



Pays du Grésivaudan Contexte « air » et pistes d'action



BILAN DE LA QUALITE DE L'AIR

www.air-rhonealpes.fr



Diffusion : octobre 2012

Siège social : 3 allée des Sorbiers – 69500 BRON

Tel : 09 72 26 48 90 - Fax : 09 72 15 65 64

contact@air-rhonealpes.fr





Air Rhône-Alpes est issu du rapprochement de 6 associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'Air (Air-APS, AMPASEL, ASCOPARG, ATMO Drôme-Ardèche, COPARLY, SUP'AIR). Cette régionalisation a eu lieu le 1^{er} janvier 2012 et a eu lieu suite aux orientations prises par le Grenelle de l'Environnement et transcrites par Décret Ministériel (2010-1268 du 22 octobre 2010).

CONDITIONS DE DIFFUSION

Air Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (*décret 98-361 du 6 mai 1998*) au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Air Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux.

A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur le site www.air-rhonealpes.fr

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Air Rhône-Alpes. Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : © Air Rhône-Alpes (octobre 2012) – Pays du Grésivaudan – Contexte « air » et pistes d'action -

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, Air Rhône-Alpes n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Air-Rhône-Alpes :

- depuis le formulaire de contact sur le site www.air-rhonealpes.fr
- par mail : contact@air-rhonealpes.fr
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Un questionnaire de satisfaction est également disponible en ligne à l'adresse suivante <http://www.surveymonkey.com/s/ecrits> pour vous permettre de donner votre avis sur l'ensemble des informations mis à votre disposition par l'observatoire Air Rhône-Alpes.

Sommaire



Contenu

1. Le Pays du Grésivaudan, un territoire en « zone sensible » pour la qualité de l'air	5
1.1. Pourquoi est-il nécessaire de prendre en compte les enjeux « qualité de l'air » dans le Pays du Grésivaudan ?	5
1.2. Quels sont les antagonismes Air/Climat à maîtriser ?	6
2. L'observatoire régional de la qualité de l'air sur le territoire du Pays du Grésivaudan	8
2.1. L'observatoire régional de la qualité de l'air	8
2.2. Zoom sur l'observatoire de l'Isère et le territoire du Pays du Grésivaudan	9
3. Bilan de la qualité de l'air sur territoire du Pays du Grésivaudan	10
3.1. Les résultats de mesures dans l'Isère et dans le Pays du Grésivaudan.....	10
3.2. Les cartographies de qualité de l'air et les populations exposées	12
3.3. Synthèse : PM ₁₀ , NO ₂ et O ₃ , trois polluants problématiques	14
4. Les émissions du territoire : quels sont les leviers d'actions ?	15
4.1. L'évolution des émissions de polluants atmosphériques	15
4.2. Emissions de particules en suspension (PM ₁₀) : une forte responsabilité du chauffage au bois individuel et des transports	15
4.3. Emissions d'oxydes d'azote (NOx : NO et NO ₂) : une responsabilité majeure des transports.....	16
4.4. L'ozone (O ₃) est un polluant secondaire et les actions de gestion doivent être coordonnées à grande échelle	16
4.5. Synthèse : pour améliorer la qualité de l'air, il faut agir sur les émissions des transports et du chauffage au bois	16
5. Des pistes d'actions pour réduire l'exposition de la population à un air de mauvaise qualité	17
5.1. Diminuer les émissions de polluants atmosphériques.....	17
5.2. Protéger la population.....	18
6. Conclusions	19



Résumé



La qualité de l'air du Pays du Grésivaudan est assez contrastée : assez bonne dans les secteurs les plus ruraux, dégradée en proximité des grands axes de circulation. Dans la vallée, en situation de « fond », le risque de dépassement de valeurs réglementaires existe.

Trois polluants demandent une attention particulière : les particules en suspension PM₁₀ et le dioxyde d'azote (NO₂) en situation de proximité routière, l'ozone qui affecte les secteurs plus ruraux.

Pour améliorer la qualité de l'air, il faut prioritairement agir sur les transports routiers, le chauffage individuel au bois et le secteur industriel diffus, principaux secteurs émetteurs d'oxydes d'azote et de particules en suspension sur ce territoire. Des actions de réduction des émissions de ces secteurs auront un effet bénéfique sur l'exposition de la population locale à la pollution atmosphérique.

Plusieurs communes du territoire du Pays du Grésivaudan sont en « zone sensible » pour la qualité de l'air. Dans ces communes, les actions en faveur de l'air sont jugées prioritaires sur les actions en faveur du climat et il convient d'être particulièrement vigilant sur le développement du bois-énergie. En effet, la combustion de biomasse, considérée comme une énergie renouvelable, constitue une pratique pouvant être très émettrice de particules en suspension. Par ailleurs, le territoire du Pays du Grésivaudan étant dans le périmètre du plan de protection de l'atmosphère en cours d'élaboration, les actions de réduction des rejets polluants prévues par ce plan devront être mises en œuvre dans les prochaines années.



1. Le Pays du Grésivaudan, un territoire en « zone sensible » pour la qualité de l'air

1.1. Pourquoi est-il nécessaire de prendre en compte les enjeux « qualité de l'air » dans le Pays du Grésivaudan ?

La situation de la qualité de l'air est préoccupante en Rhône-Alpes. Les seuils réglementaires sont dépassés de manière récurrente dans certains territoires de la région Rhône-Alpes, notamment les seuils concernant les particules en suspension PM₁₀ et le dioxyde d'azote NO₂. Si aucune nouvelle action de réduction des pollutions n'est entreprise, près de 200 000 rhônalpins seraient encore exposés à des dépassements de seuils réglementaires pour la qualité de l'air en 2015. Outre l'impact sanitaire induit par cette pollution atmosphérique, l'Etat français risque d'être condamné par l'union Européenne pour non-respect des normes de qualité de l'air.



✓ En savoir plus : [Rapport d'activité 2011 AIR Rhône-Alpes \(Plans d'actions\)](#)

Le Pays du Grésivaudan : 12 communes localisées en « zones sensibles » pour la qualité de l'air

Des actions bénéfiques pour la lutte contre les modifications climatiques sont susceptibles de dégrader l'exposition de la population à la pollution atmosphérique et *in fine* avoir un impact sanitaire notable. Le processus d'élaboration d'un plan d'actions peut donc parfois demander d'arbitrer entre enjeux « Air » et « Climat ». Cet arbitrage doit notamment être fondé sur une analyse des enjeux locaux de qualité de l'air.

