



L'Observatoire de l'air en Île-de-France

Diagnostic de la qualité de l'air sur la commune de Nanterre (92)

- 2021 -

Les espèces polluantes émises ou transformées dans l'atmosphère sont très nombreuses et peuvent avoir des effets sur la santé même à des concentrations très faibles. Certaines d'entre elles font l'objet d'une surveillance parce qu'elles sont caractéristiques d'un type de pollution (industrielle, routière ou résidentielle) et leurs effets nuisibles pour l'environnement et la santé sont avérés.

AIRPARIF, Observatoire agréé pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en Ile-de-France, suit une soixantaine de polluants atmosphériques, parmi lesquels une quinzaine (tels que le NO₂, les particules PM₁₀, les métaux,...) fait l'objet de réglementations françaises et européennes.

Le dispositif de surveillance s'appuie sur différents outils (modélisation, réseau de mesures, inventaire des émissions, etc.) qui permettent d'élaborer des cartographies de la qualité de l'air sur l'ensemble de l'Ile-de-France.

Afin de juger de l'état de la qualité de l'air, la réglementation s'appuie sur plusieurs notions :

- Les **valeurs limites** sont définies par la réglementation européenne et reprises dans la réglementation française. Elles 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 contraignantes. Elles doivent être respectées chaque année. En cas de dépassement, des plans d'actions doivent être mis en œuvre afin de conduire à une diminution rapide des teneurs en dessous du seuil de la valeur limite. La persistance d'un dépassement peut conduire à un contentieux avec l'Union Européenne.
- 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 afin de garantir un impact faible de la pollution atmosphérique.
- Les **objectifs de qualité** sont définis par la réglementation française. Ils correspondent à un 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.
- Les **recommandations OMS**, (Organisation Mondiale de la Santé) concernent 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. Elles sont fondées sur des études épidémiologiques et toxicologiques. Ces recommandations ont fait l'objet d'une révision en septembre 2021.

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 * Île-de-France



* Tendance sur 10 ans



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

Dépassement peu probable

Objectif de qualité

40 µg/m³
en moyenne annuelle

Dépassement peu probable

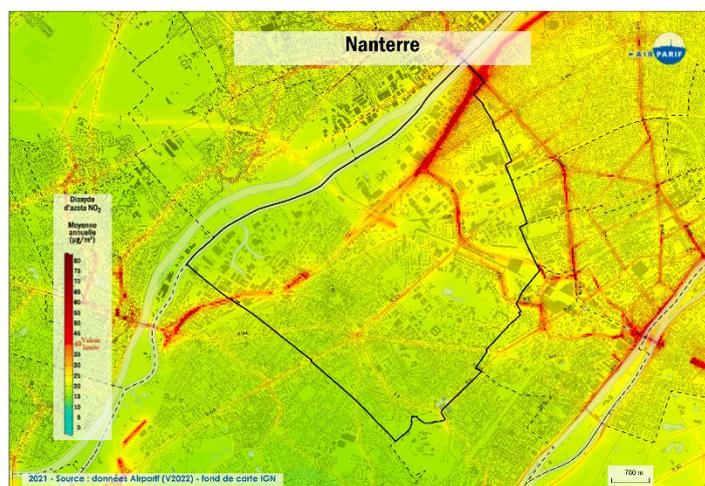
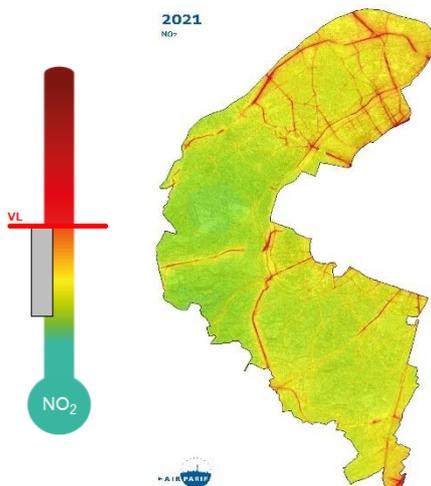
Recommandations OMS

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

Dépassées

10 µg/m³
en moyenne annuelle

Situation départementale et communale (concentration moyenne annuelle)



Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (NO₂) sur le département des Hauts-de-Seine et sur la commune de Nanterre en 2021

Les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote sur l'année 2021 à Nanterre varient entre 15 et 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, suivant les secteurs. Les niveaux maximums sont relevés au droit et à proximité immédiate des axes routiers les plus fréquentés tels que l'A86 et, dans une moindre mesure, l'avenue Frédéric et Irène Joliot-Curie et l'avenue Georges Clémenceau.

En situation de fond, loin des axes routiers, les niveaux sont légèrement plus soutenus à l'Est de la commune qu'à l'Ouest. Cette décroissance s'explique par le gradient d'urbanisation et la proximité de Paris à l'Est de la commune. **Les concentrations annuelles de fond** sont comprises **entre 15 et 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

La valeur limite annuelle reste très ponctuellement dépassée sur la commune (essentiellement le long de l'A86 et potentiellement sur l'avenue Joliot-Curie). Néanmoins, **le nombre d'habitants potentiellement concernés par ce dépassement est inférieur à 1 000 pour l'année 2021**. En revanche, **les recommandations OMS sont dépassées sur la commune**, comme sur l'ensemble de la région francilienne.

Les niveaux de NO_2 en fond à Nanterre, comme dans le département des Hauts-de-Seine, montrent une tendance à la baisse progressive depuis plusieurs années. Cette évolution s'explique par une diminution des émissions d'oxydes d'azote grâce aux améliorations technologiques sur les différentes sources d'émissions (trafic routier, chauffage, industrie). La diminution des niveaux s'est accélérée sur les deux dernières années du fait de 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'activités mises en œuvre pour lutter contre la pandémie de la Covid-19.

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 *

Île-de-France



* Tendance sur 10 ans



NORMES FRANÇAISES ET RECOMMANDATIONS OMS

Valeur limite annuelle

40 µg/m³
en moyenne annuelle

Respectée

Valeur limite journalière

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

Respectée

Objectif de qualité

30 µg/m³
en moyenne annuelle

Dépassement
peu probable

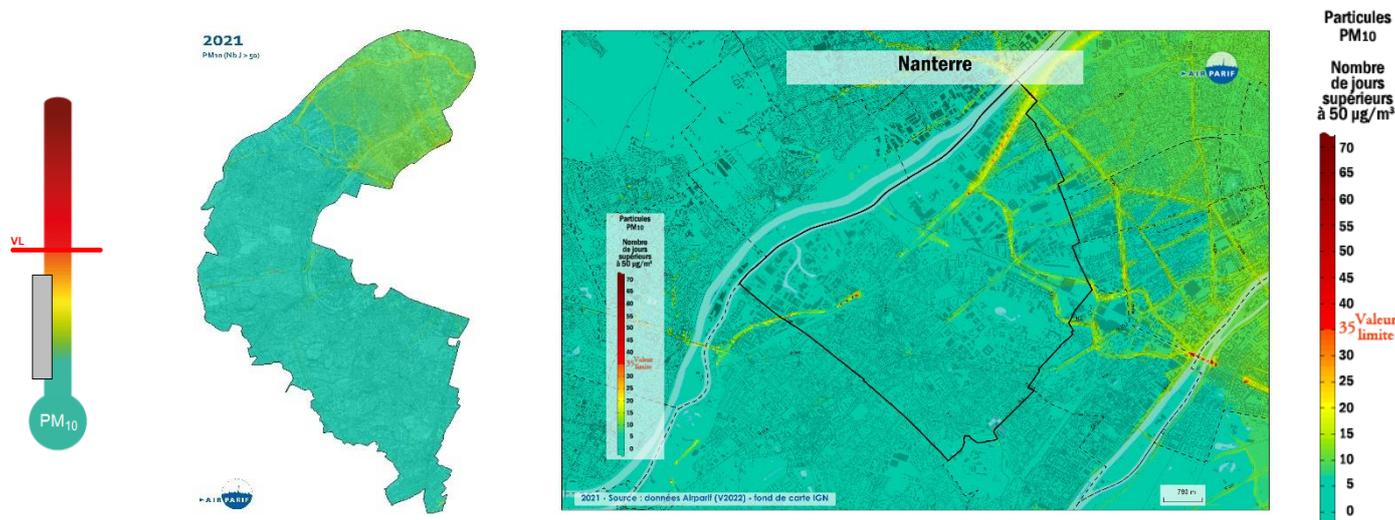
Recommandations OMS

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)



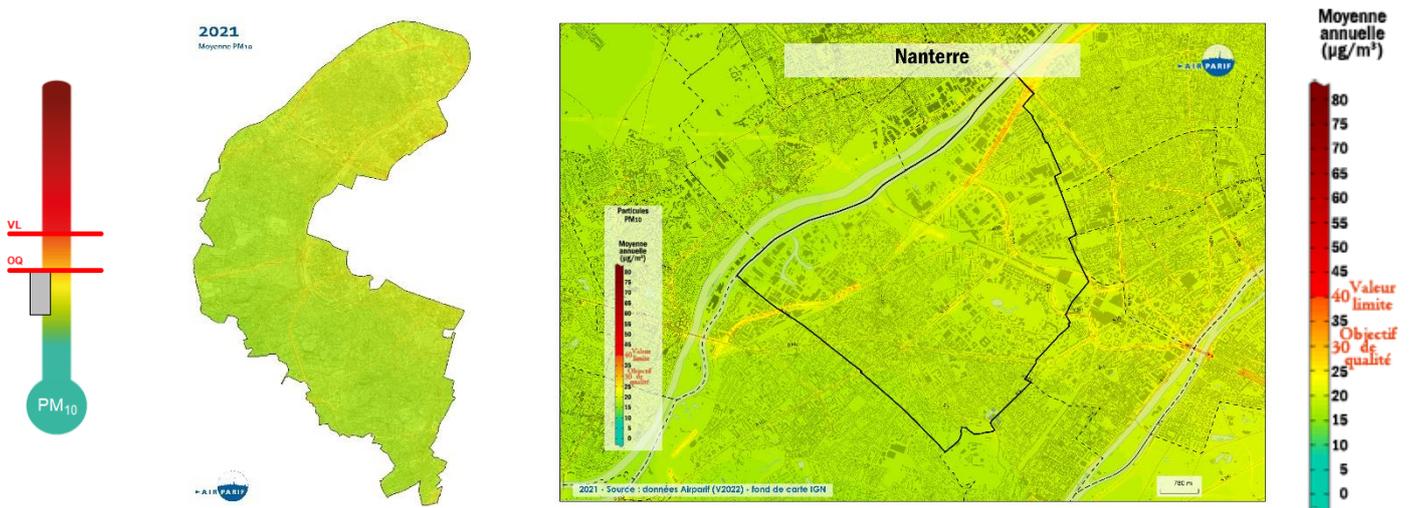
Nombre de jours de dépassement du 50 µg/m³ en PM₁₀ sur le département des Hauts-de-Seine et sur la commune de Nanterre en 2021

La réglementation définit une **valeur limite journalière** de 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an. Celle-ci est **largement respectée sur la commune** en 2021.

En revanche, l'ensemble des Nanterriens est concerné par le dépassement de la recommandation journalière de l'OMS, comme les deux-tiers des franciliens.

Valeur limite annuelle ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle)

Situation départementale et communale (concentration moyenne annuelle)



Concentrations moyennes annuelles en PM_{10}
sur le département des Hauts-de-Seine et sur la commune de Nanterre en 2021

En situation de fond, les **niveaux de particules PM_{10}** sont homogènes sur la commune et varient **entre 15 et $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Les niveaux maximums sont plus élevés à proximité immédiate de l'A86, et, dans une moindre mesure, le long des axes routiers les plus fréquentés sur la commune comme l'avenue Frédéric et Irène Joliot-Curie. Les concentrations annuelles maximales sur la commune sont de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Au sein de la ville de Nanterre, **les concentrations moyennes annuelles estimées respectent la valeur limite annuelle. L'objectif de qualité est, quant à lui, ponctuellement dépassé et concerne moins de 1 000 Nanterriens.**

En 2021, l'ensemble des Nanterriens est concerné par le dépassement de la recommandation annuelle de l'OMS, comme 80% des franciliens.

Ces dernières années, dans la commune de Nanterre comme dans les Hauts-de-Seine, les teneurs moyennes en fond en PM_{10} montrent une tendance à une baisse régulière, qui s'explique par la baisse des émissions de particules primaires PM_{10} , liée notamment aux améliorations technologiques (véhicules, chaudières, industries).

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.



