



## Carte Stratégique Air de Grenoble-Alpes Métropole



### La maîtrise de l'urbanisation : un levier majeur pour réduire l'exposition à la pollution atmosphérique

L'urbanisation gagne du terrain et avec elle la densification urbaine, afin de limiter l'étalement urbain, de mieux consommer les espaces ou de rationaliser les déplacements. Mais, dans les zones déjà fortement urbanisées, cette **densification peut entraîner une concentration plus importante de polluants liée aux activités humaines et une exposition plus importante de la population.**

Les décisions en matière de planification et d'aménagement des territoires ont donc des impacts directs sur l'environnement et sur la santé des habitants.

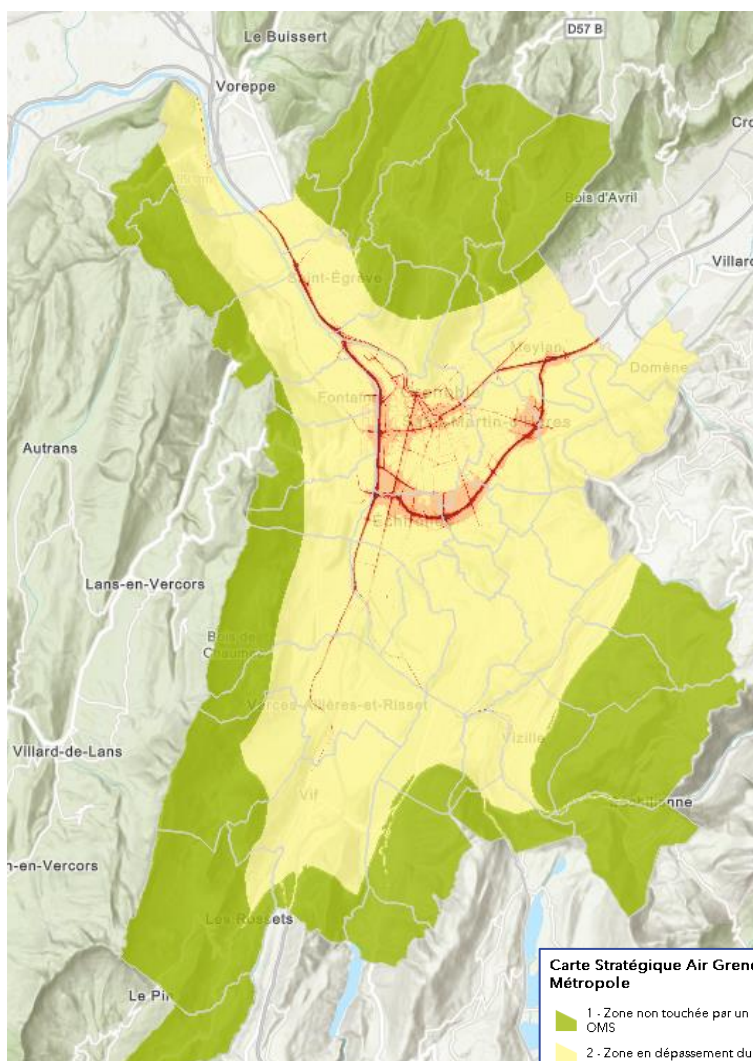
### Disposer d'un outil de diagnostic

Même si l'intégration d'un volet qualité de l'air dans l'aménagement du territoire est souvent difficile du fait d'un développement urbain déjà très contraint, la réglementation impose d'inclure cette thématique dans les documents d'urbanisme, compte tenu de **l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique.**

Pour y répondre simplement et hiérarchiser les enjeux de qualité de l'air des territoires, le réseau Atmo France met à disposition des cartes « stratégiques Air » réalisées selon une méthodologie nationale, avec des adaptations locales possibles.

Cette synthèse présente la Carte Stratégique Air de Grenoble-Alpes Métropole : le contexte de sa réalisation, la méthodologie utilisée, les différentes classes d'exposition à la pollution atmosphérique identifiées ainsi que les préconisations en matière d'aménagement urbain associées.

Elaborée sur la base des cartographies annuelles de la qualité de l'air, la Carte stratégique air, présentée ci-dessous, couvre l'ensemble de la métropole grenobloise.