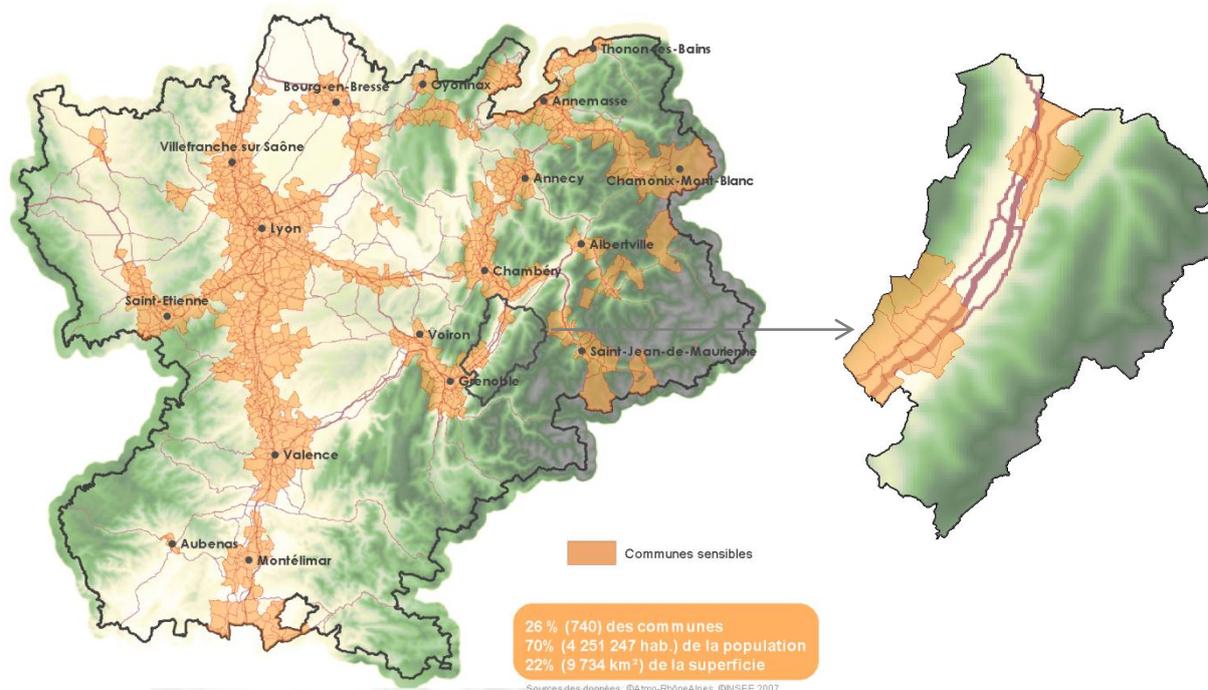
Afin de rationaliser cette démarche, le Schéma Régional Air Climat Energie (SRCAE) Rhône-Alpes¹ met à disposition une cartographie des « zones sensibles » pour la qualité de l'air où il prévoit que « les actions en faveur de la qualité de l'air doivent être jugées préférables à des actions portant sur le climat en cas d'effets antagonistes »². Les plans d'actions infra régionaux (PCET notamment) qui comportent une zone sensible devraient comprendre un volet « air » pour s'assurer que les actions retenues ne dégradent pas la qualité de l'air voire contribuent à l'améliorer.

✓ En savoir plus sur les zones sensibles : [Projet de SRCAE Rhône-Alpes \(déc. 2011\) – Partie II : Etat des lieux – potentiel de la région Rhône-Alpes p.109](#)

¹ Le SRCAE Rhône-Alpes n'a pas encore été voté par le conseil régional. Cependant, il est vraisemblable que les sections discutées dans le présent document soient conservées dans la version finale du SRCAE.

² La cartographie des zones sensibles a été élaborée selon une méthodologie développée et mise en œuvre à l'échelle nationale qui prend en compte les niveaux de polluants atmosphériques, les émissions de polluants et/ou la sensibilité des récepteurs (population ou écosystèmes)

Les cartes ci-dessous représentent les communes de la région Rhône-Alpes situées en zones sensibles. Elles concernent essentiellement les grands bassins de vie, la proximité des principaux axes routiers et les fonds de vallées alpines. Au niveau du Pays du Grésivaudan, douze communes sont situées en zones sensibles (soit un quart des communes).



LES ZONES SENSIBLES POUR LA QUALITE DE L'AIR SONT LES ZONES DEFINIES DANS LE SRCAE RHONE-ALPES OU LES ACTIONS EN FAVEUR DE LA QUALITE DE L'AIR DOIVENT ETRE JUGEES PREFERABLES A DES ACTIONS PORTANT SUR LE CLIMAT EN CAS D'EFFETS ANTAGONISTES

Le Pays du Grésivaudan fait partie de la zone PPA

Afin d'améliorer la qualité de l'air et de respecter les normes, les pouvoirs publics ont adopté de nombreux plans et programmes, en application et complément de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), réglementé dans le Code de l'environnement, constitue un outil local majeur de la lutte contre la pollution atmosphérique. Un premier PPA sur l'agglomération grenobloise a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 18 décembre 2006. Une [révision de ce PPA](#) « première génération » est en cours, à la demande de l'Etat.

Soumis à la consultation des collectivités locales de juillet à septembre 2011, le PPA fera l'objet d'une enquête publique dans les prochains mois. Compte tenu de l'importance des enjeux de qualité de l'air en région grenobloise, le projet de plan prévoit une série de mesures pour réduire les émissions de polluants atmosphériques. Ces actions devront être mises en application sur le territoire du Pays du Grésivaudan.

1.2. Quels sont les antagonismes Air/Climat à maîtriser ?

Il est possible d'identifier trois types d'actions qui présentent à la fois un « avantage » du point de vue des émissions de CO₂ et un risque de dégradation de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique locale : l'utilisation du chauffage au bois, la densification urbaine et l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments.

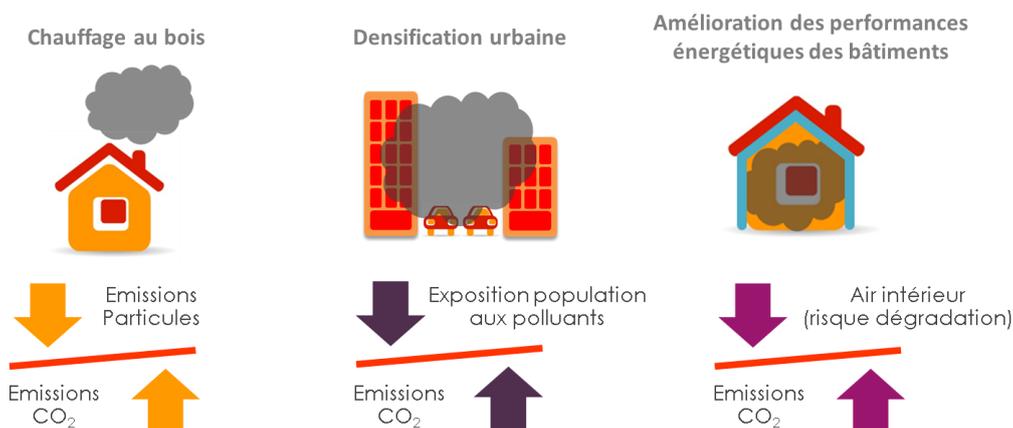
Chauffage au bois. La biomasse est une ressource énergétique dite « renouvelable ». A ce titre elle constitue une solution largement promue pour réduire les émissions de CO₂. Cependant, la

combustion de biomasse, selon le type d'appareils de chauffage, peut être à l'origine d'importantes émissions de particules en suspension qui contribuent aux dépassements des valeurs réglementaires dans la région Rhône-Alpes et ont un impact sanitaire local notable.

La densification urbaine. La densification urbaine est un moyen de réduire les émissions de CO₂ en réduisant globalement les besoins en transports. C'est une orientation forte de certains documents de planification (e.g. SCoT). Cependant, la mise en œuvre de ce principe peut avoir un effet très négatif sur l'exposition de la population à la pollution atmosphérique locale en favorisant l'implantation de populations dans des zones très impactées (e.g. bordures des VRU).

Amélioration de la performance énergétique des bâtiments. Il ne s'agit pas d'un antagonisme « dur » mais plutôt d'un point de vigilance. L'amélioration de la performance thermique nécessite d'augmenter l'étanchéité à l'air. Le renouvellement de l'air intérieur est alors assuré exclusivement par un système de ventilation mécanique. Il est donc essentiel qu'il soit dimensionné, installé et utilisé convenablement. En effet, des campagnes de mesures ont montré que certains bâtiments BBC dont les systèmes de ventilation étaient mal utilisés n'offraient pas une qualité de l'air intérieur satisfaisante.

