



Surveillance et information sur la qualité de l'air

BILAN T10 PARIS EST MARNE & BOIS - 2022

Le bilan de la qualité de l'air dans le territoire de Paris Est Marne & Bois

Les niveaux de pollution enregistrés en 2022 ont légèrement baissé sur le territoire comme sur l'ensemble de la région par rapport à 2021, sauf pour l'ozone (O₃). Ce constat est essentiellement lié à 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 concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) restent problématiques dans le territoire de Paris Est Marne & Bois, avec des dépassements récurrents de la valeur limite annuelle. En 2022, 7 000 résidents du territoire sont concernés par ces dépassements.

Pour les particules PM₁₀ et PM_{2.5}, les valeurs limites sont respectées en 2022. L'objectif de qualité français est respecté pour les particules PM₁₀ mais dépassé pour les particules PM_{2.5}.

Pour l'ozone (O₃), les dépassements de l'objectif de qualité sont généralisés à l'ensemble de la région.

Tous les résidents du territoire de Paris Est Marne & Bois sont concernés par un dépassement des recommandations de l'OMS pour ces 4 polluants.

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/sites/default/files/pdf/BilanQA_IDF_2022.pdf

Les figures ci-dessous résument, pour le territoire de Paris Est Marne & Bois, les tendances et la situation de l'année 2022 vis-à-vis des normes réglementaires et des recommandations de l'OMS.



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.



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 sur 10 ans

Val-de-Marne



NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

Valeur limite horaire

200 µg/m³
en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an

Respectée

Valeur limite annuelle

40 µg/m³
en moyenne annuelle

Dépassée

Objectif de qualité

40 µg/m³
en moyenne annuelle

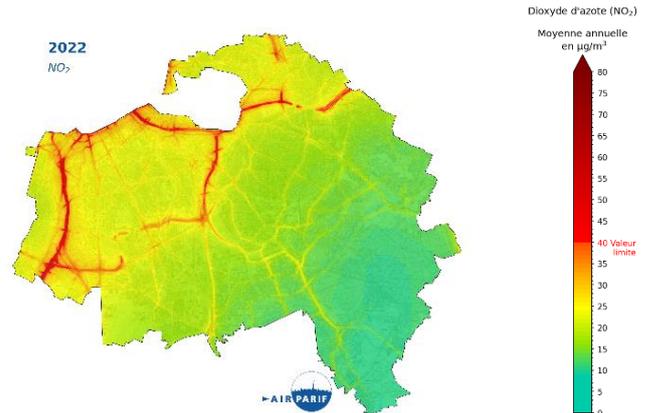
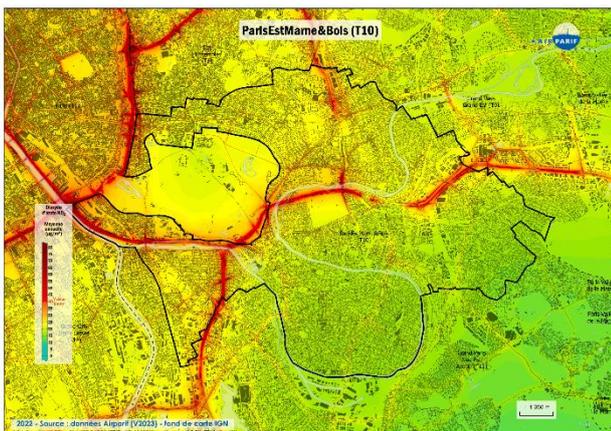
Dépassé

Recommandations OMS

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

Dépassées

Les concentrations en NO₂ sont plus élevées au Nord-Ouest du territoire de Paris Est Marne & Bois, notamment à proximité de Paris, en raison de la densité d'émissions et des conditions de dispersion moins favorables. En 2022, les moyennes annuelles en situation de fond sur le territoire sont comprises entre 15 et 25 µg/m³. **Les concentrations les plus élevées, supérieures à 40 µg/m³, sont relevées au voisinage des principaux axes routiers régionaux et parisiens, avec un écart important avec le fond environnant.**



