



Carte Stratégique Air de Saint-Etienne 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.

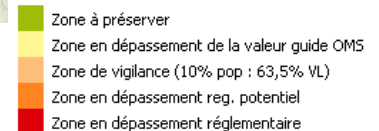
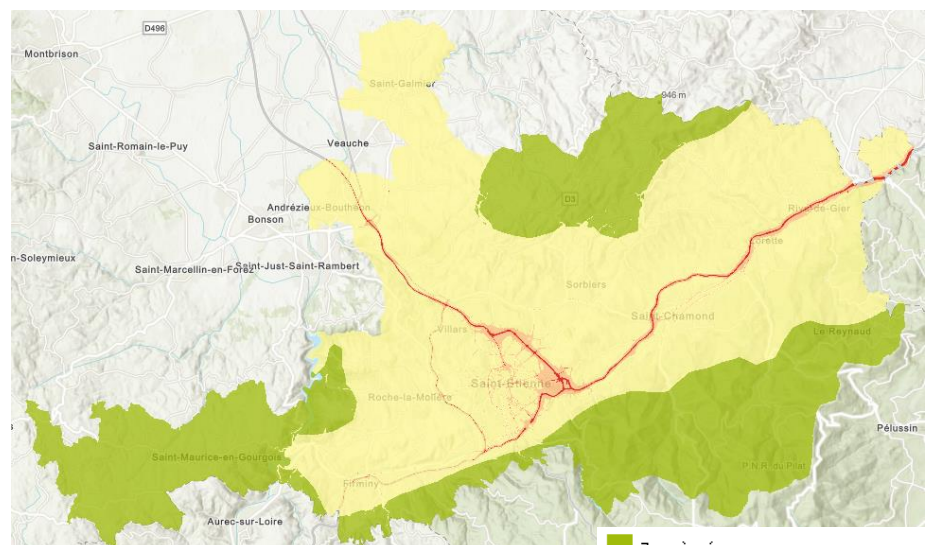
Disposer d'un outil de diagnostic

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 Saint-Etienne 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 stéphanoise



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 de localiser les zones vulnérables en matière de qualité de l'air et d'identifier les zones à préserver. Les acteurs pourront ainsi mettre en place des actions pour résorber les zones en dépassement des seuils réglementaires de la qualité de l'air, éviter d'exposer de nouvelles zones à la pollution, et 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 Saint-Etienne Métropole a été élaborée en 2018. 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 (NO₂).

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

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 le dioxyde d'azote (NO₂) 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 NO₂, PM10 et PM2,5