Antagonismes Air/Climat à maîtriser



En savoir plus :

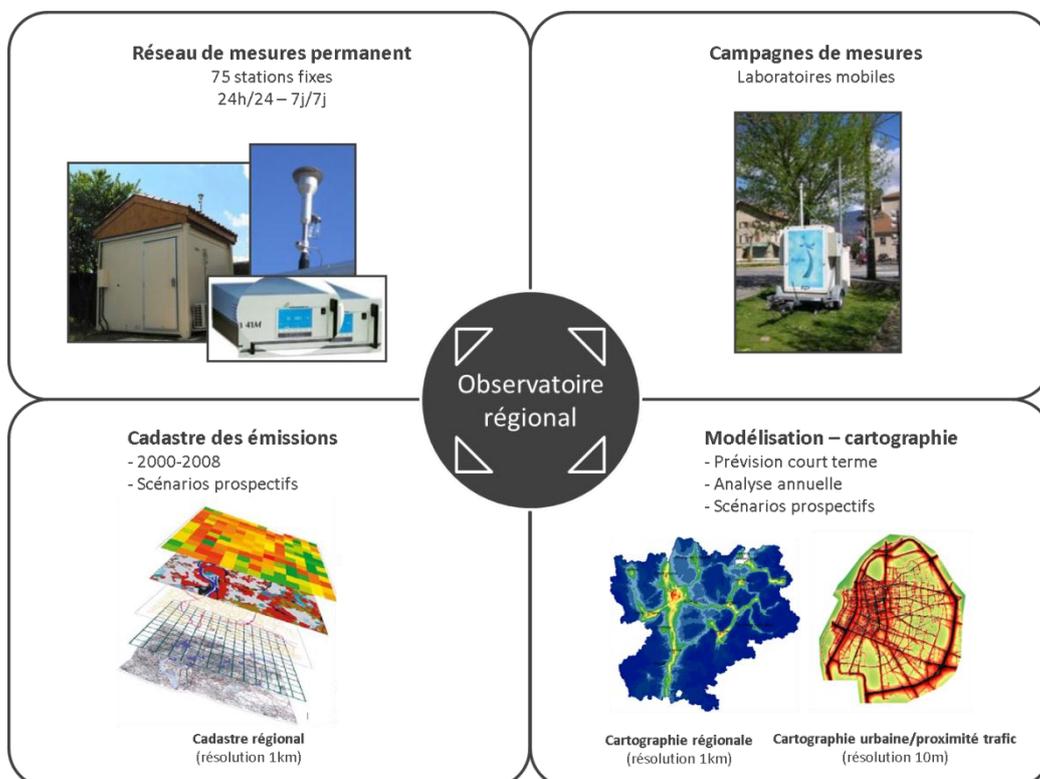
- ✓ [Rapport d'activité 2011 AIR Rhône-Alpes \(Plans d'actions\)](#)
- ✓ [Projet de SRCAE Rhône-Alpes \(déc. 2011\) – Partie II : Etat des lieux – potentiel de la région Rhône-Alpes](#)
- ✓ [Projet de SRCAE Rhône-Alpes \(déc. 2011\) - Partie IV : document d'orientations \(section : Orientations transversale\Qualité de l'air p.121-133\)](#)

2. L'observatoire régional de la qualité de l'air sur le territoire du Pays du Grésivaudan

2.1. L'observatoire régional de la qualité de l'air

L'observatoire régional de la qualité de l'air est fondé sur un ensemble de moyens techniques :

- **Un réseau de stations de mesures permanentes.** 75 stations fixes assurent la mesure en continu de plus d'une dizaine de polluants atmosphériques (réglementaires ou non). Les stations sont implantées selon des critères définis par la réglementation et peuvent être représentatives d'une situation de proximité trafic, de fond urbain, périurbain ou rural.
- **Des campagnes de mesures temporaires.** Des laboratoires mobiles sont utilisés pour investiguer des situations particulières au cours de campagnes de mesures temporaires.
- **Un cadastre régional des émissions.** Il s'agit d'une description spatialisée du flux de polluants émis dans l'atmosphère (masse de composés par unité de temps). Le cadastre régional des émissions s'appuie sur le référentiel français [OMINEA](#) (Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des Emissions Atmosphériques en France). Le cadastre des émissions est une description d'une situation passée, mais des scénarios prospectifs peuvent aussi être implémentés afin d'évaluer les impacts de politiques publiques en projet sur les émissions de polluants.
- **Des outils régionaux de modélisation.** Les outils de modélisation permettent de réaliser des cartographies de la qualité de l'air à l'échelle régionale. En outre, dans les principales agglomérations et en inter-urbain, une modélisation plus fine permet de mieux prendre en compte l'influence des transports routiers. En fonction du cadastre d'émissions utilisé « en entrée » du modèle, les cartes produites peuvent être représentatives d'une situation passée, présente ou d'un scénario prospectif.

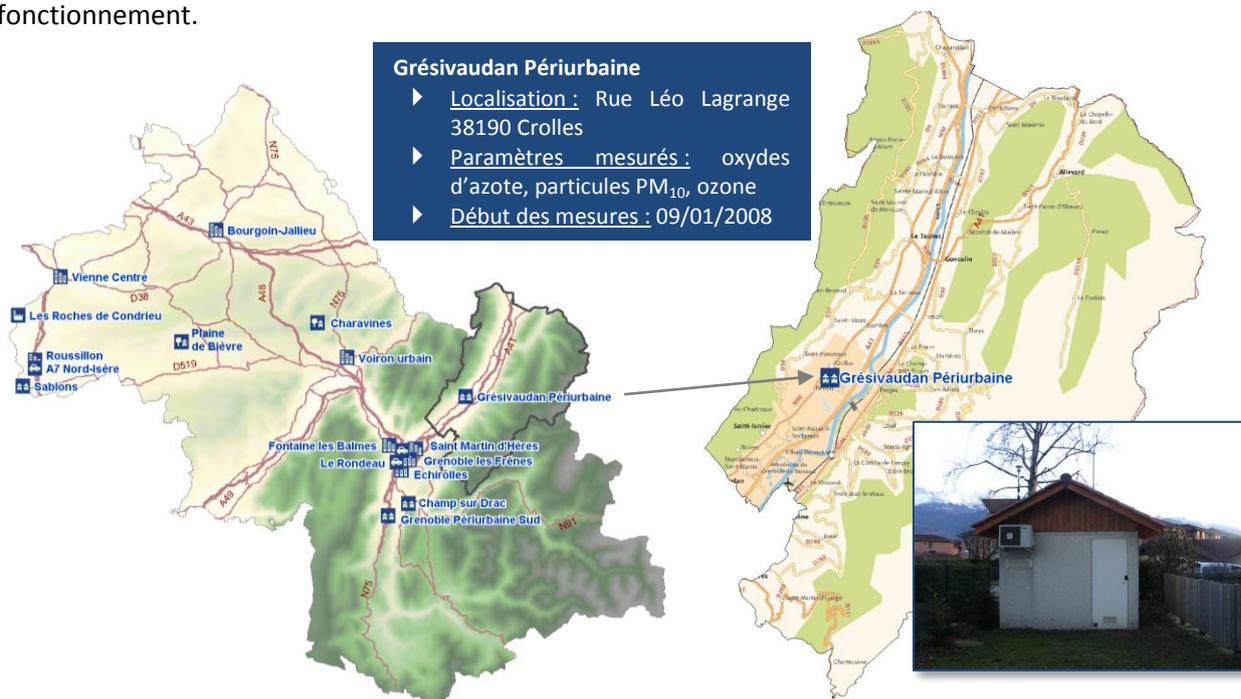


LES OUTILS DE L'OBSERVATOIRE REGIONAL

2.2. Zoom sur l'observatoire de l'Isère et le territoire du Pays du Grésivaudan

Dans le département de l'Isère, en 2012, le réseau de stations permanentes, est basé sur 16 stations dont une est localisée dans le territoire du Pays du Grésivaudan. Il s'agit de la station « Grésivaudan Périurbaine » qui est représentative d'une situation de fond en milieu périurbain (i.e. à distance de voiries routières importantes et d'émetteurs industriels). Elle enregistre les niveaux de trois polluants réglementaires majeurs : les particules en suspension (PM_{10}), les oxydes d'azote (dont le dioxyde d'azote NO_2) et l'ozone (O_3). Cette station est installée rue Léo Lagrange à Crolles

Dans le passé, une surveillance permanente a également été effectuée rive gauche de l'Isère, sur la commune du Versoud. Ce site avait pour principale vocation une évaluation de l'impact d'installations industrielles sur la pollution soufrée (dioxyde de soufre – SO_2). La forte réduction des émissions de dioxyde de soufre dans la région grenobloise a conduit à réduire le dispositif de surveillance permanent pour ce polluant. Le site du Versoud a été arrêté en 2004, après 15 ans de fonctionnement.