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 * Île-de-France



* Tendances 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

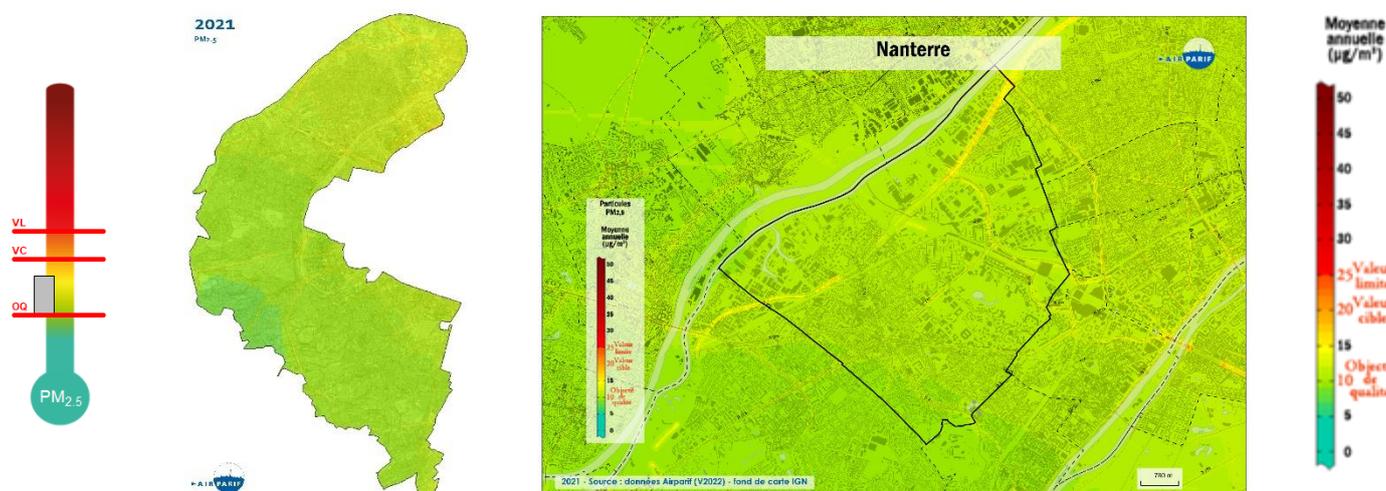
Dépassé

Recommandations OMS

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

Dépassées

Situation départementale et communale (concentration moyenne annuelle)



Concentrations moyennes annuelles en PM_{2,5} sur le département des Hauts-de-Seine et sur la commune de Nanterre en 2021

Les concentrations moyennes de particules PM_{2.5} sont homogènes sur l'ensemble de la commune et sont de l'ordre de 10 à 17 µg/m³. **Ces teneurs sont largement inférieures à la valeur limite ainsi qu'à la valeur cible.**

En revanche, **la commune de Nanterre présente des teneurs supérieures à l'objectif de qualité. 40 000 Nanterriens sont concernés par ce dépassement.** Le nombre de Nanterriens exposés à ce dépassement est en nette diminution par rapport aux années précédentes.

Les recommandations de l'OMS sont également dépassées sur la totalité de la commune de Nanterre, comme sur l'ensemble de la région Ile-de-France.

Comme pour les PM₁₀, les niveaux moyens annuels de PM_{2.5} à Nanterre ont observé une baisse régulière depuis plusieurs années. Cette évolution, également observée dans le département des Hauts-de-Seine, et liée à **la diminution des émissions de particules primaires du secteur résidentiel et du transport routier.**

EN RESUME

Sur l'ensemble de la commune de Nanterre comme sur le département des Hauts-de-Seine et sur l'ensemble de l'agglomération parisienne, une amélioration de la qualité de l'air est observée.

Les niveaux de pollution pour le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules (PM₁₀, PM_{2.5}) ont baissé en 2021.

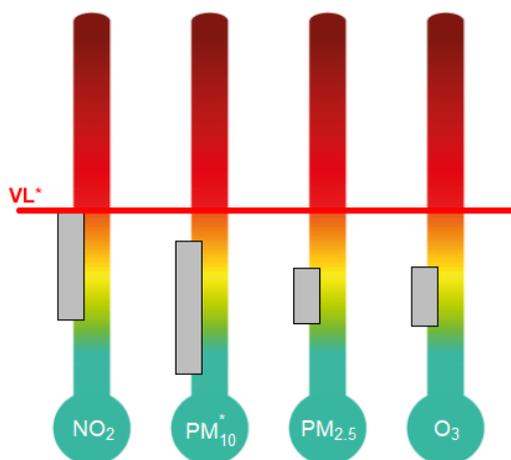
Cependant, la **valeur limite annuelle en NO₂ est encore ponctuellement dépassée** au droit et voisinage des axes routiers les plus fréquentés de la commune. **Le nombre d'habitants soumis à ce dépassement est inférieur à 1 000 sur la commune de Nanterre.**

Concernant les **particules PM₁₀, les valeurs limites journalières et annuelles sont respectées** sur l'ensemble de la commune en 2021. **L'objectif de qualité est ponctuellement dépassé et concerne moins de 1 000 Nanterriens.**

Pour les **particules PM_{2.5}, la valeur limite et la valeur cible sont respectées**. En revanche, **l'objectif de qualité est dépassé sur la commune. 40 000 Nanterriens sont soumis à ce dépassement** pour l'année 2021.

En 2021, sur la commune de Nanterre, les recommandations OMS des polluants précités sont toutes dépassées sur la commune, comme sur une grande partie de l'Île-de-France.

La figure suivante résume la qualité de l'air sur la commune de Nanterre.



La **ligne rouge** représente le seuil de la valeur limite (VL) ou de la valeur cible (VC).

Le rectangle vertical gris représente la gamme de concentration dans la ville.

NO₂ : Dioxyde d'Azote, PM₁₀ : Particule inférieure à 10 µm, PM_{2.5} : Particule inférieure à 2.5 µm

O₃ : Ozone.

Pour les PM₁₀, les niveaux indiqués concernent la valeur limite journalière (50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an).

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. Pour de plus amples d'informations sur la qualité de l'air sur l'ensemble de l'Île-de-France :

- ✓ <https://www.airparif.fr/bilan/2022/bilan-2021-de-la-qualite-de-lair>