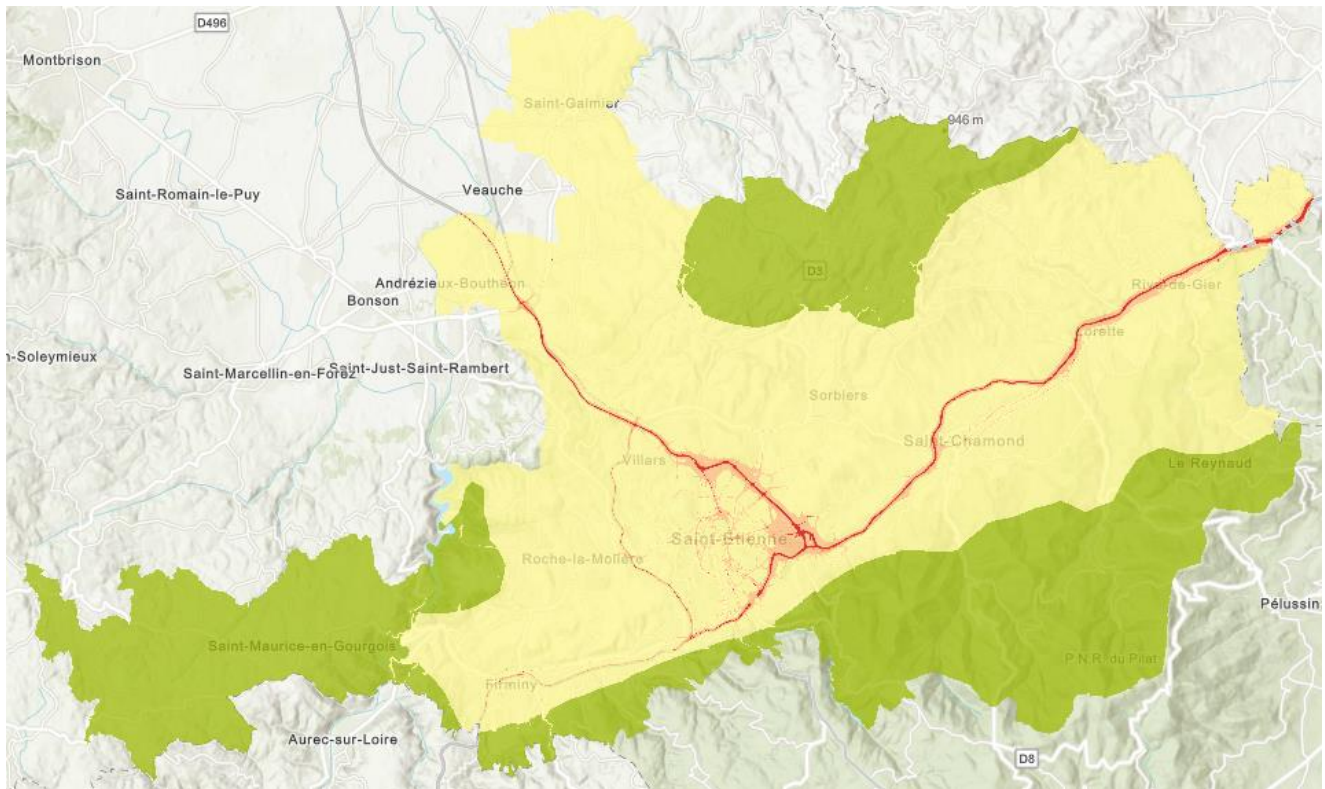
En chaque point de la carte, la CSA est produite de la façon suivante :

- 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 4 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 en 2 classes : Inférieure/supérieure aux valeurs guides de l’OMS pour les particules
- 7 Une échelle de couleurs sur 5 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.

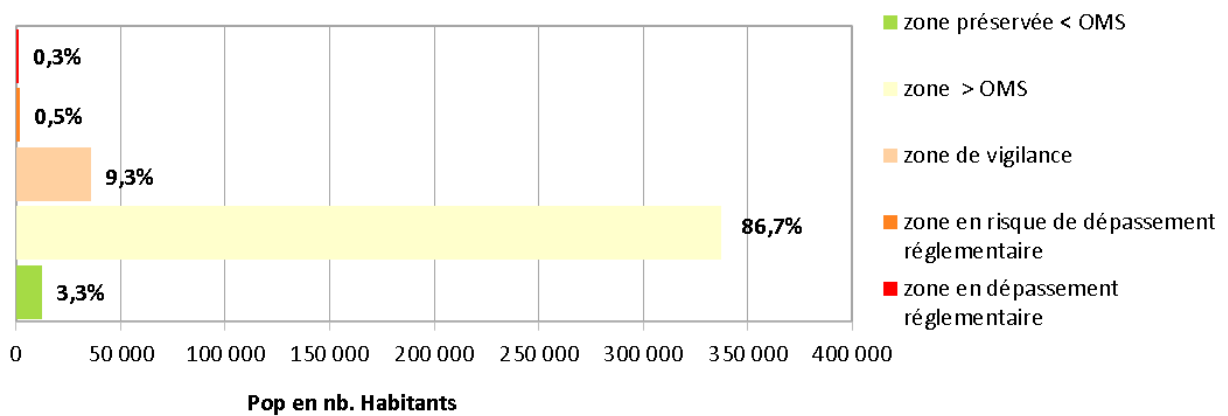
Schéma explicatif de construction de la CSA