STATIONS PERMANENTES DE MESURES DE QUALITE DE L'AIR DU DEPARTEMENT DE L'ISERE EN 2011(CARTE DE GAUCHE)
STATION « GRESIVAUDAN PERIURBAINE » A CROLLES (CARTE DE DROITE + PHOTO)

✓ En savoir plus sur l'observatoire et le site internet : voir ANNEXE 1

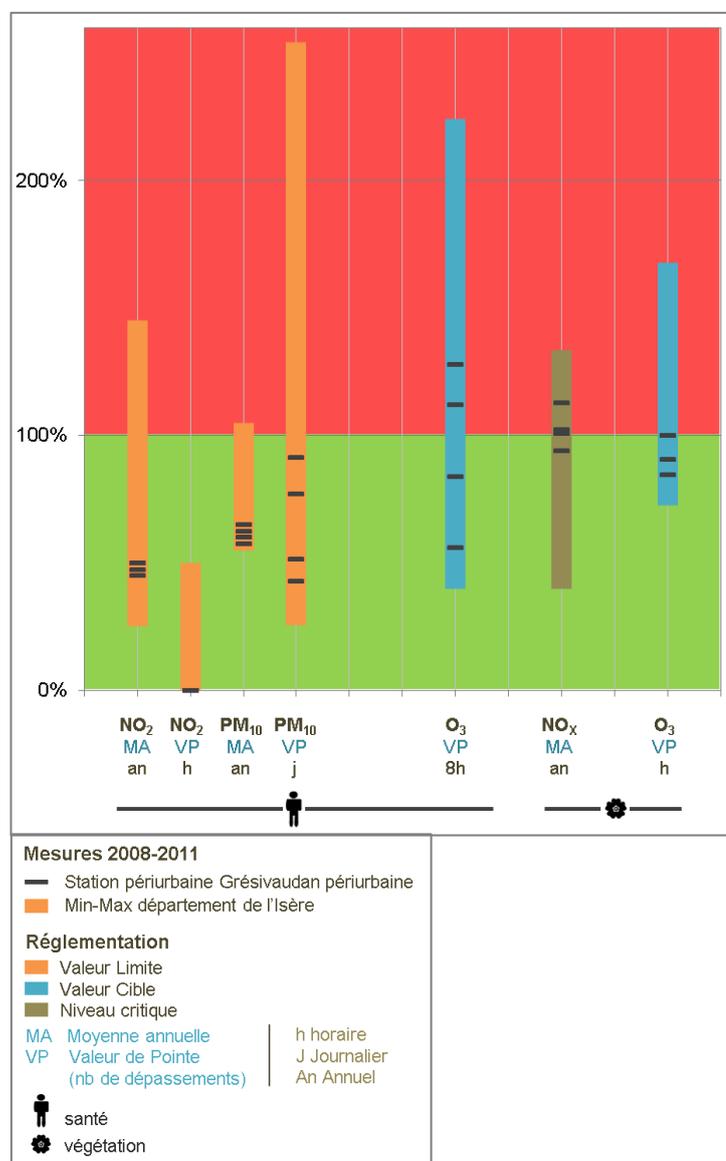
3. Bilan de la qualité de l'air sur territoire du Pays du Grésivaudan

3.1. Les résultats de mesures dans l'Isère et dans le Pays du Grésivaudan

La figure suivante présente une synthèse des résultats de mesure dans l'Isère entre 2008 et 2011. Elle représente la situation vis-à-vis des seuils réglementaires annuels (en % du seuil) pour chaque polluant enregistré. Dans la zone rouge se trouvent tous les sites qui ne respectent pas la réglementation. Les barres verticales correspondent aux valeurs minimales et maximales enregistrées dans l'Isère et chaque trait horizontal correspond aux détails des valeurs enregistrées au niveau de la station fixe de Grésivaudan Périurbaine (située à Crolles) entre 2008 et 2011.

✓ En savoir plus sur [les seuils réglementaires des différents polluants](#)

NO₂ et PM₁₀ : aucun dépassement de valeur limite enregistré en situation de fond. Certains polluants sont soumis à un seuil réglementaire appelé valeur limite (en orange). Le dépassement d'une valeur limite peut entraîner une procédure de contentieux entre l'Etat membre et l'Union Européenne, pouvant aboutir à une condamnation. Deux polluants enregistrés au niveau de la station urbaine de « Grésivaudan périurbaine » sont soumis à une valeur limite : le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules en suspension PM₁₀. Aucun de ces polluants majeurs ne montre de dépassement du seuil réglementaire. En 2008 et 2011 cependant, la valeur limite est approchée pour les particules PM₁₀ (respectivement 32 et 27 jours de dépassement de la valeur 50 µg.m⁻³, le respect de la valeur limite suppose de ne pas dépasser 35 jours). Il convient de rappeler que la station est représentative d'une exposition de fond en milieu périurbain et qu'elle ne permet donc pas d'évaluer les niveaux de polluants auxquels sont exposées les populations riveraines des axes routiers (Cf. modélisation section suivante).



Ozone : dépassement de la valeur cible. L’ozone est soumis à une valeur cible (en bleu). Contrairement à la valeur limite, il n’y a pas d’obligation réglementaire de la respecter et son dépassement ne conduit pas, pour l’heure, à une situation de contentieux européen. Cela ne doit pas pour autant être interprété comme une absence d’impact sanitaire de l’ozone, qui est avéré. La valeur cible pour l’ozone a été dépassée deux fois (en 2009 et 2010) au cours des cinq dernières années au niveau de la station « Grésivaudan Périurbaine ».

Les seuils de protection des végétaux sont dépassés pour les NOx et l’O₃. La réglementation prévoit des seuils de protection de la végétation (marqués d’une fleur ; à droite de la figure). Le niveau critique pour les oxydes d’azote (NOx) et une valeur cible pour l’ozone (O₃) ont été dépassés plusieurs années depuis 2008 sur la station « Grésivaudan Périurbaine ».

D’autres polluants soumis à réglementation ne sont pas mesurés au niveau de la station « Grésivaudan Périurbaine ». C’est le cas notamment du dioxyde de soufre (SO₂), polluant soumis à valeur limite. De 1990 à 2004, ce polluant était mesuré sur le site du « Versoud ». Rive gauche de l’Isère, plusieurs établissements industriels étaient en effet à l’origine du rejet de ce polluant. En 10 ans, les concentrations moyennes annuelles ont été divisées par 10, les maxima journaliers par 4. En 2004, la réglementation étant largement respectée sur ce site depuis plusieurs années, il a été mis fin à la surveillance dans le Grésivaudan, toutefois conservée en quelques points de la région grenobloise. D’une manière générale, aujourd’hui, ce polluant n’est rencontré à des niveaux dépassant les valeurs réglementaires qu’à proximité de quelques établissements industriels en Rhône-Alpes, notamment en vallée du Rhône.