	1 - Zone non touchée par un dépassement du seuil OMS
	2 - Zone en dépassement du seuil OMS
	3 - Zone de vigilance (75% à 90% VL)
	4 - Zone en dépassement réglementaire potentiel (90 à 100% VL)
	5 - Zone de dépassement réglementaire (100 à 125% VL)
	6 - Zone "air prioritaire" (> 125% VL)

## La Carte stratégique Air : Qu'est-ce que c'est ?

Il s'agit d'un outil cartographique qui permet d'établir un diagnostic « air/urbanisme » rapide et de hiérarchiser les zones du territoire sous l'angle de la qualité de l'air.

Cette carte permet

- d'identifier et de résorber les zones en dépassement des seuils réglementaires de la qualité de l'air
- d'éviter d'exposer de nouvelles zones à la pollution,
- de préserver les zones épargnées par la pollution atmosphérique

C'est une carte « stable dans le temps ». Étant bâtie sur la base de données collectées sur 5 ans (médiane), elle est moins marquée par les aléas météorologiques que les cartes annuelles de qualité de l'air et sa temporalité est cohérente avec celle de l'urbanisme.

Outil de diagnostic et d'aide à la décision, les cartes stratégiques air peuvent être croisées à d'autres enjeux sur le territoire (établissements sensibles, bruit...), afin de déterminer des zones de surexposition aux nuisances, et d'adapter les projets d'aménagement en conséquence.

## Méthodologie et construction

### Période d'application - polluants

La Carte Stratégique Air de Grenoble-Alpes Métropole a été élaborée dans le cadre du PLUi et validée en 2019 pour la durée d'application du PLUi. Elle se base sur les 5 cartes de qualité de l'air couvrant la période 2011 – 2015 dans l'état des connaissances pour cette période. Par conséquent, seules les infrastructures existantes sur la période 2011-2015 sont prises en compte (sont exclues les infrastructures en projet ou engagées depuis). Il s'agit des cartes de concentrations de polluants atmosphériques issues de la modélisation à fine échelle et associées aux valeurs repères existantes (seuils réglementaires ou valeurs guide de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé)) pour **les polluants les plus problématiques en milieu urbain** : les particules fines PM10 et PM2,5 et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).

Polluant	Type de valeur repère utilisée pour la normalisation	Statistique et valeur prise en compte
NO <sub>2</sub>	Valeur limite réglementaire	moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup>
Particules PM10	Valeur limite réglementaire	moyenne annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup>
	valeurs guide de l'OMS	moyenne annuelle : 20 µg/m <sup>3</sup>
Particules PM2,5	Valeur limite réglementaire	moyenne annuelle : 25 µg/m <sup>3</sup>
	valeurs guide de l'OMS	moyenne annuelle : 10 µg/m <sup>3</sup>

La méthode d'élaboration des cartes stratégiques air a été conçue par un groupe de travail national regroupant 9 associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA), dans le cadre de leur nécessaire contribution aux porter à connaissance et sous suivi du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et du Laboratoire central de la surveillance de la qualité de l'air (LCSQA). Elle est détaillée dans le guide *Atmo France* « **Qualité de l'air et urbanisme – Guide méthodologique d'élaboration de la carte stratégique air** », 2015.

La réalisation de cette carte s'appuie sur un ensemble de cartographies issues des outils de modélisation à fine échelle qui retranscrivent, heure par heure, les processus physiques et chimiques de l'atmosphère en prenant en compte les paramètres suivants :

- Les **émissions en polluants** et la **pollution de fond** (source : *Atmo Auvergne-Rhône-Alpes*)
- Les **conditions météorologiques** (source : *Météo France*)
- Le **relief** (source : IGN)

Une carte « simple » à interpréter : il s'agit d'une couche cartographique unique décrivant la qualité de l'air (indicateur multi-polluant intégrant les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et les particules en suspension (PM10 et PM2,5) selon 4 niveaux dont le nom et la « couleur » sont explicites et normalisés.