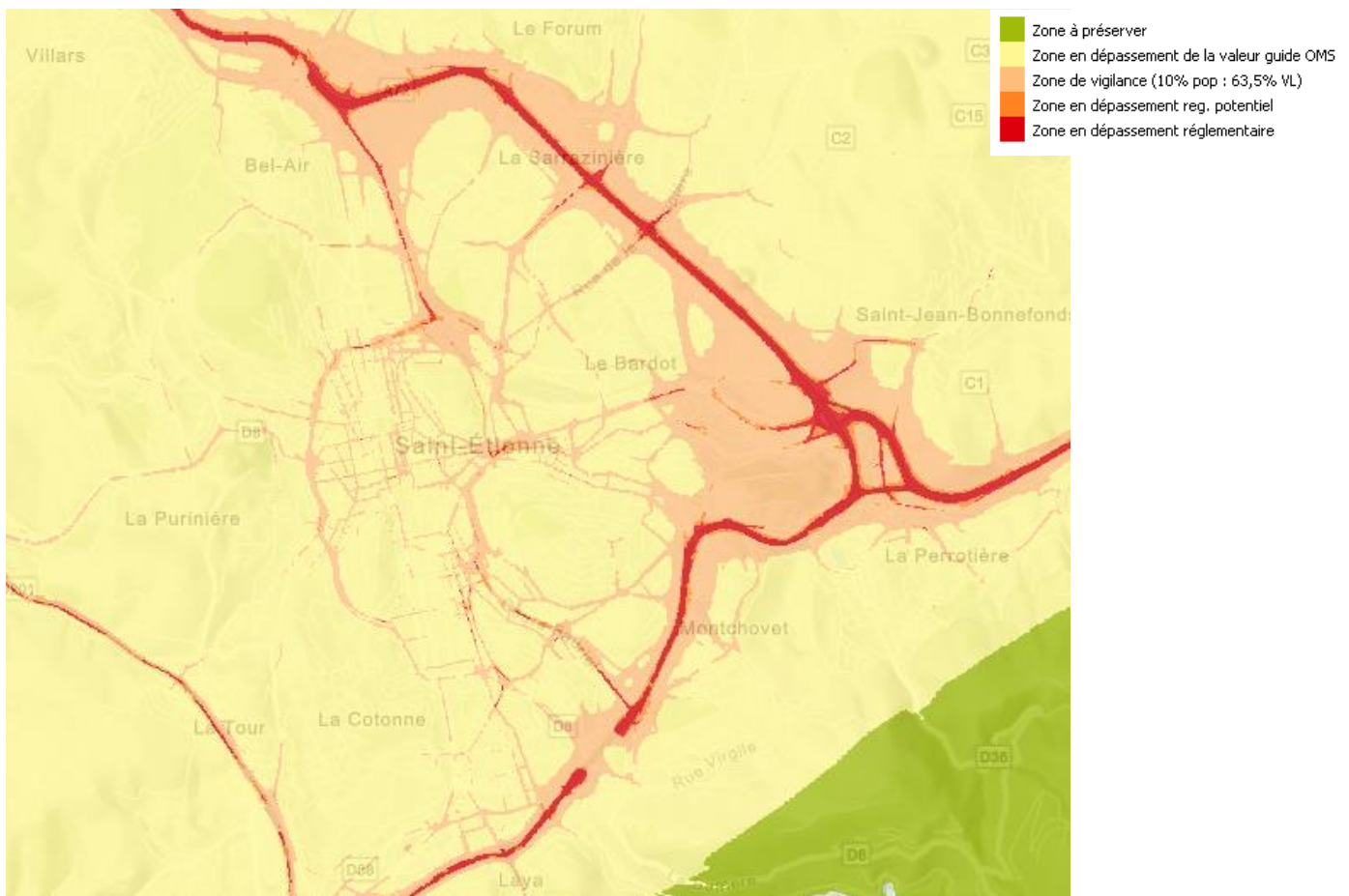
Classe 1	Zone non touchée par un dépassement du seuil OMS où la qualité de l’air est préservée
Classe 2	Zone en dépassement du seuil OMS où les niveaux de particules sont au-dessus de la valeur guide préconisée par l’organisation Mondiale de la Santé
Classe 3	Zone de vigilance (63.5% à 90% VL) où les niveaux de un ou plusieurs polluants sont compris entre 63.5% et 90% de la valeur limite réglementaire - Cette classe fusionnée aux suivantes regroupe les 10% de population les plus exposés de la métropole stéphanoise
Classe 4	Zone en dépassement réglementaire potentiel (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
Classe 5	Zone de dépassement réglementaire (>100% VL) où les niveaux de un ou plusieurs polluants dépassent une valeur limite réglementaire

Représentation et analyse



Exposition des habitants de Saint-Etienne Métropole aux différentes classes de la Carte stratégique air





Sur le territoire Saint-Etienne 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 «en dépassement réglementaire» et «en dépassement réglementaire potentiel», essentiellement localisées en bordure des autoroutes A47, A72, des principaux axes de contournement (N88 et D201) et des axes structurants de l'agglomération (Boulevard Thiers, Boulevard Georges Pompidou, N488, cours Fauriel...) regroupent 0.8% de la population de l'agglomération (environ 2 900 hab.). 9.3% des habitants (36 000 hab.) de l'agglomération résident dans la « zone de vigilance» couvrant principalement dans une large zone autour de l'échangeur A47/A72/N88, le long du contournement Est de Saint-Etienne et aux abords très proches des rues du centre-ville de Saint-Etienne. Une large majorité des habitants de l'agglomération (337 600 hab.), bien que respirant un air conforme aux législations européennes en vigueur sur la qualité de l'air (valeurs limites), est cependant soumise à des concentrations de polluants supérieures aux valeurs guide préconisées par l'organisation mondiale de la santé (OMS) pour les particules. Seuls 3.3% des habitants (12 700 hab.) de l'agglomération résidant sur les contreforts du Pilat, dans le pays du Jarez et à l'ouest du fleuve Loire, se situent en zone préservée, avec un air de bonne qualité.



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 Saint-Etienne Métropole est disponible en Open Data** sur notre site internet 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 ?

La Carte Stratégique Air développée permet de cerner les principales zones problématiques en termes de qualité de l'air ainsi que les établissements accueillant des populations vulnérables les plus exposés à la pollution. Cette carte a pour vocation de préciser les zones prioritaires où des actions d'urbanisme pourraient être mises en œuvre afin de limiter l'exposition de la population à la pollution de l'air, tant pour des nouveaux projets que pour des bâtiments existants.

En faisant évoluer la ville et sa morphologie, les opérations d'aménagement ont une influence directe sur la dispersion des polluants, et plus indirecte sur leurs émissions. C'est un levier fort pour agir sur la pollution de proximité et les mécanismes d'exposition.

La CSA est un outil utile pour agir sur le territoire, à travers :

- la sensibilisation des collectivités et du grand public aux enjeux de la qualité de l'air
- une intégration de la qualité de l'air dans les documents de planification urbaine (SCOT, PLU..) et dans les opérations d'aménagements (localisation, mesure d'adaptation des bâtiments, recommandations en matière de construction et gestion des bâtiments).

Un accompagnement spécifique sur la prise en compte de la qualité de l'air dans les PLU et projets d'aménagements peut être proposé par ATMO avec des recommandations ciblées selon l'exposition et le type de projet.

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
Correspondant territorial

Cyril Besseyre

cbesseyre@atmo-aura.fr

04 38 49 97 93

Réalisation de la carte stratégique

Magali Benmati

04 38 49 91 41

mabenmati@atmo-aura.fr

Retrouvez-nous sur :

www.atmo-auvergnerhonealpes.fr