Les autres polluants réglementés, éléments traces métalliques, hydrocarbures aromatiques polycycliques, composés organiques volatils (COV, dont benzène) ne font pas l’objet d’une surveillance continue dans le Pays du Grésivaudan. En revanche, ils sont suivis en région grenobloise, en quelques points clefs à forte densité de population et/ou au voisinage de sources importantes.

Dans le Pays du Grésivaudan, il faut cependant signaler deux études similaires menées à quelques années d’intervalle, en 2000 et 2006, sur la commune de Frogès, afin d’évaluer l’impact d’établissement industriels (Alcan Packaging et Laminoirs Frogès) sur les taux de composés organiques volatils. L’étude 2006 avait permis de conclure à une baisse moyenne de 40% des taux de COV entre 2000 et 2006. Un certain nombre de composés chimiques tels que l’isoprène n’étaient plus détectés en raison de la fermeture du site Atofina-Frogès en 2002. L’influence des sites industriels était cependant encore décelable pour des composés tels que la 2-butanone et le butyraldéhyde, les teneurs de ces composés étant toutefois très inférieures aux valeurs limites moyennes et maximales d’exposition recommandées dans les atmosphères de travail (seules références disponibles alors).

✓ *En savoir plus :* <http://www.air-rhonealpes.fr/site/media/telecharger/651292>

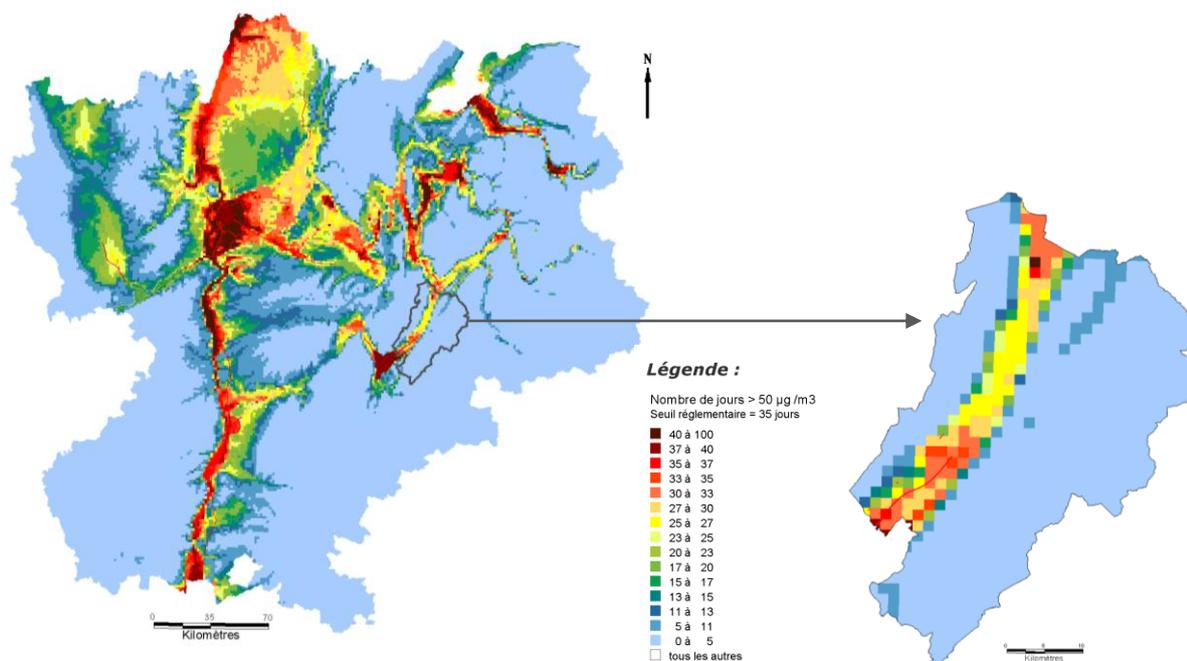
3.2. Les cartographies de qualité de l'air et les populations exposées

Compte tenu de l'hétérogénéité du territoire, le diagnostic obtenu à partir de la station « Grésivaudan Périurbaine » est insuffisant pour qualifier l'air de tout le territoire du pays du Grésivaudan, il est nécessaire de s'appuyer sur des outils de modélisation pour cartographier la qualité de l'air en tous points de la zone. Le territoire du Pays du Grésivaudan est totalement couvert par un modèle « régional » de résolution 1 kilomètre. En outre, un modèle « fine échelle » de résolution 10 mètres permet de décrire partiellement l'influence des grands axes routiers.

Les particules en suspension (PM₁₀) : une exposition de proximité routière non négligeable

Généralités et situation régionale. Les particules en suspension constituent une classe de polluants très préoccupante. Outre l'impact sanitaire majeur, une procédure de contentieux européen est engagée pour non-respect par l'Etat français des seuils réglementaires. La région Rhône-Alpes est concernée, plusieurs de ses stations de mesure étant en dépassement. Les dépassements sont essentiellement localisés dans les grandes agglomérations, en bordures des grandes voiries et dans les vallées alpines. Les sources principales de particules sont les transports, le chauffage au bois, les émissions diffuses du secteur industriel.

Pays du Grésivaudan. Le franchissement de la valeur limite pour les particules est principalement localisé en bordure des grands axes de circulation (A41, N90, D523). Ceci étant, en situation de fond (à distance des axes routiers), le risque de dépasser cette valeur n'est pas exclu, même si le site de surveillance permanent « Grésivaudan Périurbaine » la respecte (mais de peu certaines années, cf. chapitre 3.1). Les secteurs plus ruraux, notamment les contreforts de la Chartreuse et de Belledonne, sont moins exposés à des dépassements de norme. Des élévations ponctuelles des taux de particules et des nuisances associées (odeurs) peuvent cependant être liées à la combustion de biomasse (brûlage de végétaux à l'air libre, installations de chauffage au bois anciennes et peu performantes, utilisation de bois humide,...).



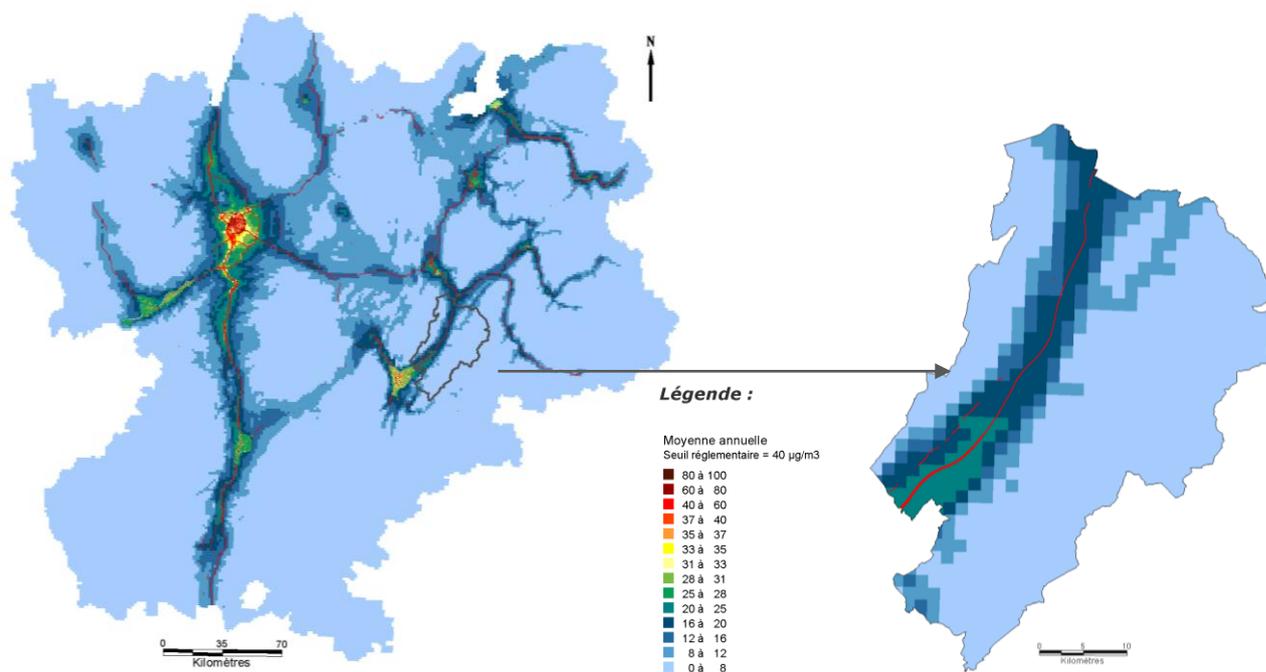
SITUATION VIS-A-VIS DE LA VALEUR LIMITE POUR LES PM10 (NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENT DE LA CONCENTRATION JOURNALIERE 50 µg/m³ – 35 JOURS AUTORISES) EN 2011 SUR DEUX DOMAINES DIFFERENTS : REGION RHONE-ALPES, PAYS DU GRESIVAUDAN. LES ZONES EN DEPASSEMENT SONT CODEES ENTRE ROUGE ET MARRON.