## Méthodologie - 5 années sur les 4 valeurs réglementaires NO<sub>2</sub>, PM10 et PM2,5

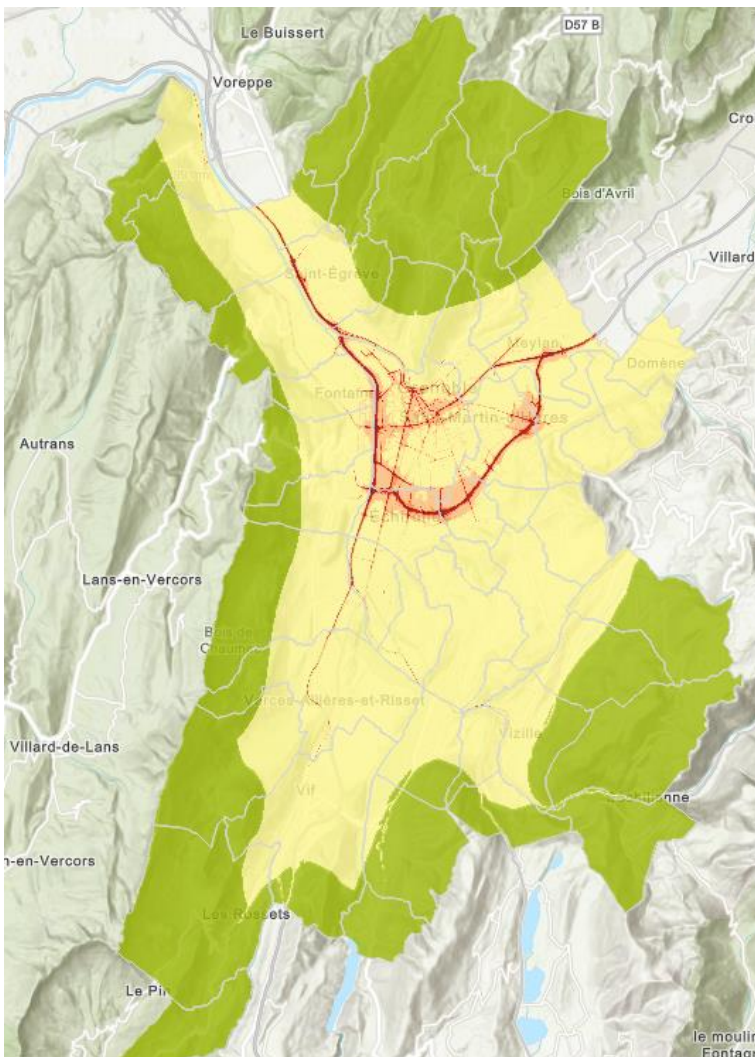
En chaque point de la carte, la CSA est produite de la façon suivante :

- 1 Calcul de la valeur médiane sur les 5 valeurs annuelles (2011 – 2015) pour chaque valeur limite réglementaire afin d'obtenir 4 cartes médianes (une par valeur réglementaire).
- 2 Conversion des cartes médianes en un pourcentage de valeur limite : étape nécessaire pour l'agrégation des cartes entre elles (normalisation).
- 3 Agrégation des cartes normalisées en sélectionnant la valeur maximale en chaque point du territoire : création d'une seule carte
- 4 Discrétisation de la carte en 5 classes
- 5 Normalisation des cartes médianes de particules PM10 et PM2,5 selon les valeurs de l'OMS et création de la classe correspondant aux valeurs supérieures à l'OMS.
- 6 Scission de la classe la moins exposée (inférieure à 5% VL) en 2 classes : Inférieure/supérieure aux valeurs guides de l'OMS pour les particules
- 7 Une échelle de couleurs sur 6 niveaux de qualité de l'air est ensuite appliquée pour produire la CSA finale sur la base de la valeur prise par l'indicateur « multi-polluants » créé à l'étape précédente.

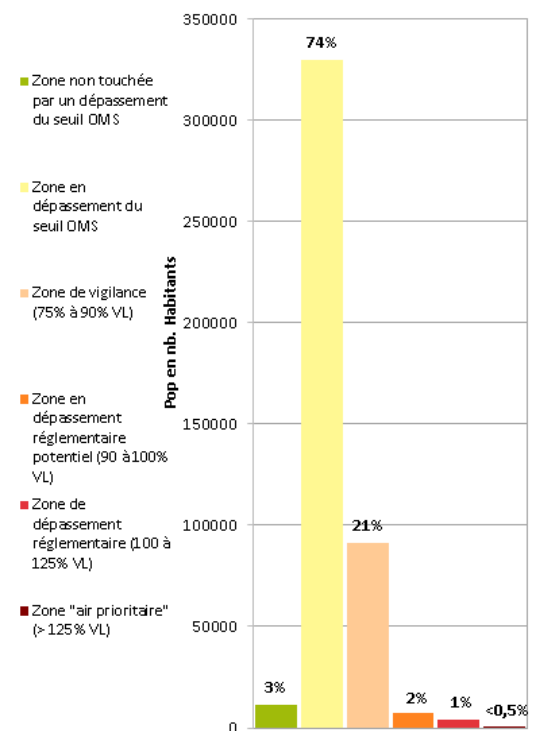
*Schéma explicatif de construction de la CSA*

