

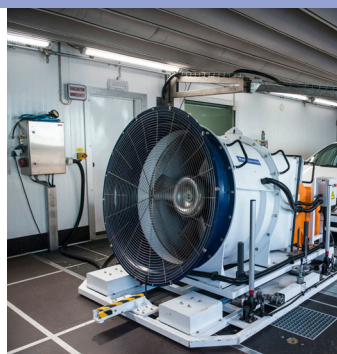


**PRÉFET
DE L'ISÈRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération grenobloise 2022 - 2027

Concertation préalable
du 21 mai au 18 juin 2021



SOMMAIRE

Avant-propos

I. Résumé de la démarche

- . Introduction
- . La révision du Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération (PPA) grenobloise
- . Les acteurs concernés
- . La concertation préalable et le calendrier

P5 II. Comprendre la pollution atmosphérique

P6 La pollution atmosphérique : un enjeu sanitaire et réglementaire

III. Le PPA : un document clé pour la lutte contre la pollution atmosphérique

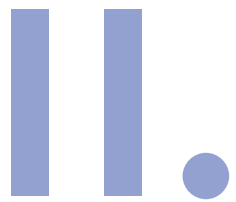
- . Qu'est ce qu'un PPA ?

VI. Synthèse de l'état de la qualité de l'air dans la région grenobloise

- . Le suivi de la qualité de l'air
- . Situation actuelle locale
- . Scénario tendanciel d'évolution de la qualité de l'air en 2027
- . Analyse sectorielle des émissions de polluants
- . Le rôle des citoyens

V. Vers un troisième PPA

- . Étapes
- . Périmètre
- . Objectifs du PPA 3
- . Plan d'actions prévisionnel
- . Glossaire



||.



Comprendre la pollution atmosphérique

La pollution atmosphérique : un enjeu sanitaire et réglementaire

De quoi parle-t-on ?

Toute substance rejetée dans l'atmosphère issue, directement ou indirectement, des activités humaines est un polluant atmosphérique. La pollution de l'air est donc une altération de la qualité de l'air due à ces substances. Cependant lorsqu'on parle de l'impact de la pollution sur la qualité de l'air, on s'intéresse aux polluants ayant un impact direct sur la santé humaine et sur l'environnement.

On distingue deux types de polluants :

- **Les polluants primaires**, directement émis dans l'atmosphère :
 - Dioxyde de soufre (SO₂), monoxyde de carbone (CO), Oxyde d'azote (NO_x)
 - Composés organiques (COV, etc.), inorganique (ammoniac NH₃, mercure Hg, etc.) ;
 - Particules (débris végétaux, combustions, poussières désertique, etc.) PM₁₀ (diamètre > 10 µm) et PM_{2,5} (diamètre < 2,5 µm)
- **Les polluants secondaires, formés dans l'atmosphère suite à des réactions physico-chimiques.**
 - Ozone (O₃) ;
 - Dioxyde d'azote (NO₂) ;
 - Particules en suspension ou aérosols : organique ou inorganiques PM 10 (diamètre < 10 µm) et PM 2,5 (diamètre < 2,5 µm).

QUELLE DIFFÉRENCE ?

Les émissions

correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines ou des phénomènes naturels.

Les concentrations

caractérisent la qualité de l'air que l'on respire. Les concentrations de polluants dans l'atmosphère sont dépendantes à la fois de l'intensité de leurs émissions dans l'air mais aussi des conditions météorologiques et de la topographie (phénomènes de diffusion).

L'exposition

est le fait pour une personne d'être contrainte de respirer un air d'une certaine qualité. L'exposition dépend donc directement des concentrations de polluants dans l'air.

Il ne faut pas confondre pollution de l'air et gaz à effet de serre (GES)

- Les polluants de l'air, composés de gaz toxiques ou de particules nocives, ont un effet direct sur la santé et les écosystèmes.
- Les GES sont responsables du changement climatique. Ils restent très longtemps dans l'atmosphère, mais ont peu d'effets directs sur la santé (à l'exposition notable de l'ozone, qui est aussi un polluant de l'air

Pollution chronique vs pic de pollution

- On parle de **pollution chronique** lorsque la pollution de l'air est due à la présence répétée et continue de polluants atmosphériques.
- On **parle de pic de pollution** lorsque la concentration de polluants dans l'air devient très élevée et présente un risque pour la santé humaine. La durée de ces épisodes est relativement courte.

Un épisode de pollution peut être dû :

- **aux conditions météorologiques :**
 - lorsqu'il y a peu ou pas de vent, les polluants s'accumulent et

peuvent se transformer en polluants secondaires,

- lorsque l'air est froid, plaquant les polluants au du sol en période hivernale (pics particules et oxydes d'azote),
- lorsqu'il fait chaud et ensoleillé en période estivale, favorisant la formatixon d'ozone et de particules fines secondaires.
- à l'apport massif d'une pollution sous l'effet du **vent** ;
- à **l'augmentation saisonnière des émissions** de polluants en lien avec certaines activités : agricoles (ammoniac), chauffage domestique...

Pollution locale vs pollution importée

- On parle de **pollution locale**, lorsque les émissions de polluants atmosphériques et les lieux de pollutions se situent dans une même zone géographique.
- On parle de **pollution importée** lorsque les émissions de polluants atmosphériques et les lieux de pollutions se situent dans des zones géographiques différentes.

Les déplacements de polluants dépendent de plusieurs paramètres :

- Les conditions météorologiques (vents, pluie, chaleur, etc.). Les

poussières du Sahara arrivant sur l'agglomération grenobloise au printemps en sont un bon exemple,

- La persistance du polluant dans l'air. En effet, certains polluants ne restent présents dans l'air que quelques jours alors que d'autres peuvent rester présents pendant plusieurs mois.

Nous pouvons agir sur la pollution locale en réduisant nos émissions de polluants mais il est plus difficile de réguler la pollution venant d'ailleurs. C'est pourquoi il est important d'avoir des règles à différentes échelles, du local à l'international.

Enjeux sanitaires

De nombreuses études épidémiologiques ont établi l'existence d'effets sanitaires de la pollution atmosphérique sur la mortalité et la morbidité. La voie respiratoire, la principale entrée des polluants de l'air.

- Les premiers types d'effets surviennent dans les heures, jours ou semaines suivant l'exposition et se manifestent selon la vulnérabilité des personnes (nourrissons et enfants de moins de 5 ans, femmes enceintes, personnes âgées, personnes souffrant de pathologies chroniques, fumeurs, etc.) par des effets bénins (toux, hypersécrétion nasale, expectoration, essoufflement,

irritation nasale des yeux et de la gorge, etc.) ou plus graves (recours aux soins pour des causes cardiovasculaires ou respiratoires, voire décès).

- Les seconds types d'effets sont des effets à long terme qui résultent d'une exposition répétée ou continue tout au long de la vie à des niveaux inférieurs et d'alerte réglementaires. Cette exposition peut contribuer au développement ou à l'aggravation de pathologies chroniques, telles que des maladies cardiovasculaires, maladies respiratoires et cancers et favorise, d'après de nouvelles études, les troubles de la reproduction, les troubles du développement de l'enfant, les affections neurologiques ou encore le diabète de type 2.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le rapport de Santé Publique France Impact de la pollution de l'air ambiant sur la mortalité en France Métropolitaine (Réduction en lien avec le confinement du printemps 2020 et nouvelles données sur le poids total pour la période 2016-2019) montre qu'une réduction de la pollution de l'air ambiant et de la mortalité associée a été constatée lors du 1^{er} confinement au printemps 2020. Cette réduction est essentiellement liée à une baisse des concentrations en oxyde d'azote (dont le NO₂) dont la source est principalement le trafic routier. Selon les estimations, 1200 décès ont été évités du fait de la diminution de l'exposition de la population au dioxyde d'azote pendant le premier confinement et 2300 décès ont été évités du fait de la diminution de l'exposition de la population aux particules (PM₁₀ et PM_{2,5}) pendant le premier confinement.

NOx	Particules PM 10 et PM 2,5	COV	NH3	SO2	O3
Peu persistant (1 jour) Pollution locale	Persistant dans l'air Peut voyager sur de grandes distances	Plus ou moins persistant suivant la nature du COV Pollution locale ou régionale		Persistant (quelques mois) Pollution locale	Persistant (quelques mois) Peut voyager sur de grandes distances
Irritation des bronches, Inflammation des voies respiratoires	Impacts cardiovasculaires, Altération des fonctions pulmonaires, Cancer du poumon et diminution de l'espérance de vie, Polluants classés cancérogènes	Irritations des yeux, des muqueuses des voies respiratoires, Troubles cardiaques et du système nerveux, céphalées Certains COV sont cancérogènes, toxiques pour la reproduction ou mutagènes	Irritation du nez et de la gorge	Irritation des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures	Irritation des voies respiratoires

Aujourd'hui, la pollution de l'air représente, d'après l'Organisation Mondiale de la Santé, la première cause environnementale de décès dans le monde.

En Europe, les concentrations des polluants (particules, dioxyde d'azote et ozone), continuent d'avoir d'importantes répercussions sur la santé. Ils sont respectivement à l'origine de 374 000, 68 000 et 14 000 décès prématurés par an, au sein des 28 pays membres de l'Union européenne.

En France, Santé Publique France estime que 7 % de la mortalité totale de la population française sur la période 2016-2019 est attribuable à l'exposition à des particules de taille inférieure à 2,5 µm (40 000 décès par an).

Il existe trois voies de contamination :

- la voie respiratoire, la **principale entrée des polluants de l'air**
 - les polluants pénètrent dans le poumon et peuvent l'irriter,
 - les polluants peuvent passer dans la circulation sanguine et provoquer des réactions inflammatoires sur tout l'organisme,
 - certains polluants peuvent être cancérogènes.

- la voie digestive, lorsque les polluants retombent dans l'eau, le sol, les végétaux que l'on consomme,
- la voie cutanée (marginale).

par voie respiratoire, principal point d'entrée de l'air et donc des polluants

par voie cutanée, même si cela reste marginal

par voie digestive, lorsque les polluants contaminent notre alimentation



Attention, certains groupes de personnes sont plus sensibles à la pollution de l'air :

- les **nourrissons et les enfants de moins de 5 ans**, dont les poumons ne sont pas encore totalement formés,
- les **femmes enceintes**,
- les **personnes âgées**, plus sensibles en raison du vieillissement et de la présence de pathologies chroniques,

- les personnes souffrants de **pathologies chroniques** (maladies respiratoires, allergies, asthme, maladies cardiovasculaires, diabète),
- les **fumeurs**, dont l'appareil respiratoire est déjà irrité par le tabac,

- les personnes pratiquant une **activité sportive en extérieur**, étant soumises à une exposition plus importante (augmentation de la ventilation).

CHIFFRES CLÉS

40 000

décès prématurés par an sont attribués aux conséquences de la pollution atmosphérique.