✓ En savoir plus sur les cartographies 2011 : [Rapport d'activité 2011 AIR Rhône-Alpes](#)

Le dioxyde d'azote (NO₂) : une exposition de proximité routière

Généralités et situation régionale. Le dioxyde d'azote (NO₂) est la forme nocive des oxydes d'azote (NO_x, constitué du NO₂ et du NO). Les NO_x sont principalement émis par les transports routiers. Les dépassements de valeur limite pour le NO₂ sont essentiellement rencontrés à proximité des voiries routières (Cf. carte de droite ci-dessous). Cependant dans les grandes agglomérations très denses, des points de « fond urbain » peuvent aussi connaître des dépassements de valeur limite. Plusieurs stations de mesures dépassent les normes réglementaires en Rhône-Alpes. C'est le cas dans d'autres régions et il est probable qu'une procédure de contentieux Européen soit engagée prochainement contre l'Etat français pour non-respect des normes réglementaires.

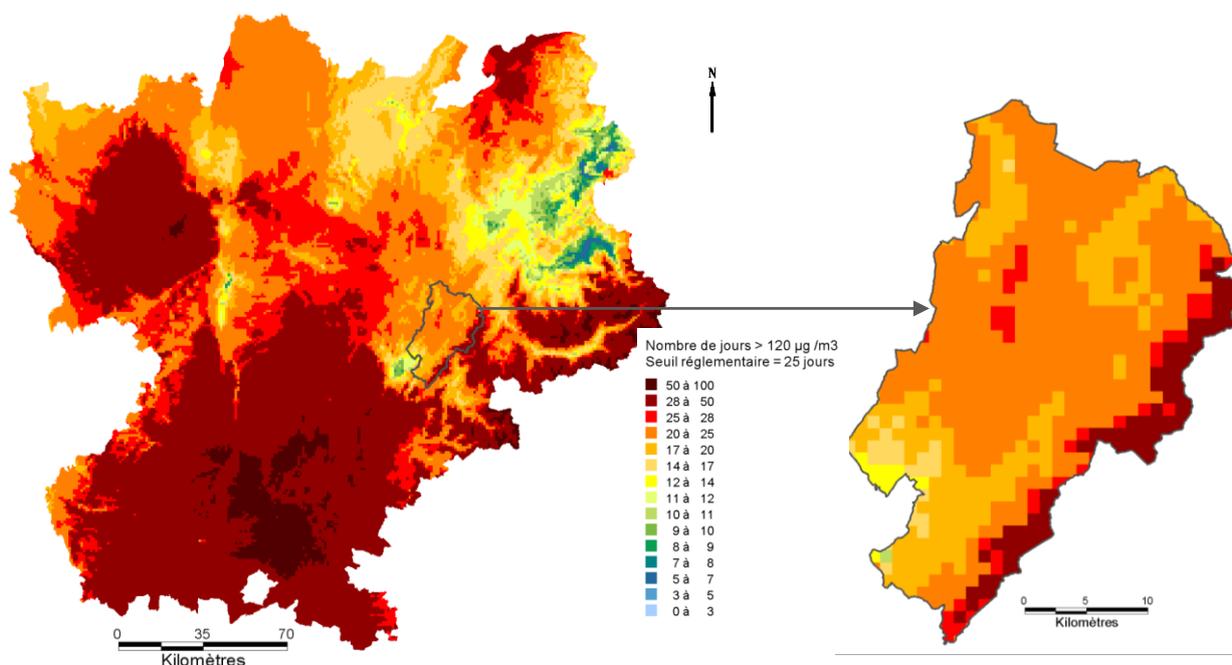
Pays du Grésivaudan. En dehors des zones de proximité au trafic routier, aucun dépassement des valeurs limite n'est modélisé. En revanche, en bordure immédiate des grandes voiries (A41 et N90 notamment), le risque de franchissement de la valeur limite n'est pas exclu. Les zones rurales sont beaucoup moins exposées à la pollution par les oxydes d'azote.



SITUATION VIS-A-VIS DE LA VALEUR LIMITE POUR LE NO₂ (40 µg/m³ EN MOYENNE ANNUELLE) EN 2011 SUR DEUX DOMAINES DIFFERENTS : REGION RHONE-ALPES, PAYS DU GRESIVAUDAN. LES ZONES EN DEPASSEMENT SONT CODEES ENTRE ROUGE ET MARRON.

L'ozone (O₃)

L'ozone n'est pas un polluant émis directement, il se forme par combinaison d'autres polluants sous l'effet du rayonnement ultra-violet. C'est un polluant « régional » qui affecte de vastes zones. En 2011, le Pays du Grésivaudan a été relativement épargné par l'ozone, les secteurs les plus touchés, avec dépassement potentiel des valeurs cibles pour la protection de la santé humaine ou de la végétation, sont localisés en montagne, dans des territoires à faible densité de population.



SITUATION VIS-A-VIS DE LA VALEUR CIBLE POUR L'O₃ (PROTECTION DE LA SANTE HUMAINE) EN 2011 SUR DEUX DOMAINES DIFFERENTS : REGION RHONE-ALPES, PAYS DU GRESIVAUDAN. LES ZONES EN DEPASSEMENT SONT CODEES ENTRE ROUGE ET MARRON.

3.3. Synthèse : PM₁₀, NO₂ et O₃, trois polluants problématiques

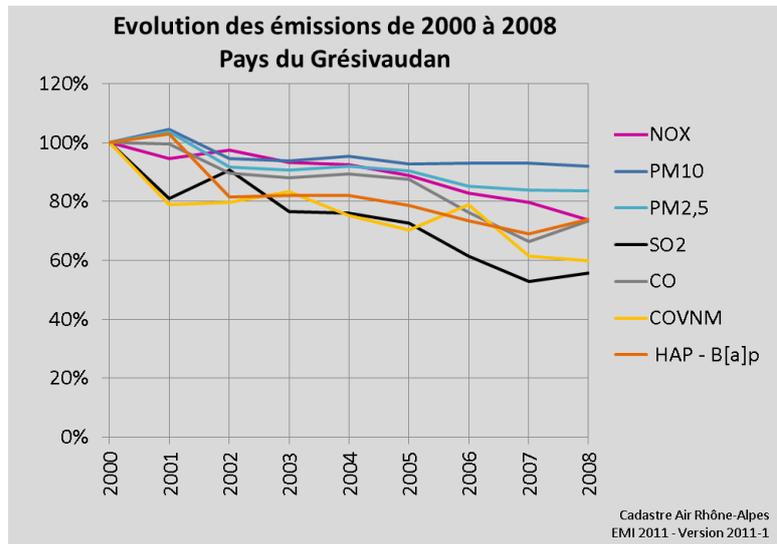
Compte tenu du contexte régional, le bilan de la qualité de l'air du Pays du Grésivaudan n'est pas « atypique ». D'une manière générale, la qualité de l'air de ce territoire est contrastée.

- ▶ Pour le dioxyde d'azote et les particules, le risque de franchissement existe, principalement en bordure des grands axes de circulation, mais également en situation de « fond ». A contrario, les zones plus rurales (en altitude notamment) sont moins exposées.
- ▶ Pour l'ozone, des dépassements des valeurs cibles destinées à la protection de la santé humaine et à la préservation de la végétation ont été enregistrées certaines années, et une situation similaire est probable à l'avenir. Les zones d'altitude sont particulièrement touchées, du fait du mode de formation de l'ozone. *A noter : l'impact sur la végétation de l'ozone ne doit pas être négligé. De trop fortes concentrations d'ozone peuvent se traduire par des nécroses foliaires et des ralentissements de croissance pour certaines espèces.*

4. Les émissions du territoire : quels sont les leviers d'actions ?

4.1. L'évolution des émissions de polluants atmosphériques

La figure ci-contre montre les évolutions des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire du Pays du Grésivaudan. Comme dans le reste de la région Rhône-Alpes, les émissions de la plupart des polluants atmosphériques sont en baisse. Cela est lié à l'amélioration technologique des parcs de véhicules et d'appareils de chauffage, au durcissement de la réglementation sur les émissions industrielles et à la mise en œuvre de systèmes de dépollution.



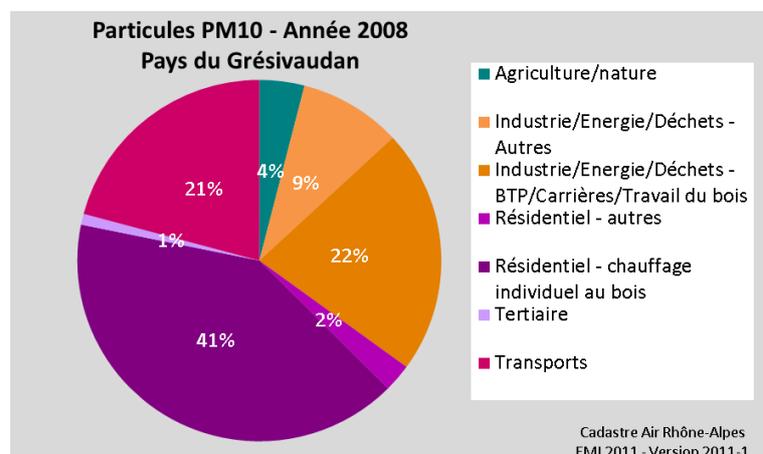
La diminution est cependant assez modeste pour les particules (PM₁₀ et PM_{2,5}), expliquant la difficulté pour respecter les normes de qualité de l'air pour ces polluants.

✓ En savoir plus sur la répartition des émissions des autres polluants : Cf. ANNEXE 2

4.2. Emissions de particules en suspension (PM₁₀) : une forte responsabilité du chauffage au bois individuel et des transports

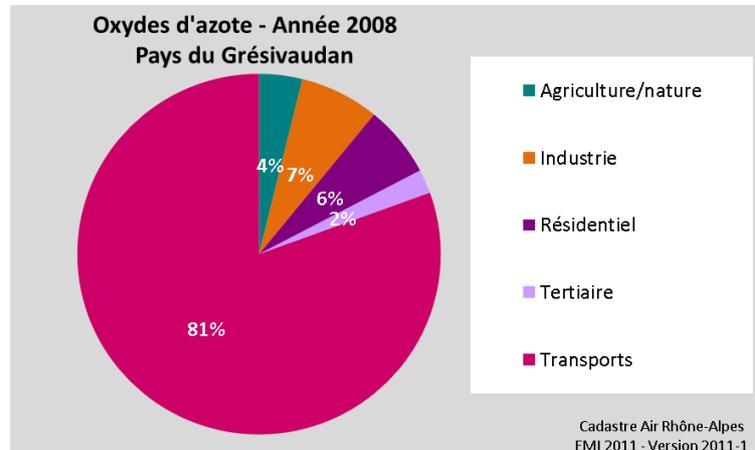
Sur le territoire du Pays du Grésivaudan, les particules en suspension PM₁₀ sont principalement émises par :

- Le secteur résidentiel qui représente plus du tiers des émissions de PM₁₀ de la zone. Plus de 90% de ces émissions correspondent aux émissions du chauffage au bois individuel, ce secteur représente un levier puissant d'amélioration de la qualité de l'air.
- Les transports émettent environ 20% des émissions de PM₁₀.
- Les émissions diffuses industrielles (chantier/BTP, carrière, seconde transformation du bois) ont également une responsabilité importante avec plus de 20% des émissions de PM₁₀.



4.3. Emissions d'oxydes d'azote (NOx : NO et NO₂) : une responsabilité majeure des transports

Les oxydes d'azote (NOx) sont très majoritairement émis par les transports (plus de 80% des rejets). Le transport routier de marchandises est à l'origine de plus de la moitié des rejets d'oxydes d'azote du secteur des transports. **La réduction des émissions de NOx par les transports routiers constitue donc pratiquement l'unique levier de réduction des concentrations de NO₂.**



4.4. L'ozone (O₃) est un polluant secondaire et les actions de gestion doivent être coordonnées à grande échelle

Il n'existe pas d'émetteur direct d'ozone. Ce polluant se forme par une réaction chimique initiée par les rayons UV du soleil, à partir de polluants dits « précurseurs », les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Ces précurseurs proviennent principalement du trafic routier, de certains procédés et stockages industriels, ainsi que de l'usage de solvants (peintures, etc.).

C'est l'équilibre entre les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils qui détermine les teneurs d'ozone dans l'air. Seules des actions combinées de réduction des émissions de précurseurs peuvent donc permettre de diminuer les niveaux d'ozone dans l'atmosphère. En outre, compte tenu du caractère régional de ce polluant, les actions doivent porter sur de vastes territoires pour avoir un effet réel. Elles doivent donc être organisées de préférence aux échelles nationale et européenne.

4.5. Synthèse : pour améliorer la qualité de l'air, il faut agir sur les émissions des transports et du chauffage au bois

L'analyse des secteurs responsables des émissions du territoire a mis en évidence les secteurs majoritairement responsables de la pollution atmosphérique sur le territoire du Pays du Grésivaudan :

- Les transports : responsables des émissions de particules (PM₁₀) et d'oxyde d'azote (NOx)
- Le chauffage au bois : responsables d'émissions de particules en suspension (PM₁₀).
- Les activités économiques liées aux chantiers/BTP, carrières, travail du bois : responsables d'émissions de particules en suspension (PM₁₀).

Ces secteurs constituent donc les leviers principaux à actionner pour améliorer la qualité de l'air. Ce diagnostic est commun à de nombreux territoires de la région Rhône-Alpes.

5. Des pistes d'actions pour réduire l'exposition de la population à un air de mauvaise qualité

Même si la pollution atmosphérique peut avoir un impact sur la végétation et les bâtiments, la diminution de l'exposition des populations et des conséquences sanitaires associées restent la priorité. La réduction de l'exposition à la pollution atmosphérique passe par deux leviers : la réduction des émissions de polluants atmosphériques mais aussi la protection de la population.