<b>Classe 1</b>	Zone <b>non touchée par un dépassement</b> du seuil OMS où la qualité de l'air est préservée
<b>Classe 2</b>	Zone en <b>dépassement du seuil OMS</b> où les niveaux de particules sont au-dessus de la valeur guide préconisée par l'organisation Mondiale de la Santé
<b>Classe 3</b>	Zone de <b>vigilance</b> (75% à 90% VL) où les niveaux de un ou plusieurs polluants sont compris entre 75% et 90% de la valeur limite réglementaire
<b>Classe 4</b>	Zone en <b>dépassement réglementaire potentiel</b> (90 à 100% VL) où les niveaux de un ou plusieurs polluants sont compris entre 90% et 100% de la valeur limite réglementaire donc susceptibles de dépasser cette valeur
<b>Classe 5</b>	Zone de <b>dépassement réglementaire</b> (100 à 125% VL) où les niveaux de un ou plusieurs polluants dépassent une valeur limite réglementaire
<b>Classe 6</b>	Zone <b>"air prioritaire"</b> (> 125% VL) où les niveaux de un ou plusieurs polluants sont les plus élevés et dépassent 125% de la valeur limite réglementaire

## Représentation et analyse



Exposition des habitants de Grenoble Alpes Métropole aux différentes classes de la Carte stratégique air



Sur le territoire de Grenoble-Alpes Métropole, la carte stratégique air met en évidence que les zones de proximité routière sont particulièrement exposées à la pollution de l'air.

Les zones « air prioritaire », « en dépassement réglementaire » et « en dépassement réglementaire potentiel », essentiellement localisées en bordure des grandes voiries, regroupent 4% de la population de la métropole grenobloise.

21% des habitants de la Métropole résident dans la « zone de vigilance » alors que seuls 3% des métropolitains ne sont pas exposés à un dépassement du seuil préconisé par l'organisation mondiale de la santé.

Les zones les plus exposées aux particules et oxydes d'azote sont les bandes de proximité immédiate des grandes voiries routières (A480 et rocade, grands boulevards et axes urbains historiques).



La carte stratégique air est un outil de diagnostic d'une situation existante entre 2011 et 2015. Les niveaux d'exposition à la pollution de l'air sont susceptibles d'avoir évolué depuis, notamment en lien avec les actions d'amélioration de la qualité de l'air engagées par le territoire. Ainsi, l'étendue géographique des différentes « classes » de la carte stratégique air est susceptible d'évoluer.



La carte stratégique air est établie sur la base d'une approche par modélisation numérique robuste et validée, mais qui peut cependant présenter des incertitudes localement.

La **Carte stratégique air de Grenoble-Alpes Métropole est disponible en Open Data** sur notre site internet [www.atmo-auvergnerhonealpes.fr](http://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr) via l'onglet *Données & Publications > Cartothèque* ou directement à l'adresse <https://data-atmo-aura.opendata.arcgis.com/> partie *Concentrations modélisées*.

## Quelle utilisation ? Quelles perspectives ?

L'intégration de la carte stratégique Air dans le document d'Orientations d'Aménagement et de Programmation spécifique à la qualité de l'air dans le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la métropole grenobloise permet de cerner les principales zones problématiques en termes de qualité de l'air et de fixer des orientations plus précises en matière de programmation et de conception urbaine permettant de limiter l'exposition des populations aux polluants atmosphériques urbains sur les zones identifiées comme potentiellement exposées dans la carte stratégique Air.

Le détail est consultable [ici](#).

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes diffusera prochainement un guide à l'usage des collectivités pour les aider dans leur choix d'aménagements urbains (existants ou en projet) afin de :

- limiter l'exposition aux polluants atmosphériques des populations résidant en zone dégradée
- préserver les zones les moins polluées et développer des aménagements urbains protégés sur ces zones (parcours de santé, stades ...)

Partagez et valorisez vos initiatives mises en place en faveur de la qualité de l'air sur la [plateforme de valorisation des actions pour l'air](#)



**Atmo Auvergne-Rhône-Alpes accompagne les acteurs du territoire dans leurs projets d'aménagements et d'urbanisme.**

### Contacts :

Unité action et Territoires

Correspondante territoriale

[gmary@atmo-aura.fr](mailto:gmary@atmo-aura.fr)

04 38 49 97 93

Réalisation de la carte stratégique

Magali Benmati

04 38 49 91 41

[mabenmati@atmo-aura.fr](mailto:mabenmati@atmo-aura.fr)

Retrouvez-nous sur :

[www.atmo-auvergnerhonealpes.fr](http://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr)