



# Surveillance et information sur la qualité de l'air

BILAN CARNELLE PAYS-DE-FRANCE - 2022

# Le bilan de la qualité de l'air dans le territoire de Carnelle Pays-de-France

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 (O<sub>3</sub>). 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.

En 2022, la valeur limite annuelle en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est toujours respectée sur l'ensemble du territoire de Carnelle Pays-de-France.

Pour les particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>, les valeurs limites ainsi que les objectifs de qualité sont respectés en 2022.

Pour l'ozone (O<sub>3</sub>), les dépassements de l'objectif de qualité sont généralisés à l'ensemble de la région.

Tous les résidents du territoire de Carnelle Pays-de-France 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](https://www.airparif.asso.fr/sites/default/files/pdf/BilanQA_IDF_2022.pdf)

Les figures ci-dessous résument, pour le territoire de Carnelle Pays-de-France, 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 NO<sub>2</sub> (polluant « secondaire »). Les processus de formation du NO<sub>2</sub> 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 NO<sub>2</sub>. 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/m<sup>3</sup>, 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-d'Oise



### NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

#### Valeur limite horaire

200 µg/m<sup>3</sup>  
en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an

Respectée

#### Valeur limite annuelle

40 µg/m<sup>3</sup>  
en moyenne annuelle

Respectée

#### Objectif de qualité

40 µg/m<sup>3</sup>  
en moyenne annuelle

Respecté

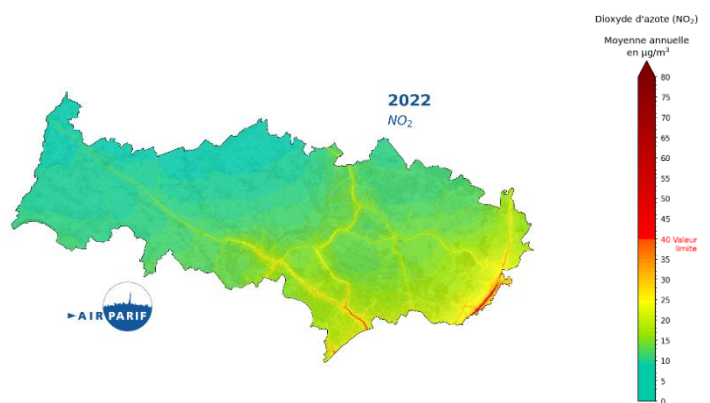
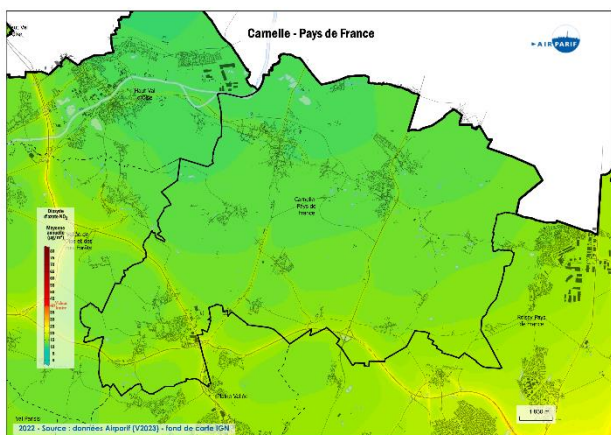
#### Recommandations OMS

25 µg/m<sup>3</sup>  
en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

10 µg/m<sup>3</sup>  
en moyenne annuelle

Dépassées

Les concentrations de fond (loin des axes routiers) sont assez homogènes sur le territoire de Carnelle Pays-de-France. En 2022, elles sont comprises entre 12 et 15 µg/m<sup>3</sup>. **Les concentrations les plus élevées, de l'ordre de 20 µg/m<sup>3</sup>, sont relevées au voisinage de la N104.** A l'échelle du département, les niveaux maximums de concentration sont situés principalement au sud-est du Val d'Oise, en raison de la densité d'urbanisation et d'émissions de polluants à proximité de la petite couronne.