Source : Étude santé publique France, 2021

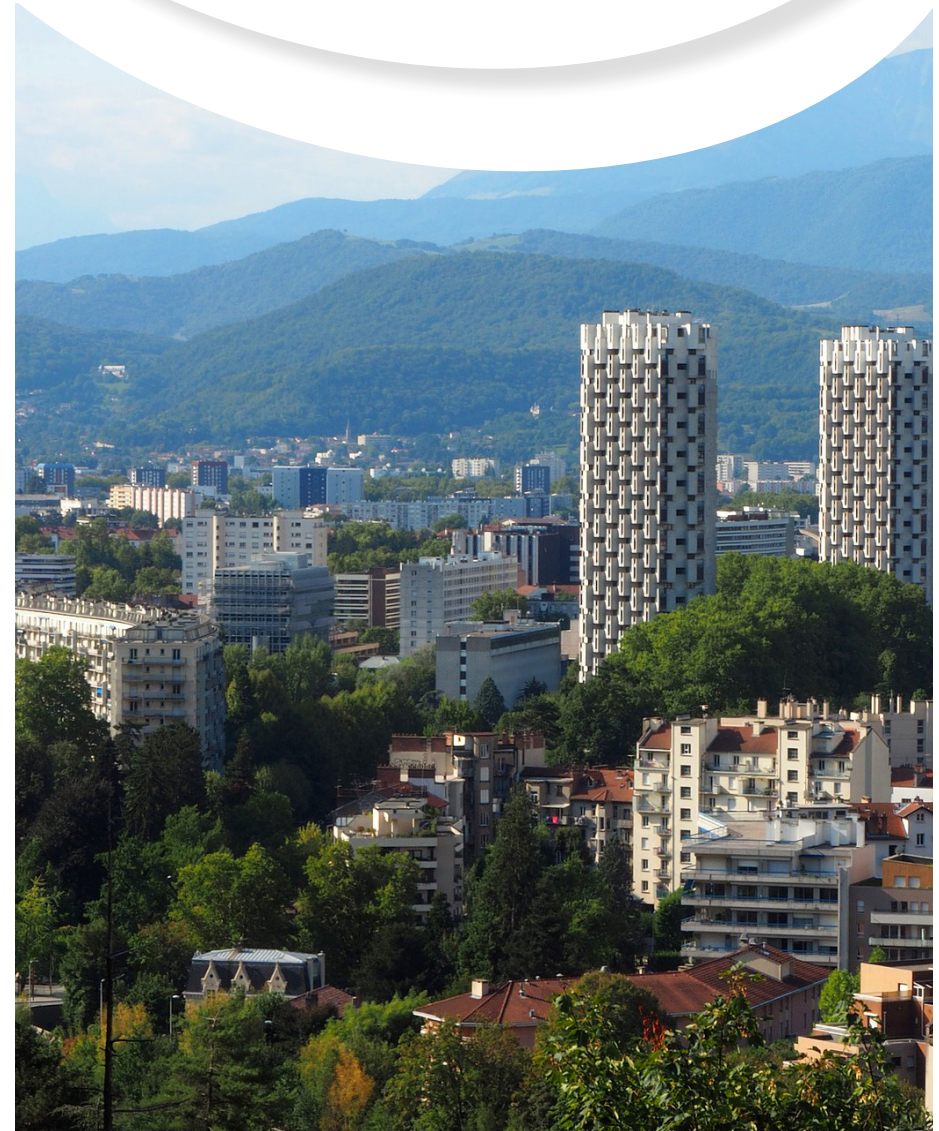
4 400

décès en région Auvergne-Rhône-Alpes sont attribués à la pollution par les particules de tailles inférieures à 2,5 µm.

Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

Enjeux environnementaux

- Outre ces enjeux sanitaires, la pollution de l'air a des répercussions importantes sur les cultures agricoles ou encore sur le fonctionnement général des écosystèmes puisque certains polluants :
 - Agissent sur le changement climatique en ayant tendance à réchauffer l'atmosphère, comme l'ozone, sur les processus physiologiques des végétaux et leur capacité à stocker du carbone ;
 - Sont responsables de l'acidification, comme l'oxyde d'azote et le dioxyde de soufre, et de l'eutrophisation de certains milieux ;
 - Contribuent au déclin de certaines populations pollinisatrices et impactent plus généralement la faune en affectant la capacité de certaines espèces à se reproduire ou à se nourrir.
- Par ailleurs :
 - L'ozone en trop grande quantité peut entraîner une baisse de rendement de 5 à 20 % suivant le type de cultures. Il impacte également la qualité des produits par la nécrose des feuilles et empêchant une croissance correcte.
 - Lorsque les polluants stagnent dans l'atmosphère (manque de vent), les polluants s'accumulent et forment un nuage brumeux épais de particules, qui limite la visibilité.
 - Les polluants de l'air ont d'une part une action salissante sur toutes les constructions ; mais surtout, ils ont également une action corrosive, ils attaquent les matériaux de façade : béton, verre, pierre, ciment, etc.



