

Surveillance et information sur la qualité de l'air

BILAN PARIS - 2021

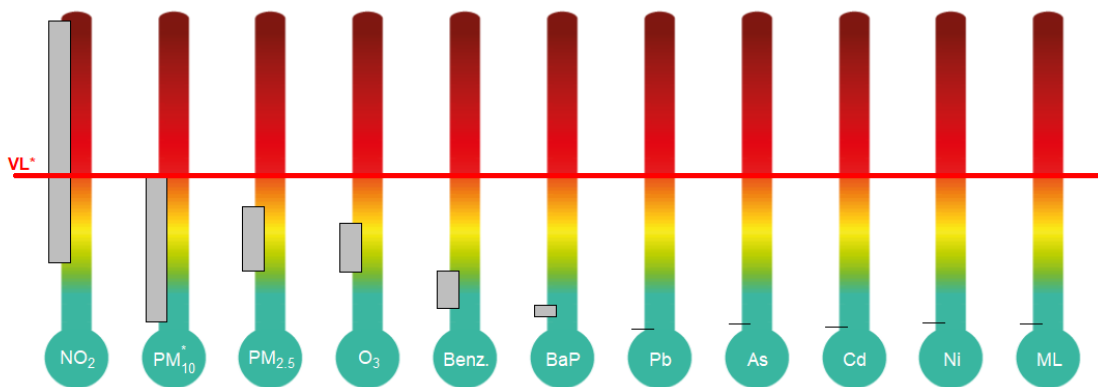
Le bilan de la qualité de l'air à Paris

Les niveaux de pollution enregistrés en 2021 ont augmenté par rapport à l'année 2020 sur l'ensemble des stations de mesure, mais ils sont en baisse par rapport à l'année 2019. Ce constat est essentiellement lié à une reprise des activités en 2021, sans qu'elles soient revenues à une activité normale, ainsi qu'à la poursuite de la baisse tendancielle des émissions du secteur résidentiel et du trafic routier et à des conditions météorologiques dispersives avec des températures globalement clémentes en période hivernale, qui ont limité les émissions du chauffage résidentiel. Les informations sur les niveaux de pollution en région Île-de-France sont disponibles sur le site internet d'AIRPARIF : <https://www.airparif.asso.fr/bilan/2022/bilan-2021-de-la-qualite-de-lair>

Polluants réglementés

NO₂ : Dioxyde d'Azote
PM_{2.5} : Particules inférieures à 2.5 µm
PM₁₀ : Particules inférieures à 10 µm
O₃ : Ozone
Benz : Benzène
BaP : Benzo(a)pyrène
ML : Métaux lourds
CO : Monoxyde de carbone
SO₂ : Dioxyde de soufre

L'année 2020 avait été une année très particulière, du fait de la crise sanitaire liée à la Covid-19 et des mesures gouvernementales adoptées pour y faire face. Ces différentes mesures avaient entraîné une réduction importante des émissions de polluants, notamment celles issues du trafic routier et aérien, et tout particulièrement pendant le confinement strict du printemps. La baisse de la pollution constatée en 2020 était liée à différents paramètres : à la fois une baisse tendancielle du fait des mesures de réduction de la pollution engagées tant localement qu'au niveau national et européen, à laquelle s'ajoutait un impact conjoncturel des mesures de restrictions de certaines activités mises en place à cause de la pandémie, et un rôle plus dispersif de la météo.



Le rectangle vertical gris représente la gamme de concentration à Paris

*La ligne rouge représente le seuil de la valeur limite (VL) (ou de la valeur cible (VC) pour les polluants ne disposant pas de VL (O₃, BaP, ML).
Pour les PM₁₀ les niveaux indiqués concernent la valeur limite journalière.

Polluants problématiques



Grace à une poursuite de la tendance à la baisse des niveaux de pollution chronique, **la population exposée est en nette diminution par rapport à 2019, cependant, les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) restent problématiques à Paris, avec des dépassements récurrents des valeurs limites. En 2021, 20 000 Parisiens sont concernés par ces dépassements.**

Pour les particules, les valeurs limites sont très ponctuellement dépassées sur certaines portions de grands axes routiers. Le nombre d'habitants concernés par ces dépassements en PM₁₀ est inférieur à 1 000. Les concentrations mesurées excèdent toujours les objectifs de qualité.

Les niveaux d'ozone (O₃), en moyenne plus faibles à Paris que ceux des autres départements franciliens, respectent la valeur cible, notamment du fait d'un été particulièrement maussade ayant limité la formation de l'ozone. En revanche ils dépassent les objectifs de qualité. Ces dépassements sont généralisés à l'ensemble de la région.

Dioxyde d'azote



Le dioxyde d'azote est un polluant indicateur des activités de combustion, notamment le trafic routier. Les émissions directes ou « primaires » d'oxydes d'azote (NOx) sont dues en grande majorité au trafic routier et au secteur résidentiel et tertiaire.

Il est également produit dans l'atmosphère à partir des émissions de monoxyde d'azote (NO), sous l'effet de leur transformation chimique en NO₂ (polluant « secondaire »). Les processus de formation du NO₂ sont étroitement liés à la présence d'ozone et d'autres oxydants dans l'air.

SANTÉ

Les études épidémiologiques ont montré que les symptômes bronchitiques chez l'enfant asthmatique augmentent avec une exposition de longue durée au NO₂. Une diminution de la fonction pulmonaire est également associée aux concentrations actuellement mesurées dans les villes d'Europe et d'Amérique du Nord. À des concentrations dépassant 200 µg/m³, sur de courtes durées, c'est un gaz toxique entraînant une inflammation importante des voies respiratoires.

ENVIRONNEMENT

Ce gaz participe au phénomène des pluies acides, qui appauvrissent les milieux naturels et contribue à la formation de l'ozone troposphérique. Les NOx sont des précurseurs de l'ozone et participent à la chimie des particules.

TENDANCES *

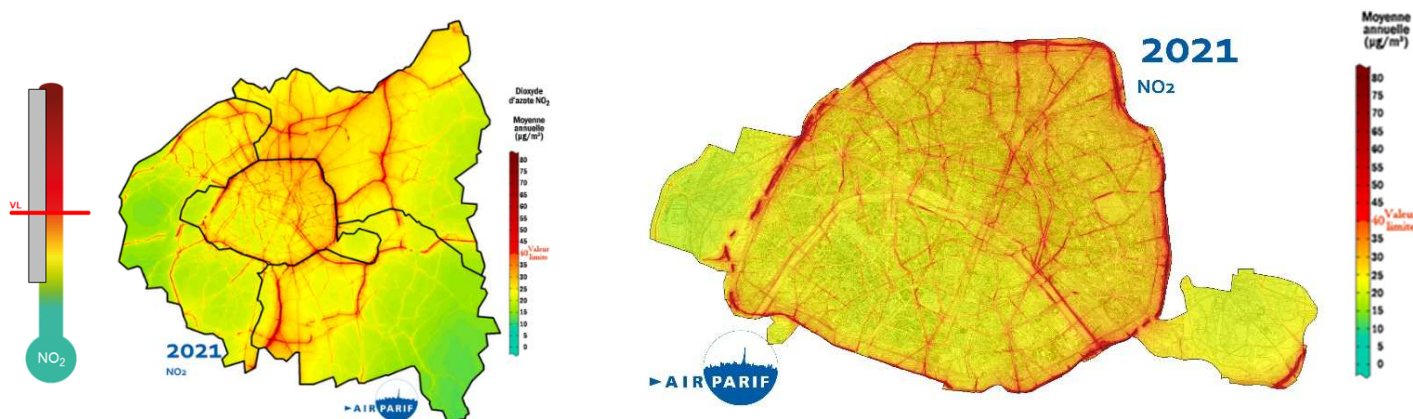


* Tendance sur 10 ans

NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

Valeur limite horaire	Valeur limite annuelle	Objectif de qualité	Recommandations OMS
200 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	25 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an 10 µg/m ³ en moyenne annuelle
Respectée	Dépassée	Dépassé	Dépassées

En 2021, les moyennes annuelles de NO₂ des stations de fond parisiennes sont comprises entre 19 et 28 µg/m³.



Concentration moyenne annuelle en NO₂ sur la petite couronne francilienne et à Paris en 2021

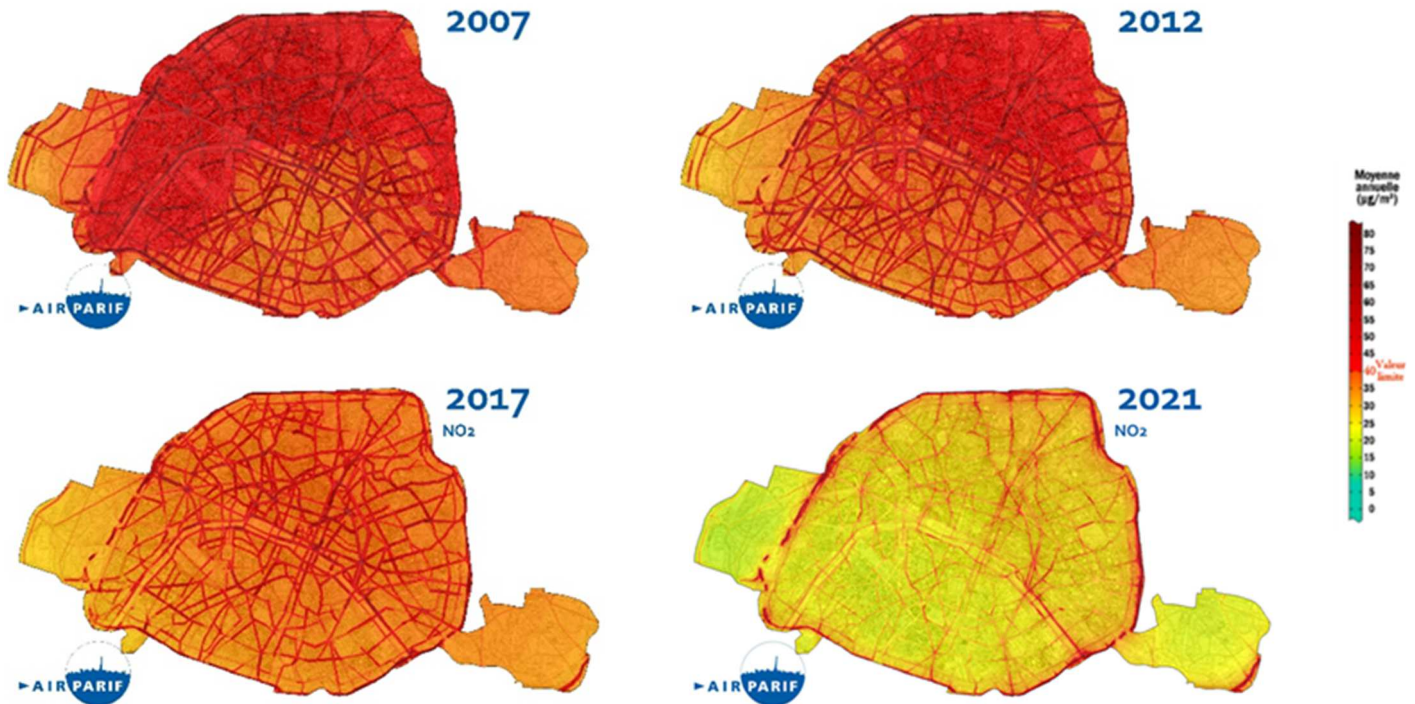
Les concentrations les plus élevées sont relevées au voisinage des principaux axes routiers, avec un écart important avec le fond environnant. **Les concentrations sont globalement plus soutenues sur la rive droite de la Seine**, le réseau routier y étant plus dense et constitué d'axes de plus grande importance. Sur le boulevard périphérique, **les concentrations sont jusqu'à 1,5 fois supérieures au seuil réglementaire**. **Dans Paris intra-muros**, les moyennes annuelles mesurées à proximité du trafic routier vont de 30 µg/m³ (avenue des Champs-Élysées) à 44 µg/m³ (Place Victor Basch). **Ces niveaux sont en hausse par rapport à 2020, année marquée par la crise sanitaire de la COVID-19 et les confinements qui ont particulièrement fait baisser les niveaux de NO₂, mais ils sont en diminution par rapport à 2019.**

Les dépassements de la valeur limite annuelle (40 µg/m³) sont relevés au droit et au voisinage des grands axes parisiens. **Ce dépassement concerne, en 2021, 20 000 Parisiens. Ce nombre est cette année en nette diminution par rapport à 2019.** En effet, le nombre d'axes parisiens qui enregistrent des concentrations moyennes annuelles supérieures aux

seuils réglementaires est en diminution, entraînant une baisse notable du nombre d'habitants potentiellement exposés à ce dépassement. Cette baisse est liée à la poursuite de l'évolution tendancielle ainsi qu'à l'effet de la météorologie particulièrement dispersive en 2021. En 2021, 4 stations parisiennes respectent la valeur limite, contre seulement 2 en 2019.

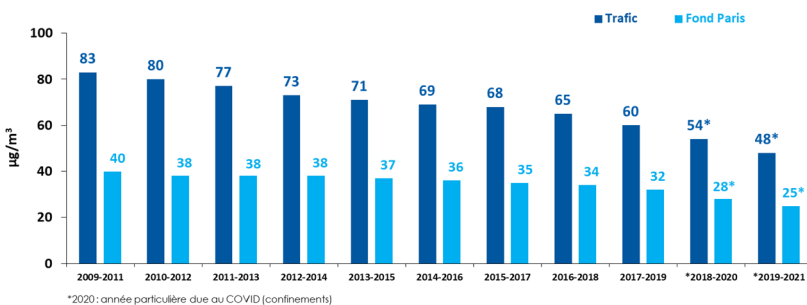
Evolution en moyenne annuelle

Sur le moyen terme, les concentrations en dioxyde d'azote montrent une tendance à la baisse. Le profil de l'évolution du dioxyde d'azote (NO₂) à proximité des axes routiers est différent de celui du fond parisien. Sur les stations de fond, une baisse, légèrement plus lente et régulière est observée.



Evolution de la moyenne annuelle en NO₂ de 2007 à 2021 à Paris

Entre 2011 et 2021, les niveaux de NO₂ en situation de proximité au trafic routier ont **baissé de plus de 45 %**. En situation de fond, les concentrations moyennes annuelles de NO₂ ont diminué d'environ 35 %. **L'année 2021 s'inscrit bien dans la continuité de cette tendance à la baisse.** L'accélération de la diminution des niveaux sur les deux dernières années est liée à deux hivers consécutifs peu rigoureux et marqués par des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants. De plus, les niveaux de l'année 2020 ont été particulièrement faibles en raison des mesures de restriction d'activité mises en œuvre pour lutter contre la pandémie de Covid.



Une des raisons majeures des évolutions des niveaux de dioxyde d'azote, tant en situation de fond qu'en proximité au trafic routier, est la baisse des émissions du trafic avec le **renouvellement du parc routier** et à Paris, la baisse du trafic routier. Cette diminution des niveaux est sensiblement plus importante que sur le reste de l'agglomération.

Evolution de la concentration moyenne 3 ans en NO₂ en fond et en trafic à Paris. Echantillon évolutif de stations

Particules <10 µm



Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les particules PM₁₀ ont un diamètre inférieur à 10 µm. Les sources de particules sont multiples. Il existe, d'une part, des rejets directs dans l'atmosphère. Les sources majoritaires de particules primaires sont le secteur résidentiel et tertiaire (notamment le chauffage au bois), le trafic routier, les chantiers et l'agriculture. Elles peuvent également être d'origine naturelle. Les sources de particules sont, d'autre part, indirectes : transformations chimiques de polluants gazeux qui réagissent entre eux pour former des particules secondaires, transport à travers l'Europe, ou encore remise en suspension des poussières déposées au sol.



SANTÉ

Aux concentrations auxquelles sont exposées la plupart des populations urbaines et rurales des pays développés et en développement, les particules ont des effets nuisibles sur la santé. L'exposition chronique contribue à augmenter le risque de contracter des **maladies cardiovasculaires et respiratoires**, ainsi que des **cancers pulmonaires**. Voir rapport de l'Anses - *Particules de l'air ambiant extérieur - Effets sanitaires des particules de l'air ambiant extérieur selon les composés, les sources et la granulométrie*.

ENVIRONNEMENT

Les effets de salissure et de dégradation des monuments et bâtiments constituent les atteintes à l'environnement les plus visibles.



TENDANCES *



* Tendance sur 10 ans

NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

Valeur limite annuelle

40 µg/m³
en moyenne annuelle

Dépassement
peu probable

Valeur limite journalière

50 µg/m³
en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an

Dépassement
peu probable

Objectif de qualité

30 µg/m³
en moyenne annuelle

Dépassé

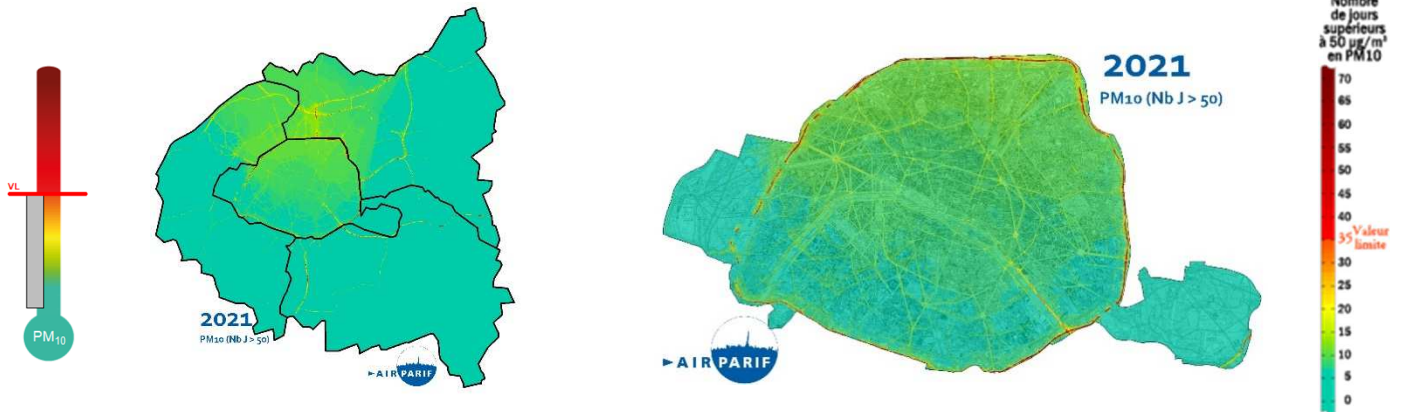
Recommandations OMS

45 µg/m³
en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

15 µg/m³
en moyenne annuelle

Dépassées

Valeur limite journalière (35 jours supérieurs à 50 µg/m³ maximum)



Nombre de jours de dépassement du 50 µg/m³ en PM₁₀ sur la petite couronne francilienne et à Paris en 2021

Comme les années précédentes, la valeur limite journalière est largement respectée en situation de fond en 2021. Le nombre de jours de dépassements est similaire à celui de 2019 en situation de fond, mais inférieur en situation de proximité au trafic. Sept journées dépassant la concentration de 50 µg/m³ sur les stations parisiennes de fond et jusqu'à 25 journées sur les stations parisiennes à proximité du trafic sont enregistrées. En 2021, **la valeur limite journalière** est respectée sur l'ensemble des stations trafic parisiennes, néanmoins elle est, **très ponctuellement, dépassée sur certaines portions de grands axes routiers**. **Le nombre d'habitants concernés par un dépassement de la valeur limite journalière en PM₁₀ est inférieur à 1 000**. **Les recommandations de l'OMS sont largement dépassées sur l'ensemble du territoire.**

Valeur limite annuelle (40 µg/m³ en moyenne annuelle)

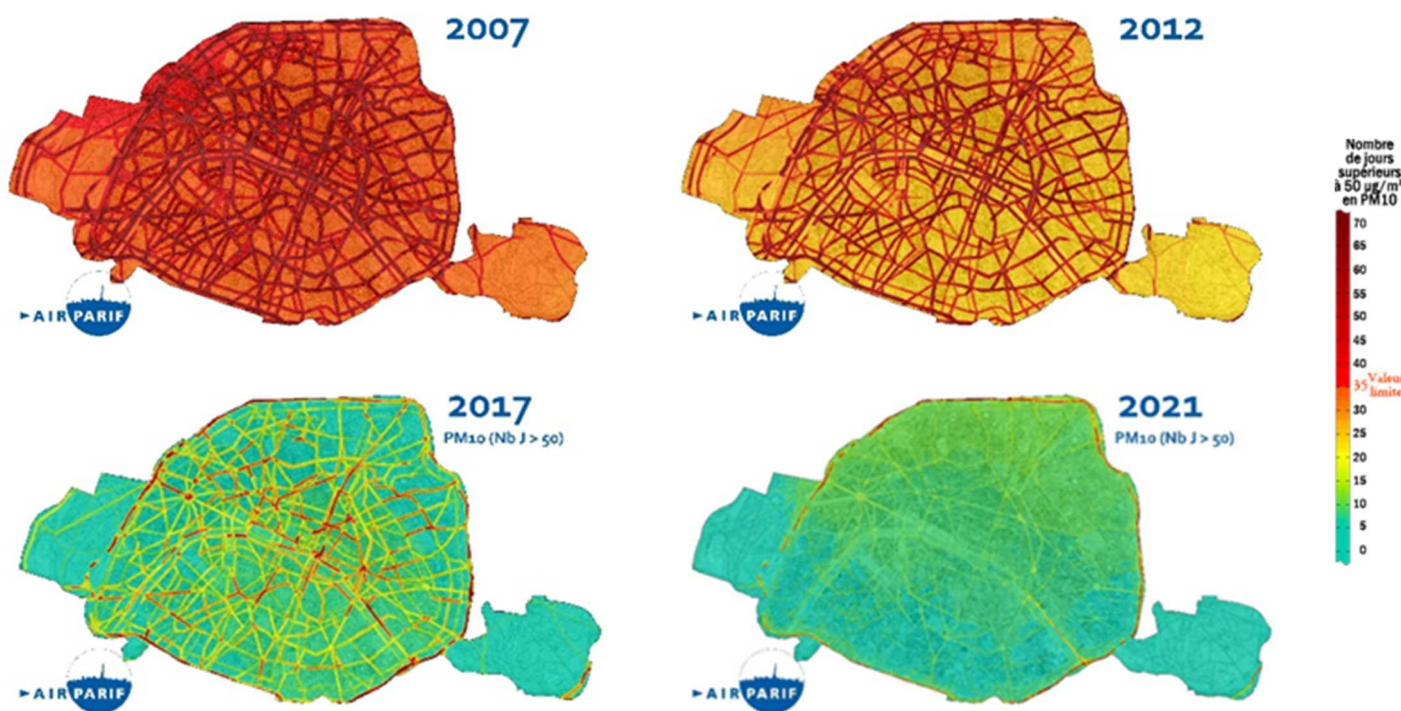


Concentration moyenne annuelle en PM₁₀ sur la petite couronne francilienne et à Paris en 2021

Les niveaux moyens de PM₁₀ sont globalement homogènes sur Paris (compris entre 18 et 22 µg/m³). Ils sont cependant légèrement plus élevés au nord-est de Paris, notamment aux abords des principaux axes de circulation. Ils sont en légère baisse par rapport en 2019. En 2021, la valeur limite annuelle est respectée sur l'ensemble des sites de mesure dans Paris, cependant elle très ponctuellement, dépassée sur certaines portions de grands axes routiers. Le nombre d'habitants concernés par un dépassement de la valeur limite annuelle en PM₁₀ est inférieur à 1 000. Cette diminution est essentiellement liée à la baisse tendancielle et à l'impact des conditions météorologiques hivernales, qui ont été plutôt favorables à la dispersion de la pollution et les températures douces ayant limité le recours au chauffage résidentiel. L'objectif de qualité et la recommandation de l'OMS sont toujours dépassés à proximité des axes routiers à Paris.

Evolution en moyenne annuelle

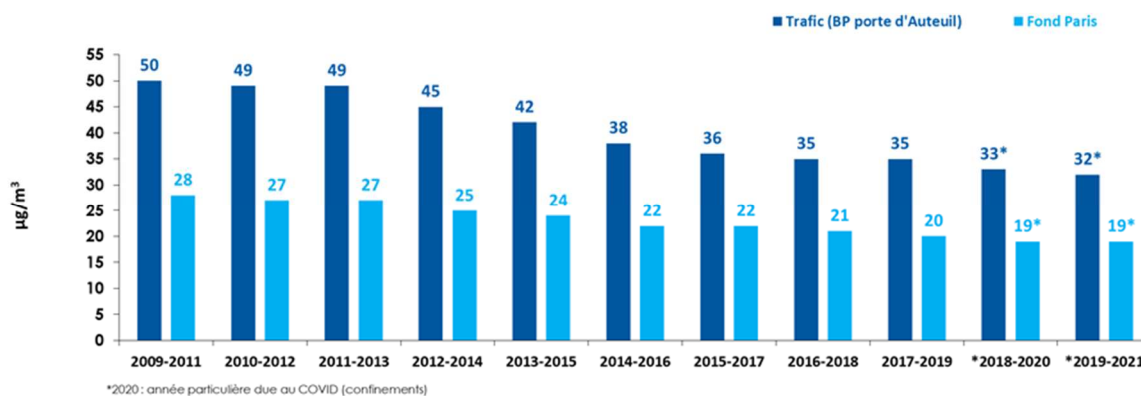
Au-delà de la quantité de polluants émis dans l'atmosphère, les dépassements de la valeur limite journalière en particules PM₁₀ d'une année sur l'autre sont très impactés par le contexte météorologique. De ce fait, l'évolution sur le moyen terme des niveaux de particules ne peut être évaluée sur le nombre de jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³. Néanmoins l'amélioration à moyen terme est significative.



Nombre de jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³ en PM₁₀ de 2007 à 2021 à Paris

Bilan 2021 de la qualité de l'air – Paris

En s'affranchissant des fluctuations météorologiques interannuelles et des évolutions météorologiques, les teneurs moyennes en PM_{10} dans Paris montrent une tendance régulière à la baisse au cours des 10 dernières années. Cette baisse est illustrée par les niveaux mesurés par les stations. **Entre 2011 et 2021, ces niveaux ont ainsi baissé de plus de 30 % sur les sites parisiens de fond et de près de 40 % sur les sites trafic.** Cette évolution des niveaux est à mettre en relation avec la **baisse des émissions parisiennes de particules primaires PM_{10}** entre 2005 et 2018, qui peut s'expliquer par une baisse des émissions **du secteur résidentiel** (de près de 35 %) et par une diminution importante des émissions de particules primaires PM_{10} **du trafic routier** (de plus de 65 %), liée principalement à l'évolution du parc routier et dans une moindre mesure à la baisse du trafic. **L'année 2021 s'inscrit bien dans la continuité de cette tendance à la baisse.**



Evolution des concentrations moyennes 3 ans en particules PM_{10} en fond (échantillon évolutif de stations) et en trafic (BP porte d'Auteuil) à Paris, de 2009-2011 à 2019-2021.

Particules <2,5 µm



Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Les PM_{2,5} ont un diamètre inférieur à 2,5 µm. Les particules PM_{2,5} représentent la majorité des particules PM₁₀ ; en moyenne annuelle, elles **représentent environ 60 à 70 % des PM₁₀**. Tout comme les PM₁₀, les sources des PM_{2,5} sont multiples. Il existe, d'une part, des rejets directs dans l'atmosphère. Les sources majoritaires de particules fines primaires sont le secteur résidentiel et tertiaire (notamment le chauffage au bois) et le trafic routier. Les sources des PM_{2,5} sont, d'autre part, indirectes : transformations chimiques de polluants gazeux qui réagissent entre eux pour former des particules secondaires, pouvant être transportées à travers l'Europe.



SANTÉ

Aux concentrations auxquelles sont exposées la plupart des populations urbaines et rurales des pays développés et en développement, les particules ont des effets nuisibles sur la santé. Les particules fines peuvent véhiculer des substances toxiques **capables de passer la barrière air/sang au niveau des alvéoles pulmonaires**. Plusieurs études indiquent l'absence d'un seuil en dessous duquel personne ne serait affecté.

ENVIRONNEMENT

Les effets de **salissure** et de dégradation des monuments et bâtiments constituent les atteintes à l'environnement les plus visibles.



TENDANCES *



* Tendence sur 10 ans

NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

Valeur limite annuelle

25 µg/m³
en moyenne annuelle

Respectée

Valeur cible

20 µg/m³
en moyenne annuelle

Respectée

Objectif de qualité

10 µg/m³
en moyenne annuelle

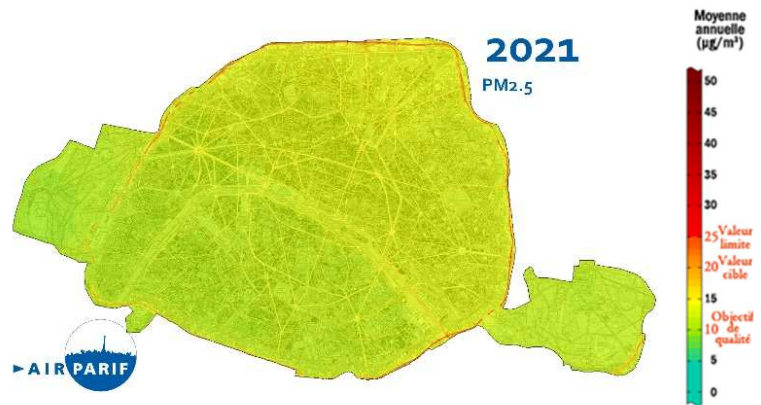
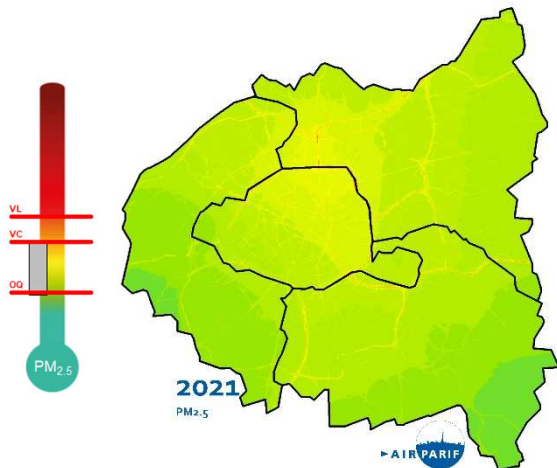
Dépassé

Recommandations OMS

15 µg/m³
en moyenne journalière
à ne pas dépasser plus
de 3 jours par an

5 µg/m³
en moyenne
annuelle

Dépassées



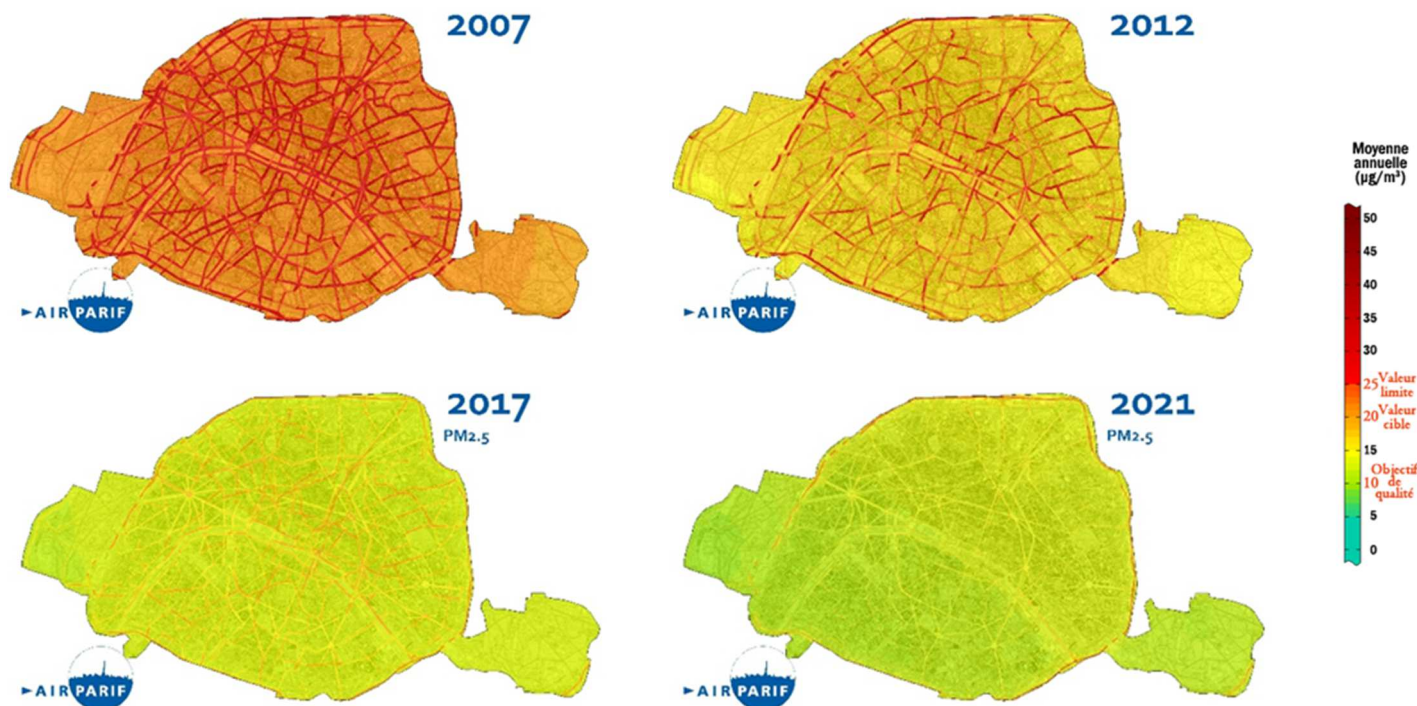
Concentration moyenne annuelle en PM_{2,5} sur la petite couronne francilienne et à Paris en 2021

Les niveaux moyens de fond de particules PM_{2,5} sont homogènes sur Paris, comprises entre 11 et 13 µg/m³. Les concentrations les plus élevées sont relevées dans le cœur dense de l'agglomération parisienne, au voisinage des grands axes routiers, notamment du Boulevard Périphérique. **La valeur limite annuelle de 25 µg/m³ est respectée sur la totalité du territoire parisien en 2021, tout comme la valeur cible de 20 µg/m³.**

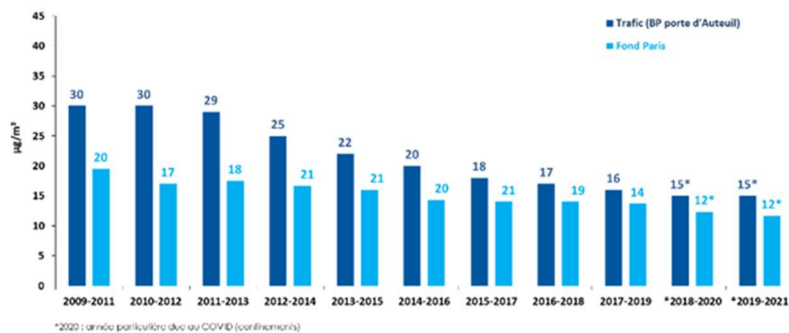
En revanche, l'ensemble du territoire parisien et de ses habitants sont concernés par le dépassement de l'objectif de qualité français ainsi que le dépassement des recommandations de l'OMS.

Evolution en moyenne annuelle

Comme pour les PM₁₀, les teneurs annuelles de particules PM_{2.5} fluctuent du fait des conditions météorologiques. En s'affranchissant des variations météorologiques, **les niveaux moyens annuels de PM_{2.5} ont baissé de 25 % entre 2011 et 2021 sur les sites de fond parisiens. Sur les sites trafic, représentés par la station située sur le Boulevard Périphérique Porte d'Auteuil, les niveaux moyens annuels de PM_{2.5} ont baissé de plus de 50 % entre 2011 et 2021.** Cette baisse à moyen terme est illustrée par l'évolution des cartes de pollution entre 2007 et 2021.



Evolution de la moyenne annuelle en PM_{2.5} de 2007 à 2021 dans Paris



Évolution de la concentration moyenne 3 ans en particules PM_{2.5} en fond et en trafic à Paris. Echantillon évolutif de stations

Cette baisse s'explique par la **baisse des émissions parisiennes du secteur résidentiel** (près de 35 % entre 2005 et 2018) et par **la diminution des particules primaires émises par le transport routier** (près de 75 % entre 2005 et 2018) et dans une moindre mesure la réduction du trafic. La baisse des émissions PM_{2.5} issues du trafic routier est plus importante que pour les PM₁₀ car la majorité des PM_{2.5} sont émises de l'échappement. Les particules PM₁₀ comprennent une fraction importante liée à l'abrasion de la route, du moteur et des freins ainsi qu'à la remise en suspension des particules déposées sur la chaussée.

Ozone



L'ozone n'est pas directement émis dans l'atmosphère. Il s'agit d'un **polluant secondaire**. Il est principalement formé par **réaction chimique entre des gaz « précurseurs »**, le dioxyde d'azote (NO_2) et les Composés Organiques Volatils (COV), sous l'effet du rayonnement solaire (UV).



À des concentrations élevées, l'ozone provoque des problèmes respiratoires, déclenchement de crises d'asthme, diminution de la fonction pulmonaire et apparition de maladies respiratoires. Les derniers travaux montrent qu'à long terme, des liens sont observés avec la mortalité respiratoire et cardio-respiratoire, notamment pour des sujets prédisposés par des maladies chroniques (pulmonaires, cardiaques, diabète), avec l'asthme (incidence ou sévérité) et la croissance de la fonction pulmonaire chez les jeunes.



ENVIRONNEMENT

L'ozone a un effet néfaste sur la végétation, notamment la photosynthèse, qui conduit à une baisse de rendement des cultures. Il a une action **nécosante** sur les feuilles et dégrade les matériaux de construction. Il contribue également à l'effet de serre.



TENDANCES *



* Tendence sur 10 ans

NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

Santé		Végétation		Recommandations OMS	
Valeur cible	Objectif de qualité Objectif à long terme	Valeur cible	Objectif de qualité Objectif à long terme	100 µg/m ³	60 µg/m ³
120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures, à ne pas dépasser + de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans	120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures	18 000 µg/m ³ .h ⁻¹ <small>AOT40*</small> en moyenne sur 5 ans	6 000 µg/m ³ .h ⁻¹ <small>AOT40*</small> sur une année	en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	en moyenne de la concentration moyenne en O ₃ max sur 8 heures et 6 mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O ₃ des moyennes glissantes sur 6 mois
Respectée	Dépassé	Respectée	Dépassé	Dépassées	Dépassées

*pour « Accumulation Over Threshold », correspond à la somme des différences entre les mesures horaires d'ozone supérieures à 80 µg/m³ et la valeur de 80 µg/m³, relevées entre 9 et 21h légales, du 1^{er} mai au 31 juillet de l'année considérée

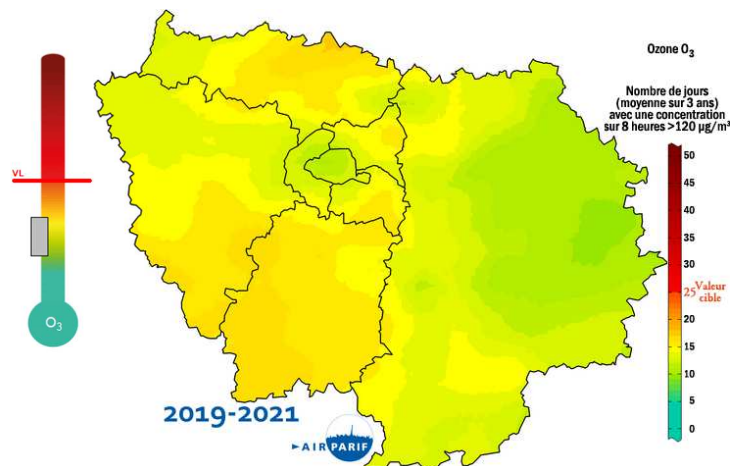
Valeurs cibles (Santé : 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures – Végétation : AOT40* = 18000 µg/m³.h⁻¹ en moyenne sur 5 ans)

Les niveaux moyens d'ozone sont plus soutenus en zone rurale que dans l'agglomération bien que les précurseurs soient produits dans le cœur de l'Agglomération. Pour bien illustrer ce comportement spatial, la carte annuelle d'ozone est présentée à l'échelle régionale.

En 2021, la période estivale plutôt maussade a limité la formation de l'ozone. Cette année, **la valeur cible relative à la protection de la santé** (120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans) **est respectée sur la région francilienne**. Cette valeur cible était dépassée sur les périodes 2017-2019 et 2018-2020 du fait des étés intenses de 2018 à 2020.

L'objectif de qualité relatif à la protection de la santé (120 µg/m³ sur une période de 8 heures) **est dépassé chaque année en tout point de la région**.

A Paris, en 2021, il a été dépassé au cours de 2 journées. C'est moins que les années précédentes où les conditions météorologiques estivales étaient plus intenses. Pour de plus amples informations sur les tendances, se reporter au Bilan régional de la qualité de l'air 2021 <https://www.airparif.asso.fr/bilan/2022/bilan-2021-de-la-qualite-de-lair>.



Situation de l'Ile-de-France au regard de la valeur cible en ozone pour la santé (seuil de 120 µg/m³ sur 8 heures) – période 2019-2021

Benzène



Le benzène est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique (HAM). C'est un polluant émis majoritairement par le trafic routier, plus particulièrement par les véhicules à motorisation essence dont les deux-roues motorisés. Il est également présent à proximité des zones de stockage et de distribution de carburants, comme les stations-services. Le benzène peut être également émis lors de la combustion de biomasse type chauffage au bois domestique.



Le benzène est cancérogène pour l'homme.



ENVIRONNEMENT

Le benzène a un effet indirect sur l'environnement puisque c'est un précurseur d'ozone qui perturbe la photosynthèse et provoque un impact négatif sur la végétation.



TENDANCES *



* Tendances sur 10 ans



NORMES FRANÇAISES

Valeur limite annuelle

5 µg/m³
en moyenne annuelle

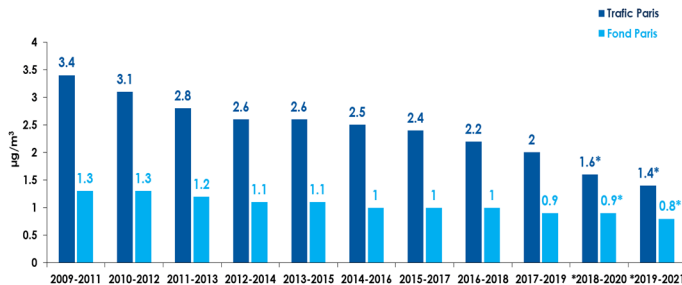
Respectée

Objectif de qualité

2 µg/m³
en moyenne annuelle

Respecté

Les concentrations de fond en benzène sont globalement homogènes en Ile-de-France. Les moyennes annuelles des stations de fond parisiennes sont **comparables à la moyenne de l'ensemble des stations de l'agglomération** (0.7 µg/m³). Les concentrations les plus élevées sont relevées **à proximité des axes de circulation. La valeur limite européenne relative au benzène (5 µg/m³) est largement respectée sur Paris. En 2021, l'objectif de qualité français (2 µg/m³) est respecté.** Toutefois, il n'est pas exclu que cette valeur soit dépassée très ponctuellement au droit de certains axes routiers.



*2020: année particulière due au COVID (confinements)

Evolution de la concentration moyenne 3 ans en benzène à Paris

Depuis plusieurs années, les niveaux en benzène continuent de baisser régulièrement, en particulier le long du trafic. Les teneurs en benzène ont connu une forte baisse, en raison de la réglementation européenne ayant limité le taux de benzène à 1% dans les carburants en 2000. **Les stations de fond de Paris intra-muros et les stations trafic enregistrent une baisse respective de 50 % et 55 % entre 2011 et 2021.** L'accélération de la diminution des niveaux sur les deux dernières années est liée aux conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants, ainsi qu'à l'année 2020, année particulièrement faible en raison des mesures de restriction d'activité mises en œuvre pour lutter contre la pandémie de Covid.

Polluants dont les niveaux respectent la réglementation

Benzo(a)pyrène :

Comme en 2020, les niveaux de BaP mesurés en 2021 à Paris restent largement inférieurs à la valeur cible.

Métaux :

Les moyennes annuelles des 4 métaux mesurés (Pb, As, Cd, Ni) sur le site de Paris 18^{ème} respectent largement les objectifs de qualité et les valeurs cibles.

CO et SO₂ :

A Paris, comme dans toute l'Île-de-France, les niveaux moyens de CO et de SO₂ sont très faibles et très inférieurs aux normes de qualité de l'air.

La réglementation française, européenne et recommandations OMS

Valeurs limites (VL)

Les valeurs limites, définies par les **directives européennes**, correspondent à un niveau fixé dans le but d'éviter, de prévenir, ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint. Ce sont des **valeurs réglementaires contraignantes**. En cas de dépassement de la valeur limite, des plans d'actions efficaces doivent être mis en œuvre afin de conduire à une diminution des teneurs en dessous du seuil de la valeur limite. La persistance d'un dépassement peut conduire à un contentieux avec l'Union Européenne.

Valeurs cibles (VC) et Objectifs de qualité (OQ)

Les valeurs cibles, définies par les **directives européennes**, correspondent à un niveau fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée. Elles se rapprochent dans l'esprit des **objectifs de qualité** français puisqu'il n'y a pas de contraintes contentieuses associées à ces valeurs, mais des enjeux sanitaires avérés. En cas de dépassement de valeur cible, des plans d'actions efficaces doivent être mis en œuvre afin de conduire à une diminution rapide des teneurs en dessous du seuil de la valeur cible.

Objectifs à long terme

Les objectifs à long terme concernent spécifiquement l'ozone. Ils sont définis par la **réglementation européenne**. Ils correspondent à un niveau à atteindre à long terme (> 10 ans), 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. Comme pour les valeurs cibles, ces valeurs sont assimilables aux objectifs de qualité français.