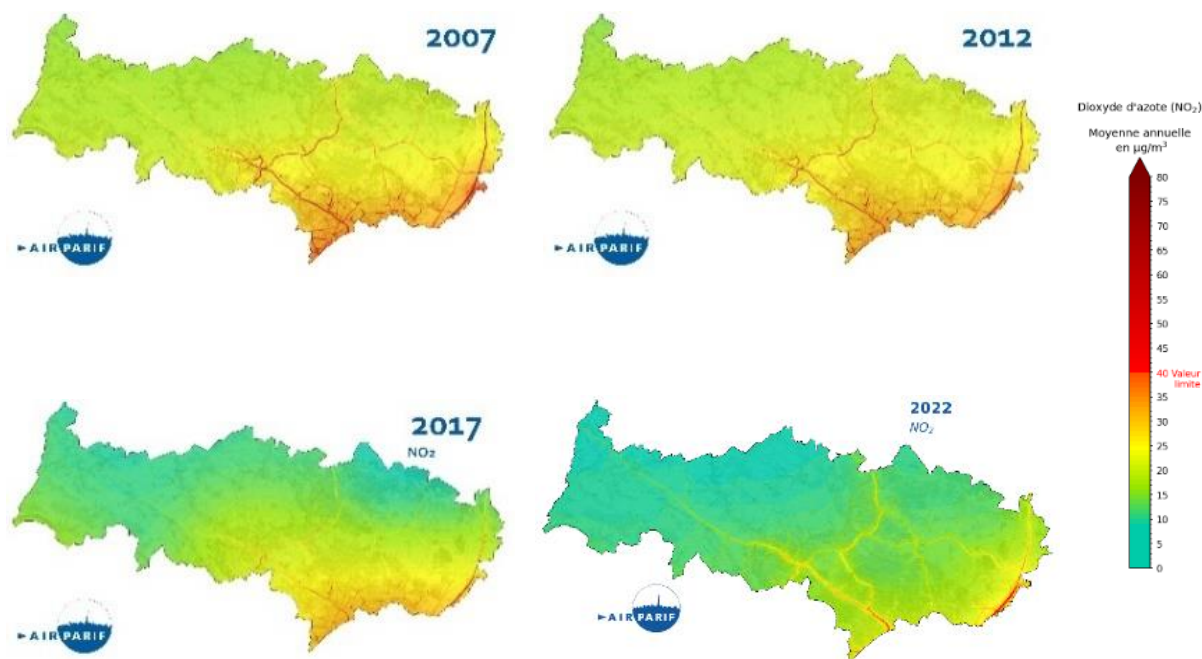


Concentration moyenne annuelle en NO<sub>2</sub> dans le territoire de Carnelle Pays-de-France et dans le Val-d'Oise en 2022.

En 2022, **la valeur limite annuelle en NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) est respectée sur le territoire de Carnelle Pays-de-France.** En revanche, **la totalité des résidents du territoire est exposée à un air qui ne respecte pas les recommandations de l'OMS annuelle et journalière** (10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle et 25 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an), comme la quasi-totalité des franciliens.

## Évolution en moyenne annuelle

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



Évolution de la moyenne annuelle en NO<sub>2</sub> de 2007 à 2022 dans le Val-d'Oise

Les concentrations moyennes de NO<sub>2</sub>, mesurées sur **en situation de fond dans Val d'Oise**, montrent une **tendance à la baisse avec une stabilisation des niveaux ces trois dernières années**. Entre 2012 et 2022, **les niveaux mesurés ont ainsi baissé de plus de 15 %**.

**Cette tendance à la baisse** est à mettre 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  $PM_{10}$  (de diamètre inférieur à  $10\ \mu m$ ) et les  $PM_{2,5}$  (de diamètre inférieur à  $2,5\ \mu m$ ). Les particules  $PM_{10}$  sont majoritairement formées de particules  $PM_{2,5}$  : en moyenne annuelle, les  $PM_{2,5}$  représentent environ 60 à 70 % des  $PM_{10}$ .