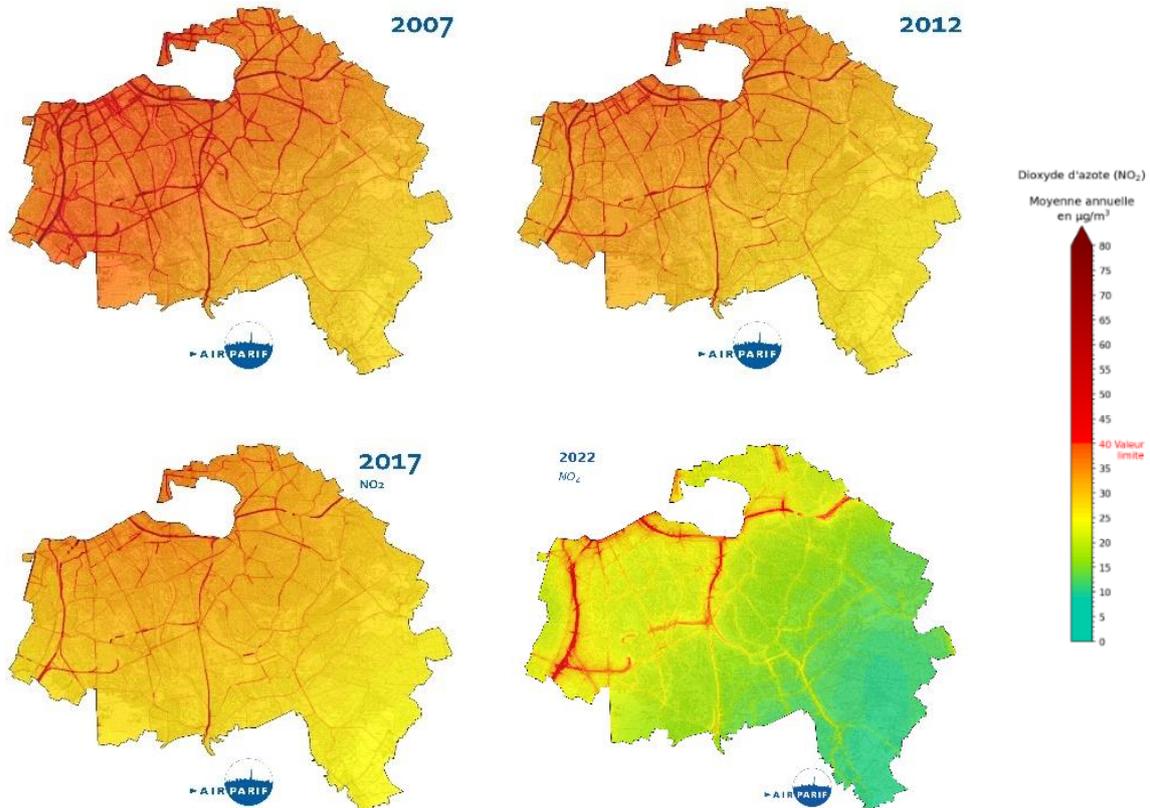
Concentration moyenne annuelle en NO₂ dans le territoire de Paris Est Marne & Bois et dans le Val-de-Marne en 2022

Les dépassements de la valeur limite annuelle sont relevés au droit et au voisinage des axes routiers majeurs (Autoroute A4 et A86).

En 2022, **7 000 résidents du territoire de Paris Est Marne & Bois sont exposés à un air excédant la valeur limite annuelle en NO₂ (40 µg/m³). Les recommandations de l'OMS annuelle et journalière sont également dépassées (10 µg/m³ en moyenne annuelle et 25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an).**

Évolution en moyenne annuelle

Les concentrations en dioxyde d'azote montrent une tendance à la baisse depuis plusieurs années.



Evolution de la moyenne annuelle en NO₂ de 2007 à 2022 dans le Val-de-Marne

Les concentrations moyennes de NO₂ mesurées sur **la station de fond du territoire (Champigny-sur-Marne)** montrent **une tendance à la baisse**. Entre 2012 et 2022, **les niveaux mesurés ont ainsi baissé de près de 30 % sur la station de mesure du territoire et de 35 % dans le département**. Les niveaux de la station trafic du territoire (N4 Champigny) ont diminué de 35 % sur la même période.