Recommandations OMS

Les recommandations concernent des niveaux d'exposition (concentrations et durées) au-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine. Elles sont fondées sur des études épidémiologiques et toxicologiques. Celles-ci ont été révisées en 2021.

Généralités sur la qualité de l'air



En termes de qualité de l'air, il faut **différencier les rejets de polluants à l'émission et les concentrations de polluants dans l'air ambiant**.

Les **émissions** de polluants correspondent aux quantités de **polluants directement rejetées dans l'atmosphère** par les activités humaines (cheminées d'usine ou de logements, pots d'échappement, agriculture...) ou par des sources naturelles (volcans, ou composés émis par la végétation et les sols) exprimées par exemple en kilogrammes ou tonnes par an ou par heure.

Une fois émises dans l'atmosphère, ces émissions vont se diluer. **Les concentrations caractérisent la quantité de polluants dans l'air que l'on respire**, et qui s'expriment le plus souvent en microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Ces concentrations sont très dépendantes de la distance aux sources polluantes. La « distance d'influence » ou « d'impact » représente l'étendue du surcroît de la pollution atmosphérique observée sur une zone liée à une ou plusieurs sources d'émissions. **Elles sont également très influencées par les conditions météorologiques**, qui peuvent favoriser leur dispersion (vent, pluie...) ou au contraire induire une accumulation au niveau du sol, comme lors des épisodes de pollution. A quantité d'émissions équivalente, les concentrations dans l'air peuvent être donc être très différentes d'un jour à l'autre.

La surveillance de la qualité de l'air sur votre territoire

Le dispositif de surveillance

A l'aide des **mesures et d'outils de modélisation horaires**, des cartes des niveaux moyens annuels sont réalisées chaque année pour les principaux polluants réglementés. Ces cartes, disponibles à l'échelle communale (arrondissement pour Paris), permettent d'estimer les niveaux de pollution en tout point de la région, à la fois en situation d'exposition générale de la population vis-à-vis de la pollution (fond urbain) et de proximité au trafic routier (trafic). Les résultats de ce dispositif sont affinés par des campagnes de mesure ponctuelles en différents points de la région.

Le réseau de mesure régional est dimensionné pour répondre aux exigences réglementaires mais aussi aux problématiques de qualité de l'air liées au contexte local, comme par exemple la présence d'un réseau routier dense dans une zone fortement peuplée. Les stations implantées à Paris sont présentées ci-dessous.

AIRPARIF - Surveillance de la Qualité de l'Air en Île-de-France
État du Réseau au 31/12/21 - Paris (75)

Station permanente	Dép.	Site de mesure	Classification	Classe	Type de surveillance	Mesure permanente														Mesure semi-permanente	
						Caractérisation des polluants gazeux						Caractérisation des particules (concentration, distribution, taille et nature)								Caractérisation des polluants gazeux	
						NOx	O3	SO2	CO2	NI3	BTEX	COV	PM2.5	PM10	BC dans les PM2.5	Pb, As, Cd, Ni dans les PM10	SO4, Orp, NO3 dans les PM10	NH4+ CT dans les PM10	RAP dans les PM10	Particules Ultrafines 2nm - 100nm	Particules Fines à grossières 100nm - PM10
PA01H	75	PARIS 1er les Halles	URBAINES (U)	ZAG	Permanente	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▶	
PA04	75	PARIS 6ème	URBAINES (U)	ZAG	Semi-Permanente															▶	
PA07	75	PARIS 7ème	URBAINES (U)	ZAG	Permanente	●															
PA12	75	PARIS 12ème	URBAINES (U)	ZAG	Permanente	●															
PA13	75	PARIS 13ème	URBAINES (U)	ZAG	Permanente	●	●														
PA15L	75	PARIS 15ème	URBAINES (U)	ZAG	Permanente	●															
PA15	75	PARIS 15ème	URBAINES (U)	ZAG	Permanente	●	●														
ELYS	75	Avenue des Champs Elysées	TRAFIC (T)	ZAG	Permanente	●															
BONAP	75	Rue Bonaparte	TRAFIC (T)	ZAG	Permanente	●															
AUT	75	Boulevard Périphérique Auteuil	TRAFIC (T)	ZAG	Permanente	●															
BREST	75	Boulevard Périphérique Est	TRAFIC (T)	ZAG	Permanente	●															
CELES	75	Quai des Célestins	TRAFIC (T)	ZAG	Permanente	●															
BASCH	75	Place Victor Basch	TRAFIC (T)	ZAG	Permanente	●															
HAUS	75	Boulevard Hausmann	TRAFIC (T)	ZAG	Permanente	●															
OPERA	75	Place de l'Opéra	TRAFIC (T)	ZAG	Permanente	●															
	75	Place de la Bastille	TRAFIC (T)	ZAG	Semi-Permanente																
	75	Quai de la Mégisserie	TRAFIC (T)	ZAG	Semi-Permanente																▶
	75	Porte de Clignancourt	TRAFIC (T)	ZAG	Semi-Permanente																▶
	75	Carrefour Vauglarde-Convention	TRAFIC (T)	ZAG	Semi-Permanente																▶
	75	Bd Saint-Germain	TRAFIC (T)	ZAG	Semi-Permanente																▶
	75	Rue de Rivoli	TRAFIC (T)	ZAG	Semi-Permanente																▶
SOULT	75	Bd Soult	TRAFIC (T)	ZAG	Permanente	●															
EIF1	75	Tour Eiffel 1er étage	OBSERVATION (Obs)	ZAG	Permanente																
EIF3	75	Tour Eiffel 3ème étage	OBSERVATION (Obs)	ZAG	Permanente	●	●	●													

▶ Cette information signifie que les prélèvements sont conformes et installés de manière semi-permanente dans l'objectif d'obtenir une concentration moyenne annuelle.

Typologie des stations de mesure

- Station de fond
- Station de fond semi-permanente
- ▼ Station trafic permanente
- ▽ Station trafic semi-permanente
- ▲ Station d'observation



Liens pratiques

L'ensemble des données statistiques relatives aux mesures de pollution en Île-de-France sont disponibles sur le site internet d'AIRPARIF

<https://data-airparif-asso.opendata.arcgis.com/search?q=statistiques>

Le bilan des émissions de polluants atmosphérique en Île-de-France : <https://www.airparif.asso.fr/surveiller-la-pollution/les-emissions>

Le bilan annuel de la qualité de l'air en Île-de-France : <https://www.airparif.asso.fr/bilan/2022/bilan-2021-de-la-qualite-de-lair>

Toutes les cartes annuelles de pollution sont disponibles à l'adresse : <https://www.airparif.asso.fr/toutes-nos-cartes>

Pour nous contacter :

AIRPARIF - Observatoire de la qualité de l'air en Île-de-France

7 rue Crillon - 75004 PARIS | Téléphone 01 44 59 47 64 | www.airparif.fr