Les trois tours - Quartier de l'Île verte Grenoble

Limites réglementaires

La réglementation de la qualité de l'air comprend notamment la définition de valeurs chiffrées décrivant un niveau de **concentration** de substances polluantes dans l'air à respecter par l'Union Européenne et par la France.

Ces valeurs ont différentes implications selon leur statut :

- Un **objectif de qualité** est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, 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.

- Une **valeur cible** est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné.

- Une **valeur limite** est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

- Un **seuil d'information** et de recommandation est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un

risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.

- Un **seuil d'alerte** est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence.



indice de la qualité de l'air ATMO

POLLUANT	SEUIL RÉGLEMENTAIRE 1	SEUIL RÉGLEMENTAIRE 2	OBJECTIF DE QUALITÉ (OQ) ANNUEL
NO ₂	VL Horaire : 200 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile	VL Annuel : 40 µg/m ³	OQ : 40 µg/m ³
PM ₁₀	VL Journalier : 50 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile	VL Annuel : 40 µg/m ³	OQ annuel : 30 µg/m ³
PM _{2,5}	VL Annuel : 25 µg/m ³	VL Annuel : 20 µg/m ³	OQ annuel: 10 µg/m ³
MONOXYDE DE CARBONE (CO)	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 mg/m ³	-	-
P _B	Annuel : 0,5 µg/m ³	-	OQ : 0,25 µg/m ³
SO ₂	VL Horaire : 350 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile	VL Journalier : 125 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile	OQ : 50 µg/m ³
O ₃	VC : Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (moyenne sur 3 ans)	-	OQ : Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³
BENZÈNE (C ₆ H ₆)	VL Annuel : 5 µg/m ³	-	OQ annuel : 2 µg/m ³
MÉTAUX LOURS : Hg Cd As Ni	VC annuelle (fraction PM ₁₀) : - 5 ng/m ³ 6 ng/m ³ 20 ng/m ³	-	-
HAP : B(A)P	VC annuelle (fraction PM ₁₀) : 1 ng/m ³	-	-

POLLUANT	VALEUR OMS 1	VALEUR OMS 2
NO ₂	Horaire : 200 µg/m ³	VL Annuel : 40 µg/m ³
PM ₁₀	Journalier : 50 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 3 jours par année civile	VL Annuel : 20 µg/m ³
PM _{2,5}	Journalier : 25 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 3 jour par année civile	VL Annuel : 10 µg/m ³
MONOXYDE DE CARBONE (CO)	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 mg/m ³	-
Pb	Annuel : 0,5 µg/m ³	-
SO ₂	10 minutes : 500 µg/m ³	Journalier : 20 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile
O ₃	Valeur cible : Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 100µg/m ³	-

Les objectifs du PREPA

Le PPA doit prendre en compte les objectifs, actions et orientation du Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA). Ce document fixe la stratégie de l'Etat pour réduire les émissions au niveau national et respecter les exigences européennes.

POLLUANT	2020	2025	2030
DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)	-55 %	- 66 %	- 77 %
OXYDES D'AZOTE (NO _x)	- 50 %	- 60 %	- 69 %
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS NON MÉTHANIQUE (COVNM)	- 43 %	- 47 %	- 52 %
AMMONIAC (NH ₃)	- 4 %	- 8 %	- 13 %
PARTICULES FINES (PM _{2,5})	- 27 %	- 42 %	- 57 %



**PRÉFET
DE L'ISÈRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Directeur de la publication : Jean-Philippe Deneuvy
Pilotage, coordination : Unité départementale de l'Isère

Crédits photo 1^{ère} de couverture : © Laurent Mignaux, Arnaud Bouissou, Bernard Suard / Terra
Mai 2021

Ce document est téléchargeable sur : www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes
69453 Lyon cedex 06 - Tél. 04 26 28 60 00