L'année 2022 s'inscrit bien dans la continuité de cette tendance à la baisse, en lien avec les baisses d'émissions du trafic routier et du secteur résidentiel, principalement.

Particules



Les particules sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et de différentes tailles. Une distinction est faite entre les particules PM₁₀ (de diamètre inférieur à 10 µm) et les PM_{2,5} (de diamètre inférieur à 2,5 µm). Les particules PM₁₀ sont majoritairement formées de particules PM_{2,5} : en moyenne annuelle, les PM_{2,5} représentent environ 60 à 70 % des PM₁₀.

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 (feu de forêt, sables...). 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.



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 sur 10 ans



NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

PM₁₀

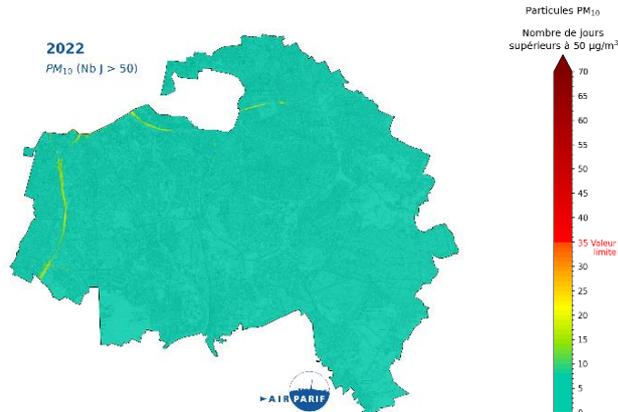
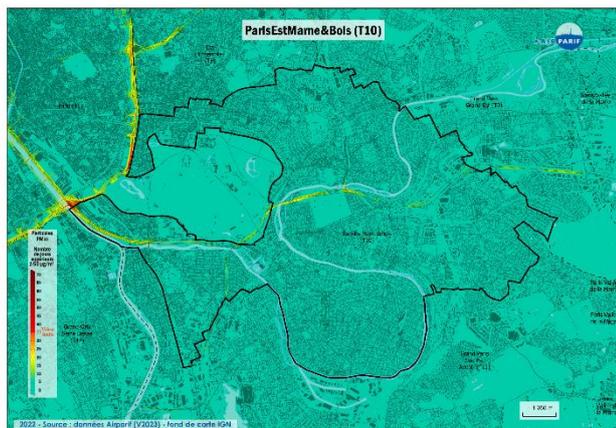
Valeur limite annuelle	Valeur limite journalière	Objectif de qualité	Recommandations OMS	
40 µg/m ³ en moyenne annuelle	50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	45 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	15 µg/m ³ en moyenne annuelle
Respectée	Respectée	Respecté	Dépassée	Dépassée

PM_{2,5}

Valeur limite annuelle	Valeur cible	Objectif de qualité	Recommandations OMS	
25 µg/m ³ en moyenne annuelle	20 µg/m ³ en moyenne annuelle	10 µg/m ³ en moyenne annuelle	15 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	5 µg/m ³ en moyenne annuelle
Respectée	Respectée	Dépassé	Dépassées	

PARTICULES PM₁₀

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

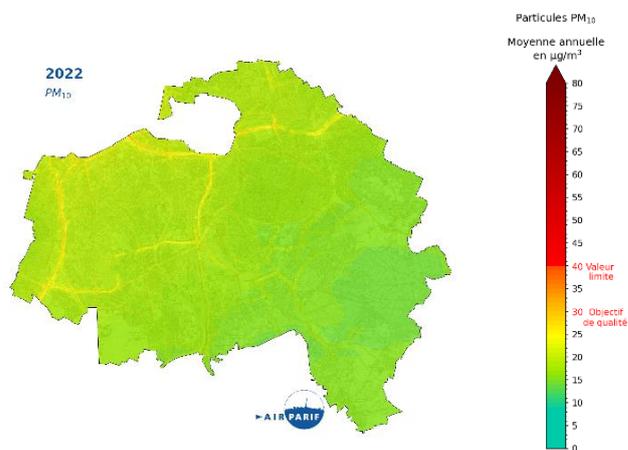
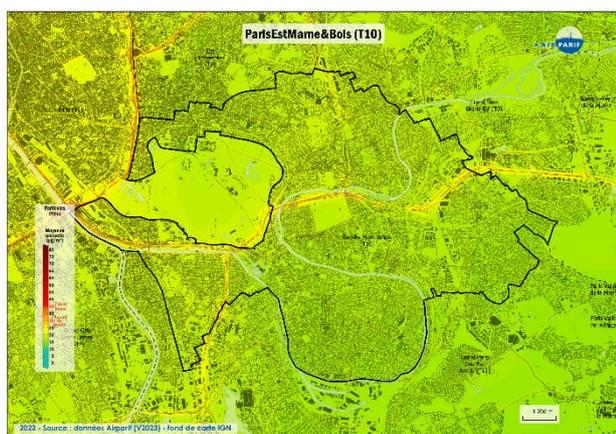


Nombre de jours de dépassement du 50 µg/m³ en PM₁₀ dans le territoire de Paris Est Marne & Bois et dans le Val-de-Marne en 2022

En situation de fond, le nombre de jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³ pour les PM₁₀ en 2022 (0 à 2 jours de dépassement) est inférieur à celui de 2021 (0 à 4 jours), en raison de conditions météorologiques dispersives avec des températures globalement clémentes en période hivernale, qui ont limité les émissions du chauffage résidentiel.

En 2022, **la valeur limite journalière est respectée sur l'ensemble du territoire de Paris Est Marne & Bois**. En revanche, **la recommandation journalière de l'OMS (45 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) est dépassée**.

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



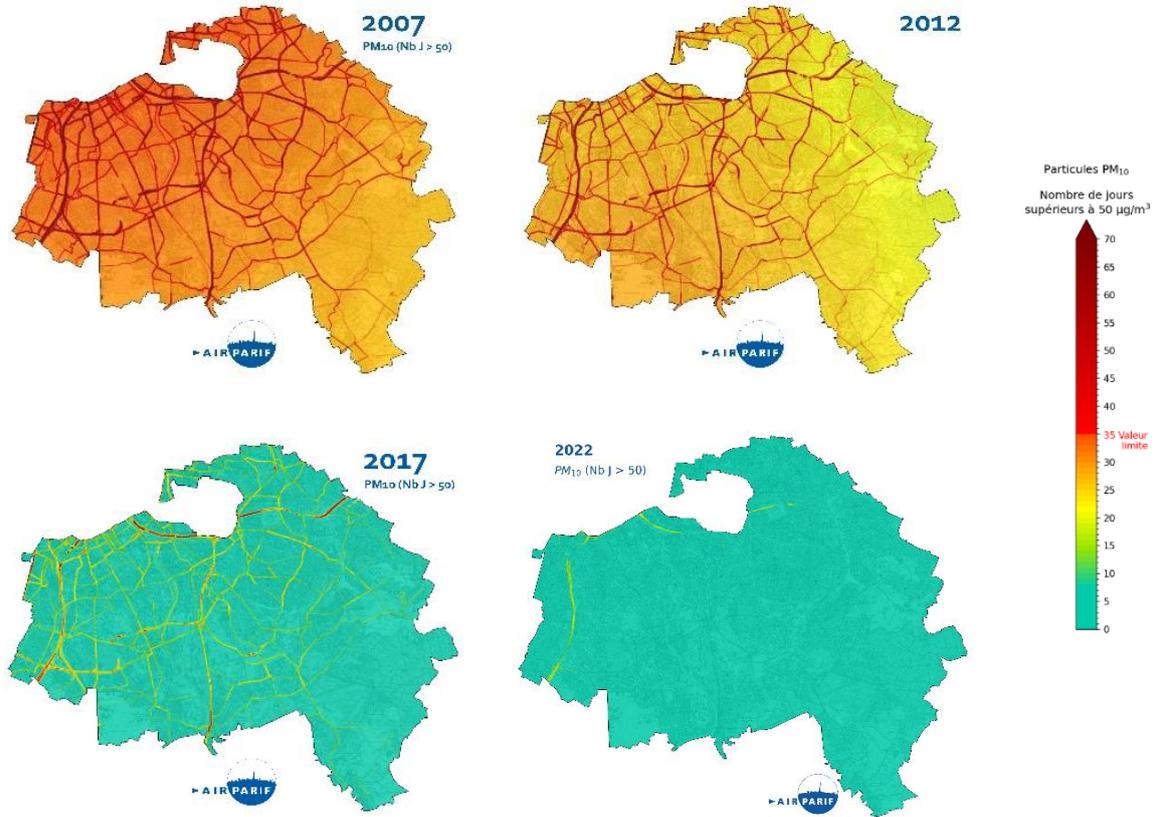
Concentration moyenne annuelle en PM₁₀ dans le territoire de Paris Est Marne & Bois et dans le Val-de-Marne en 2022