5.1. Diminuer les émissions de polluants atmosphériques

L'analyse des secteurs responsables des émissions du territoire présentée dans la section précédente a mis en évidence deux leviers fondamentaux d'amélioration de la qualité de l'air : les transports et le chauffage au bois. Les deux figures suivantes présentent de manière qualitative et très succincte les types d'actions qui permettent de réduire les émissions de ces secteurs.

Trois types d'actions pour réduire les émissions des transports

Trois types d'actions permettent de réduire les émissions de PM₁₀ et de NOx du secteur des transports :

- un moyen évident consiste à réduire le trafic,
- les actions visant à accélérer le renouvellement du parc de véhicules (notamment par l'interdiction des véhicules les plus polluants) peuvent être très efficaces
- la régulation de vitesse du trafic peut dans certains cas constituer une mesure d'ajustement intéressante.

Les VL (véhicules légers), les VUL (véhicules utilitaires légers) et les PL (poids lourds) sont responsables de l'essentiel des émissions de polluants atmosphériques et les actions évoquées dans cette section ont une efficacité sur chacun des types de véhicules.

Trois types d'actions pour réduire les émissions du chauffage au bois

Trois types d'actions permettent de réduire (ou d'éviter d'augmenter) les émissions de particules du chauffage au bois :

- l'amélioration des performances thermiques des bâtiments,
- la réduction des émissions du chauffage au bois individuel, qui représentent plus de 90% des émissions du chauffage de la région,
- la maîtrise du développement des chaufferies bois collectives afin de ne pas dégrader une situation déjà fragile.

La plupart des actions envisagées sont compatibles avec la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la lutte contre le réchauffement climatique.

Des actions qui concernent la population civile comme les grandes et les petites entreprises

Il n'existe pas qu'un émetteur principal mais un tissu diffus d'entreprises industrielles et artisanales qui émettent environ 22% des poussières. Un travail sur les bonnes pratiques en concertation avec les plus petites entreprises peut être mis en œuvre par les collectivités locales.

A titre d'exemple, une démarche de réduction des émissions des appareils de combustion et d'amélioration des combustibles peut-être entrepris pour les activités liées au travail du bois . Une réflexion sur les « Chantiers Propres» ou « Chantiers verts » peut également être engagée, en collaboration avec L'ADEME, autour des rejets de particules des entreprises de BTP ;...

5.2. Protéger la population

Outre l'amélioration de la qualité de l'air elle-même, il est possible de mettre en œuvre des mesures de protection des populations pour diminuer leur exposition. Deux catégories d'actions permettent de protéger les populations :

- Eloigner les populations, présentes et à venir, des zones les plus impactées par la pollution atmosphérique : c'est l'approche la plus évidente et la plus pragmatique. En effet, la répartition spatiale des polluants atmosphériques est hétérogène et les niveaux des polluants NO₂ et PM₁₀ sont plus élevés à proximité immédiate des axes routiers (voies rapides urbaines notamment) qu'à quelques dizaines de mètres en retrait.
- Adapter les bâtiments exposés (positionnement des prises d'air à distance des sources de pollutions, réflexion sur la positions des pièces et fenêtres selon position par rapport à la voirie...) et/ou mise en place de barrières physiques (construction de merlons ou plantation de haies d'arbres en bordure de voiries, couverture des voies rapides urbaines) : il s'agit de mesures de gestion de situations ponctuelles qui ne constituent pas une solution globale à l'exposition des populations.

✓ *En savoir plus : [Rapport d'activité 2011 AIR Rhône-Alpes](#) (Plans d'actions)*

6. Conclusions

Les principales conclusions concernant la qualité de l'air sur le territoire du Pays du Grésivaudan :

- Le territoire du Pays du Grésivaudan est couvert dans sa totalité par des outils de modélisation de la qualité de l'air pour trois indicateurs majeurs de pollution : dioxyde d'azote, particules fines PM₁₀ et ozone. Pour ces 3 polluants, un site permanent de surveillance est par ailleurs implanté depuis 2008 à Crolles en situation de « fond périurbain » (i.e. à distance des axes routiers).
- La qualité de l'air est assez contrastée : assez bonne dans les secteurs les plus ruraux, dégradée en proximité des grands axes de circulation. Dans la vallée, en situation de « fond », la station de mesure de Grésivaudan périurbaine n'a enregistré aucun dépassement de valeur limite au cours de la période 2008-2011 (le non-respect d'une valeur limite par un Etat membre peut entraîner sa condamnation par l'Union Européenne). Mais les outils de modélisation montrent que le risque de dépassement existe.
- Trois polluants demandent une attention particulière :
 - **Les particules en suspension PM₁₀ et le dioxyde d'azote (NO₂) en situation de proximité routière.** Les niveaux de ces polluants sont inférieurs à la valeur limite en situation de fond urbain, mais ils la dépassent au niveau des bordures des grands axes de circulation. Les secteurs majoritairement responsables des émissions de ces polluants sont les transports (NOx et PM₁₀), le chauffage individuel au bois (PM₁₀) et le secteur industriel diffus (PM₁₀).
 - **L'ozone.** Le territoire du Pays du Grésivaudan a été touché plusieurs années par des dépassements de la valeur cible pour l'ozone. Cette situation concerne une vaste part du territoire de la région Rhône-Alpes et les actions de gestion devront être coordonnées à l'échelle nationale ou européenne.
- **12 communes du Pays du Grésivaudan (soit un quart des communes) ont situées en « zone sensible » pour la qualité de l'air.** Cela implique que le PCET de ce territoire doit *a minima* veiller à ne pas dégrader la qualité de l'air, notamment en maîtrisant les émissions de particules en suspension liées au chauffage au bois individuel et collectif (Cf. projet de SRCAE Rhône-Alpes).

ANNEXE 1 : Le site www.air-rhonealpes.fr



Le site www.air-rhonealpes.fr vous permet d'accéder à une information sur la qualité de l'air personnalisée (géolocalisée), en temps réel, 24h/24, 7j/7 avec différents outils :

- **L'air de ma commune** : La qualité de l'air de 2889 communes de Rhône-Alpes en un clic !
- **Mon Air** : Créer votre page personnalisée avec les informations de votre choix
- **Abonnement mail** :
Pour recevoir gratuitement :
 - L'état de la qualité de l'air tous les jours.
 - L'état du dispositif préfectoral, en cas d'épisode de pollution
- **Flux RSS** : Suivez la qualité de l'air en temps réel sur toute la région ou zone par zone
- **Réseaux sociaux** : Retrouvez-nous sur Facebook ou Twitter
- **Une version mobile** du site Air Rhône-Alpes



LA QUALITE DE L'AIR PAR TELEPHONE

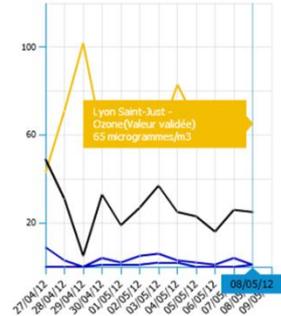
0 810 800 710

Les indices de qualité de l'air
L'indice pollinique
L'état du dispositif préfectoral (épisode de pollution)



Station la plus proche

Passez votre souris sur le graphique pour afficher les valeurs et l'unité

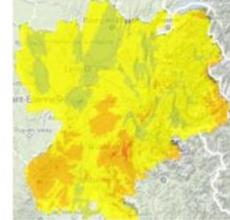


L'air de ma commune

Qualité de l'air à Lyon 7e
Arrondissement
jeudi 10 mai 2012



Aperçu de la région



**ANNEXE 2 : origine des émissions du territoire du Pays du Grésivaudan
pour différents polluants**