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

### $PM_{10}$

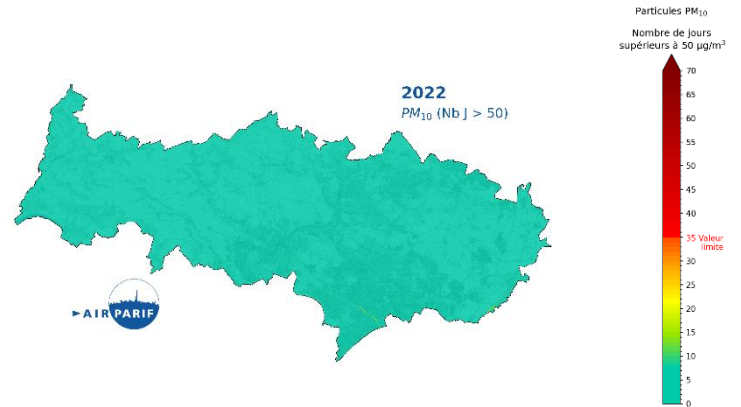
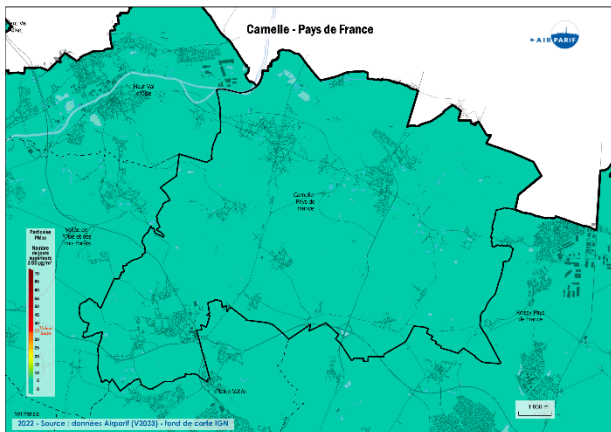
Valeur limite annuelle	Valeur limite journalière	Objectif de qualité	Recommandations OMS	
40 $\mu g/m^3$ en moyenne annuelle	50 $\mu g/m^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an	30 $\mu g/m^3$ en moyenne annuelle	45 $\mu g/m^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	15 $\mu g/m^3$ en moyenne annuelle
Respectée	Respectée	Respecté	Dépassement peu probable	Dépassée

### $PM_{2,5}$

Valeur limite annuelle	Valeur cible	Objectif de qualité	Recommandations OMS	
25 $\mu g/m^3$ en moyenne annuelle	20 $\mu g/m^3$ en moyenne annuelle	10 $\mu g/m^3$ en moyenne annuelle	15 $\mu g/m^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	5 $\mu g/m^3$ en moyenne annuelle
Respectée	Respectée	Respecté	Dépassées	

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

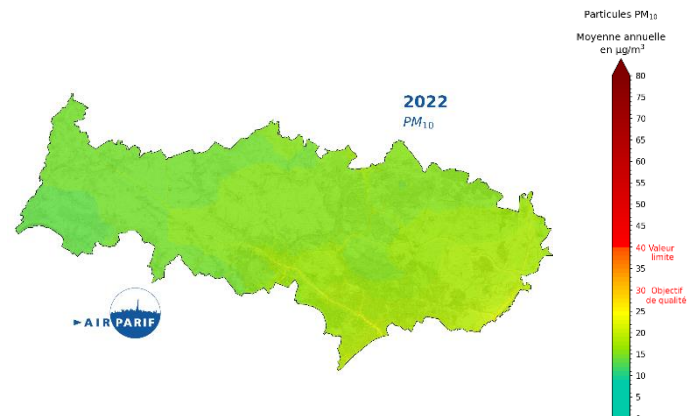
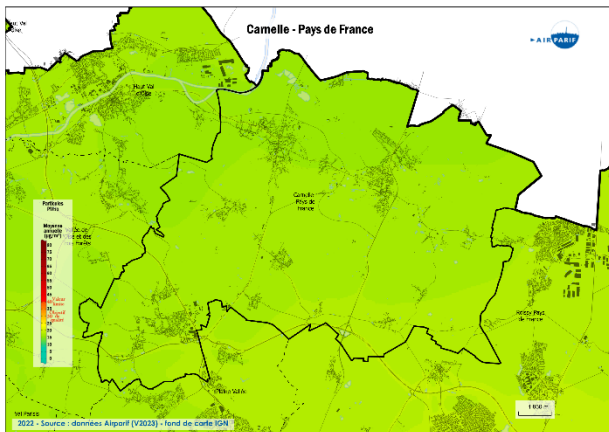
### Valeur limite journalière (35 jours supérieurs à 50 µg/m<sup>3</sup> maximum)



Nombre de jours de dépassement du 50 µg/m<sup>3</sup> en PM<sub>10</sub> dans le territoire de Carnelle Pays-de-France et dans le Val-d'Oise 2022

En situation de fond, le nombre de jours de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m<sup>3</sup> pour les PM<sub>10</sub> en 2022 (0 à 2 jours de dépassement) est inférieur à celui de 2021 (0 à 5 jours), en raison de conditions météorologiques plus 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 Carnelle Pays-de-France. La recommandation journalière de l'OMS (45 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) est, quant à elle, très ponctuellement dépassée.**

### Valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle)



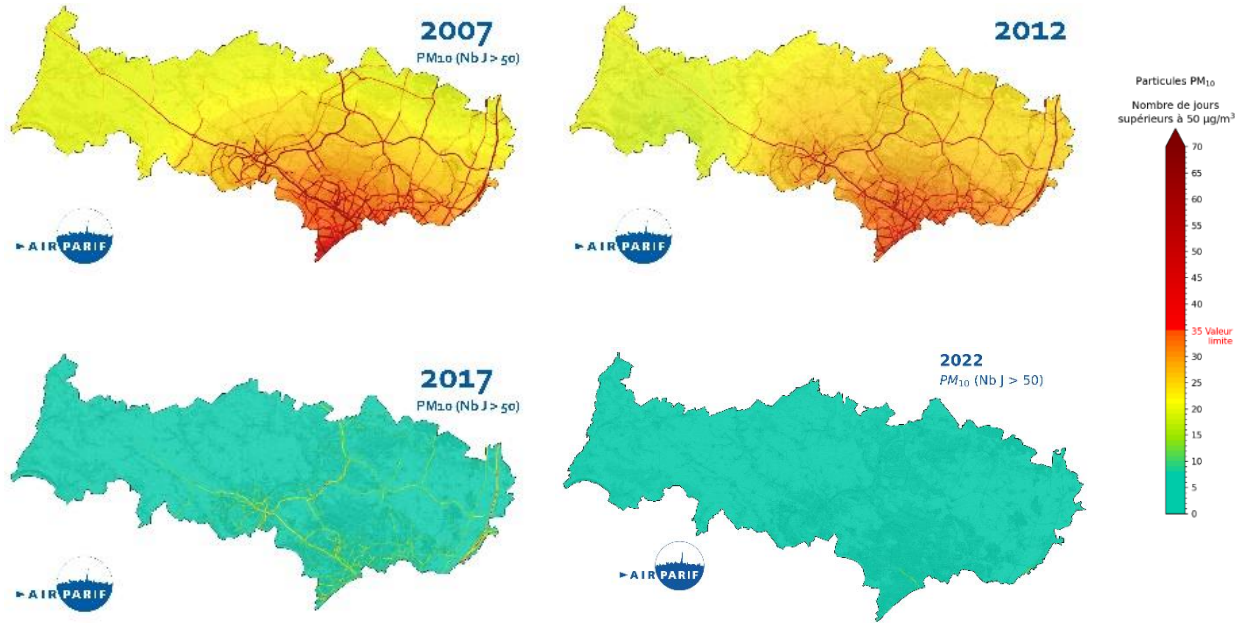
Concentration moyenne annuelle en PM<sub>10</sub> dans le territoire de Carnelle Pays-de-France et dans le Val-d'Oise 2022

En situation de fond, les concentrations moyennes annuelles en PM<sub>10</sub> sont homogènes sur le territoire de Carnelle Pays-de-France (autour de 16 µg/m<sup>3</sup>). Elles sont légèrement plus élevées aux abords de la N104 (19 µg/m<sup>3</sup>).

En 2022, **la valeur limite annuelle en PM<sub>10</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) ainsi que l'objectif de qualité français (30 µg/m<sup>3</sup>) sont respectés.** En revanche, **la recommandation OMS (15 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle) est dépassée sur l'ensemble du territoire de Carnelle Pays-de-France, comme sur une large part de l'Île-de-France.**

## 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  $\text{PM}_{10}$  d'une année sur l'autre sont **très impactés par le contexte météorologique**. De ce fait, l'évolution sur le court terme des niveaux de particules ne peut être évaluée sur ce paramètre. Néanmoins, l'amélioration à long terme est significative.

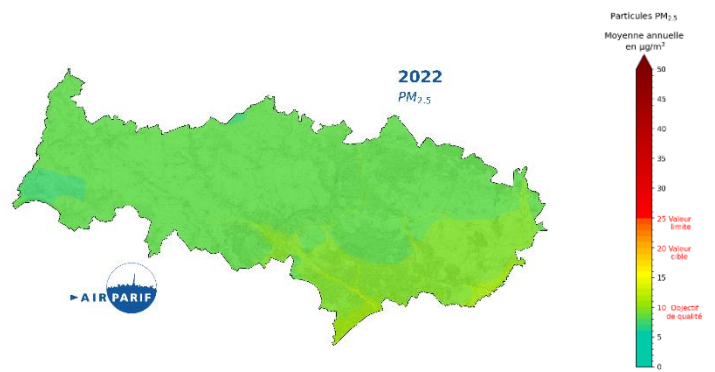
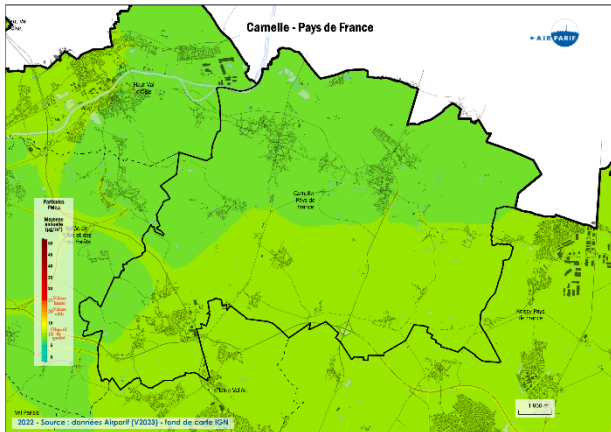


Nombre de jours de dépassement du seuil journalier de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en  $\text{PM}_{10}$  de 2007 à 2022 dans le Val-d'Oise

En s'affranchissant des fluctuations météorologiques interannuelles, **les teneurs moyennes de fond en  $\text{PM}_{10}$  mesurées sur la station de fond du Val-d'Oise montrent une tendance à la baisse de 35 %** entre 2012 et 2022.

**Cette diminution** s'explique par une baisse des émissions **du secteur résidentiel** et par une diminution importante des émissions **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<sub>2.5</sub>



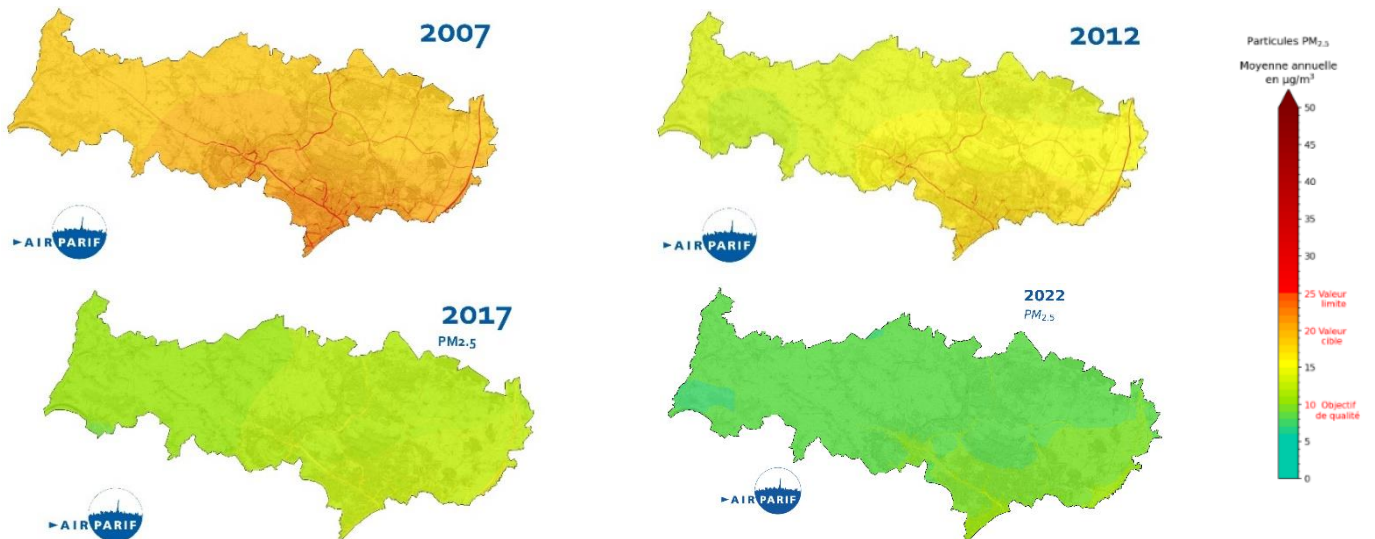
Concentration moyenne annuelle en PM<sub>2.5</sub> dans le territoire de Carnelle Pays-de-France et dans le Val-d'Oise en 2022

Comme pour les PM<sub>10</sub>, les concentrations de PM<sub>2.5</sub> en situation de fond sont globalement homogènes dans le territoire de Carnelle Pays-de-France et se situent autour de 10 µg/m<sup>3</sup> en 2022.