En situation de fond, les concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ sont assez homogènes dans le territoire de Paris Est Marne & Bois (entre 15 et 19 µg/m³). Les concentrations sont plus élevées, de l'ordre de 30 µg/m³, aux abords des principaux axes de circulation majeurs.

En 2022, **la valeur limite annuelle en PM₁₀ (40 µg/m³) ainsi que l'objectif de qualité français (30 µg/m³) sont respectés**. En revanche, **la recommandation OMS (15 µg/m³ en moyenne annuelle) est dépassée sur l'ensemble du territoire de Paris Est Marne & Bois**.

Evolution des niveaux

Au-delà de la quantité de polluants émis dans l'atmosphère, les nombres de jours de dépassement du seuil journalier de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en particules PM_{10} d'une année sur l'autre sont **très impactés par le contexte météorologique**. De ce fait, l'évolution sur le long terme des niveaux de particules ne peut être évaluée sur ce paramètre. Néanmoins, l'amélioration à long terme est significative.

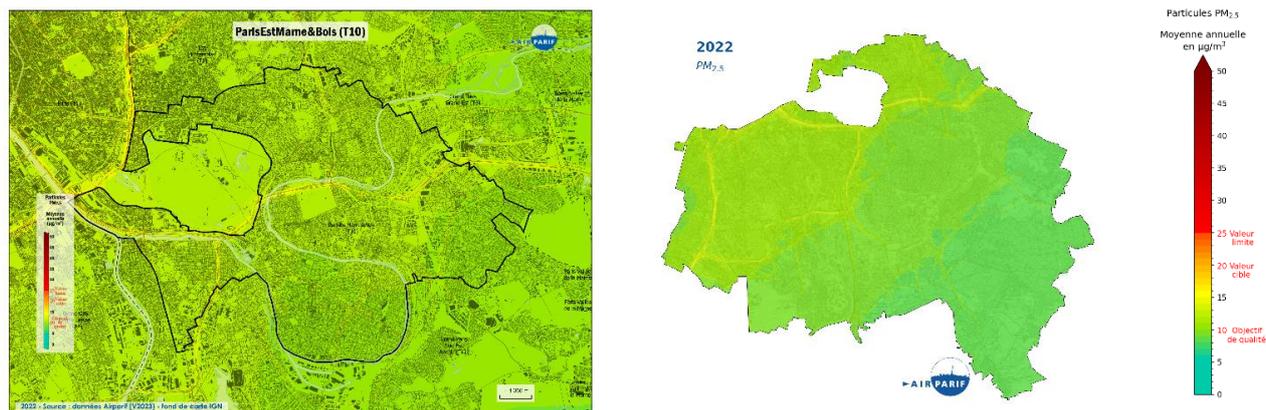


Nombre de jours de dépassement du seuil journalier de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en PM_{10} de 2007 à 2022 dans le Val-de-Marne

En s'affranchissant des fluctuations météorologiques interannuelles, **les teneurs moyennes de fond en PM_{10} mesurées dans le Val-de-Marne et sur la station de fond du territoire (Nogent-sur-Marne) montrent une tendance à la baisse de 25 %** entre 2012 et 2022.

Ces diminutions s'expliquent par une baisse des émissions **du secteur résidentiel** et par une diminution importante des émissions de particules primaires PM_{10} **du trafic routier**, liée principalement à l'évolution du parc routier et, dans une moindre mesure, à la baisse du trafic. **L'année 2022 s'inscrit bien dans la continuité de cette tendance à la baisse.**

PARTICULES PM_{2.5}



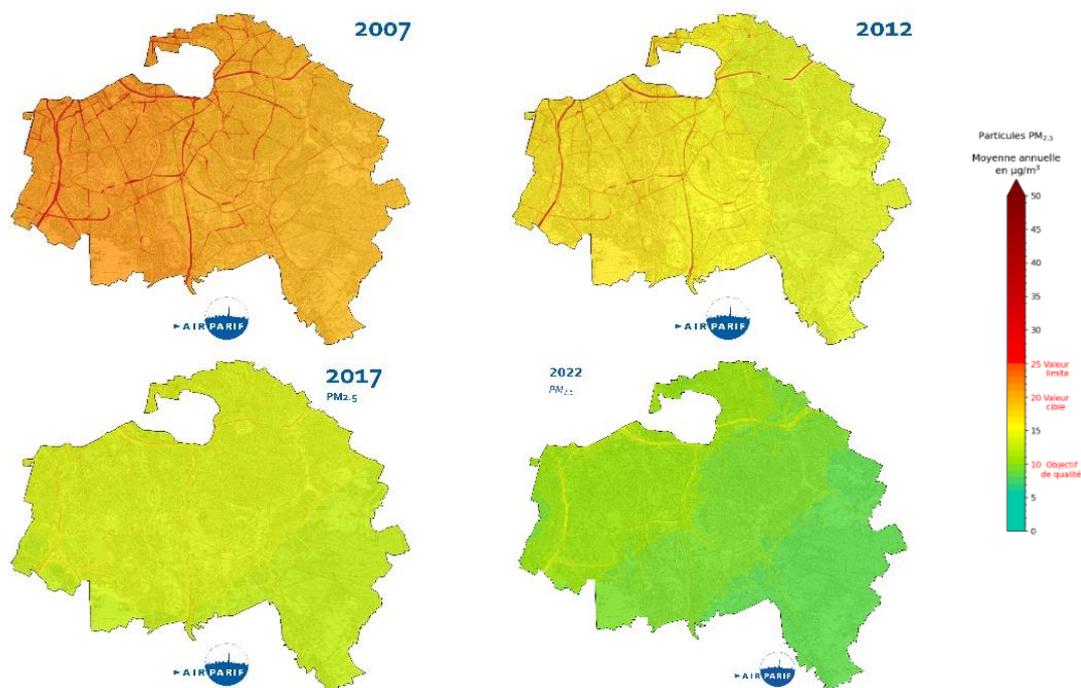
Concentration moyenne annuelle en PM_{2.5} dans le territoire de Paris Est Marne & Bois et dans le Val-de-Marne en 2022

Comme pour les PM₁₀, les concentrations de fond sont globalement homogènes dans le territoire de Paris Est Marne & Bois et sont comprises autour de 10 µg/m³ en 2022. Les concentrations les plus élevées, de l'ordre de 15 µg/m³, sont relevées aux abords des axes majeurs de circulation (autoroute A4 et A86).

La valeur limite annuelle (25 µg/m³) et la valeur cible (20 µg/m³) sont respectées sur l'ensemble du territoire en 2022. En revanche, **plus de la moitié du territoire et de ses habitants est concernée par le dépassement de l'objectif de qualité français (10 µg/m³).** **La recommandation annuelle de l'OMS (5 µg/m³) est dépassée sur l'ensemble du territoire, comme sur toute l'Île-de-France.**

Evolution en moyenne annuelle

Comme pour les PM₁₀, les teneurs annuelles de particules PM_{2.5} fluctuent du fait des conditions météorologiques. Cette baisse à long terme est illustrée par l'évolution des cartes de pollution entre 2007 et 2022.



Evolution de la moyenne annuelle en PM_{2.5} de 2007 à 2022 dans le Val-de-Marne

En s'affranchissant des variations météorologiques, **les niveaux moyens annuels de PM_{2.5} ont baissé de 40 % sur la station de mesure de fond du Val-de-Marne** entre 2012 et 2022.