**La valeur limite annuelle (25 µg/m<sup>3</sup>), la valeur cible (20 µg/m<sup>3</sup>) ainsi que l'objectif de qualité français (10 µg/m<sup>3</sup>) sont respectés sur la totalité du territoire** en 2022. En revanche, **la recommandation annuelle de l'OMS (5 µg/m<sup>3</sup>) est dépassée sur l'ensemble du territoire, comme sur toute l'Île-de-France.**

## Evolution en moyenne annuelle

Comme pour les PM<sub>10</sub>, les teneurs annuelles de particules PM<sub>2.5</sub> fluctuent du fait des conditions météorologiques.



Évolution de la moyenne annuelle en PM<sub>2.5</sub> de 2007 à 2022 dans le Val-d'Oise

En s'affranchissant des variations météorologiques, **les concentrations moyennes de PM<sub>2.5</sub>, mesurées sur la station rurale de fond du territoire (Saint-Martin-du-Terre), montrent une tendance à la baisse avec une stabilisation des niveaux ces trois dernières années.** Entre 2014 et 2022, **les niveaux mesurés ont ainsi baissé de 25 % sur la station de mesure du territoire et de plus de 20 % dans le département** entre 2012 et 2022.

Cette baisse s'explique par **la diminution des émissions de particules émises par le secteur résidentiel, et le transport routier.** La baisse des émissions PM<sub>2.5</sub> issues du trafic routier est plus importante que pour les PM<sub>10</sub> car la majorité des PM<sub>2.5</sub> sont émises à l'échappement. Les particules PM<sub>10</sub> 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<sub>2</sub>) 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

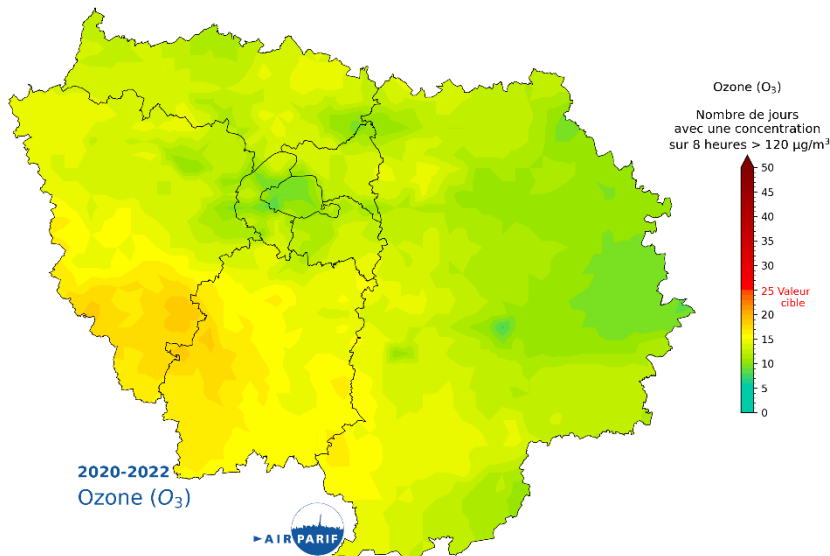
## NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

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 <sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser + de 25 jours par an	60 µg/m <sup>3</sup> en moyenne de la concentration moyenne en O <sub>3</sub> max sur 8 heures et 6 mois consécutifs, avec la plus forte concentration en O <sub>3</sub> des moyennes glissantes sur 6 mois
120 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures, à ne pas dépasser + de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans	120 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures	AOT40* = 18 000 µg/m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> en moyenne sur 5 ans	AOT40* = 6 000 µg/m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> sur une année	Dépassées	Dépassées
<b>Respectée</b>	<b>Dépassé</b>	<b>Respectée</b>	<b>Dépassé</b>	<b>Dépassées</b>	

\*pour « Accumulation Over Threshold », correspond à la somme des différences entre les mesures horaires d'ozone supérieures à 80 µg/m<sup>3</sup> et la valeur de 80 µg/m<sup>3</sup>, relevées entre 9 et 21h légales, du 1<sup>er</sup> mai au 31 juillet de l'année considérée

## Valeurs cibles (Santé : 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures – Végétation : AOT40\* = 18000 µg/m<sup>3</sup>.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](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/m<sup>3</sup> 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 (SO<sub>2</sub>), 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	
		Caractérisation des polluants gazeux	Caractérisation des particules (concentration, distribution, taille et nature)
		O3	PM2,5
Zone rurale Nord - Saint MARTIN du TERTRE	RURALES REGIONALES (RR)	●	●

## 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](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](http://www.airparif.fr)