Cette baisse s'explique par **la diminution des émissions de particules primaires émises par le secteur résidentiel, principal secteur émetteur, et par le transport routier.** 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 à 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 (NO₂) 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 sur 10 ans

+30%
Loin du trafic

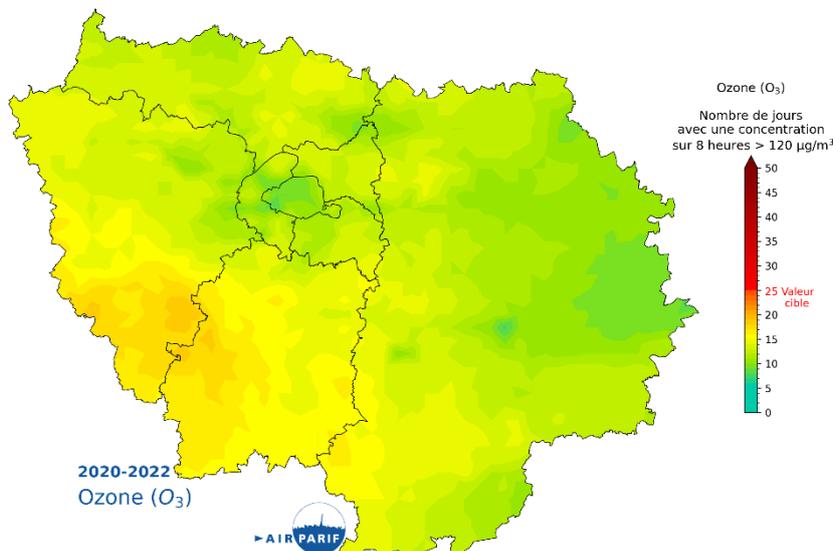
NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

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 en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	60 µg/m ³ 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
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	AOT40* = 18 000 µg/m ³ .h ⁻¹ en moyenne sur 5 ans	AOT40* = 6 000 µg/m ³ .h ⁻¹ sur une année	100 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	60 µg/m ³ 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	

*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)

L'ozone est un polluant secondaire, qui se forme par réaction chimique à partir des polluants gazeux présents dans l'atmosphère. Pour ce polluant, l'évaluation de la situation au regard des valeurs réglementaires est réalisée à l'échelle régionale et n'est pas pertinente à l'échelle communale. En 2022, le nombre de jours de dépassement des seuils réglementaires est supérieur à celui de 2021 du fait d'un été chaud et ensoleillé marqué par plusieurs vagues de chaleur. La valeur cible est respectée, mais les objectifs de qualité ainsi que les recommandations de l'OMS sont dépassés en Île-de-France, comme les années précédentes. Pour de plus amples d'informations, voir le bilan de la qualité de l'air en Île-de-France : https://www.airparif.asso.fr/sites/default/files/pdf/BilanQA_IDF_2022.pdf



Situation de l'Île-de-France au regard de la valeur cible en ozone pour la santé (seuil de 120 µg/m³ sur 8 heures) – période 2020-2022

Polluants dont les niveaux respectent la réglementation

D'autres polluants surveillés en Île-de-France respectent largement les normes de qualité de l'air et présentent des tendances à la baisse. C'est le cas du benzène, du dioxyde de soufre (SO₂), du monoxyde de carbone (CO), des métaux (Plomb, Arsenic, Nickel, Cadmium), des autres hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des aldéhydes.

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 horaire**, 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.

Site de mesure	Classification	Mesure permanente			Mesure semi-permanente (prélèvements conformes et installés par campagnes de mesure dans l'objectif d'obtenir une concentration moyenne annuelle)
		Caractérisation des polluants gazeux		Caractérisation des particules (concentration, distribution, taille et nature)	Caractérisation des polluants gazeux
		NOx	O3	PM10	NO2 passif
NOGENT-SUR-MARNE	URBAINES (U)			●	
CHAMPIGNY SUR MARNE	URBAINES (U)	●	●		
RN4 Champigny-sur-Marne	TRAFIC (T)				▶

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&sort=-created>

- ✚ **Le bilan des émissions de polluants atmosphériques 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/sites/default/files/pdf/BilanQA_IDF_2022.pdf

- ✚ **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