



Atmo Auvergne

Association pour la mesure
de la pollution atmosphérique
en Auvergne

Rapport d'activité 2013

www.atmoauvergne.asso.fr

ATMO Auvergne | Air et polluants | Réglementation | Mesures | Cartographie | Indices de la qualité de l'air | Pollens

13/11/2013

Procédure d'information et d'alerte : inactive

Consultez les informations de qualité de l'air de votre ville. Cliquez ici

Conférence de clôture de l'année européenne de l'air
UN AIR MEILLEUR POUR TOUS - TOUS POUR UN AIR MEILLEUR [...]

Bonne année 2014 !!
La Présidente Danielle ALPDA, le Conseil d'Administration et toute l'équipe d'Atmo Auvergne vous présentent leurs meilleurs vœux pour 2014.

Atmo Auvergne, surveillance de la qualité de l'air en Auvergne
L'association Atmo Auvergne assure la mesure de la qualité de l'air et la diffusion de l'information en région Auvergne. Membre de la fédération Atmo France, elle constitue l'organisme de surveillance agréé par le Ministère chargé de l'Environnement.

Indice européen Citéair
Clermont-Ferrand

Indice de fond: 42	Indice trafic: 39
--------------------	-------------------

Dernière mise à jour le 31/01/2014 - 06:00

Très faible | Faible | Moyen | Elevé | Très élevé

Pratique

- État actuel de la qualité de l'air
- Mesures en direct
- Implantation des sites
- Cartographie haute résolution
- Cartographie de vigilance
- Mesures Polliniques
- Publications
- Liens

Sommaire

Le mot de la Présidente	1
Le PSQA	3
Les missions d'Atmo Auvergne et budget	5
Les missions	5
Le budget	6
La qualité	6
La communication et information	7
Les moyens de communication et interventions	7
Les collaborations et implication nationale	10
Le réseau	11
Les analyseurs	11
Les réalisations et évolutions techniques	11
Les stations de mesure et leurs implantations (au 31/12/2013)	12
Les postes de surveillance de la qualité de l'air en Auvergne	13
Les ZAS	13
La législation et valeurs règlementaires	14
Le cadre réglementaire	14
La réglementation et ses évolutions	15
La situation par rapport à la réglementation et évolution	17
Les plans et programmes	20
Les résultats des mesures dans les ZAS	21
La zone agglomération	21
La zone urbaine régionale	29
La zone régionale	36
La modélisation numérique de la qualité de l'air	43
L'inventaire régional des émissions à l'atmosphère	43
La modélisation à haute résolution - agglomération clermontoise	46
La modélisation de la pollution photochimique à l'échelle régionale	48
Les pollens	49
La surveillance des odeurs	50
Les perspectives 2014	51
Les informations générales	52
L'association	52
La qualité de l'air	54

Mot de la Présidente

L'année 2013 s'est déroulée sous de bons auspices, concrétisant plusieurs dossiers initiés auparavant. Il est ainsi possible de citer la certification de l'association en début d'année, la mise en place d'études sur l'agglomération de Moulins et autour du pôle de valorisation de déchets ménagers du Puy-de-Dôme, y compris la gestion d'un réseau de riverains en matière d'odeurs ou la consolidation de la situation financière, notamment grâce à une hausse notable de la TCAPI industrielle.

L'exercice écoulé a également été l'occasion de lancer des projets d'envergure qui se développeront sur plusieurs années tels que la mise aux normes énergétiques, de sécurité et d'accessibilité du siège de l'association ou encore le déploiement de la modélisation haute définition sur les agglomérations moyennes de la région.

Le dynamisme et les performances d'Atmo Auvergne sont également symbolisés par la refonte du site Internet, lien indispensable vers le grand public, sa capacité à s'adapter aux normes météorologiques européennes en temps et heures, les bons résultats de l'audit technique réalisé par le LCSQA, ou l'organisation des journées nationales des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air à Clermont-Ferrand.

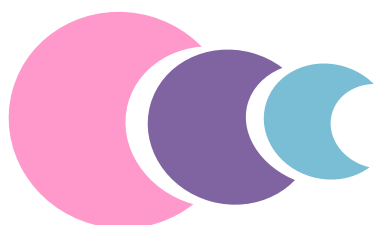
D'un point de vue de la qualité de l'air, celle-ci aurait été très bonne si le mois de décembre n'avait opportunément rappelé qu'il suffit du maintien pendant quelques jours de conditions météorologiques défavorables pour engendrer l'accumulation de polluants dans l'atmosphère conduisant à des pointes sévères en particules et oxydes d'azote. Rien n'est en effet gagné en matière de lutte contre la pollution atmosphérique et la vigilance s'impose plus que jamais à l'heure où les recherches sanitaires prouvent un peu plus chaque année le caractère dangereux de ce fléau.

Enfin, tout en remerciant l'ensemble des partenaires et soutiens de l'association, je vous informe que cet éditorial est le dernier que je signerai. En effet, après 13 années d'une présidence que j'ai assumée avec plaisir et qui m'a permis de faire progresser le sujet de la qualité de l'air régionalement au sein des instances décisionnelles d'Atmo Auvergne, que je salue ici, et nationalement notamment à travers la Fédération Atmo France, je me dois désormais de me consacrer à un mandat national et vais donc quitter l'association.

Je lui souhaite, je vous souhaite à tous, bon vent !

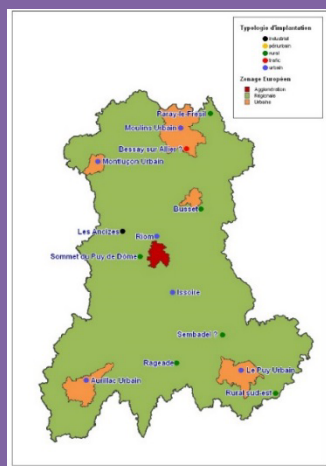
Danielle AUROI

Présidente



Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air

Thème	Action (en gras si majeure)	Etat de réalisation	Perspective
Surveillance	Réalisation d'une étude générale sur l'ensemble de la région en vue d'optimiser le dispositif de surveillance	Finalisée en 2013	Application au réseau métrologique
	Etude de la répartition de l'ozone au niveau régional	2011 : axe Riom-Clermont-Ferrand-Issoire 2012 : axe Riom-Allier 2013 : zone boisée feuillus	2014-2016 : évaluation en milieu d'altitude
	Mesure le long des principaux axes routiers	Autoroute, RN7	2014 : remise en service du site A71, détermination d'un site fixe le long de la RN7
	Accroissement de la connaissance de la qualité de l'air autour des unités industrielles	2011 : Sanofi-Aventis, Rockwool 2012 : Vicat 2013 : Vernéa, 3CB	2014 : Vernéa
	Mesure du benzène autour des stations-service	Campagne sur l'agglomération clermontoise : décembre 2013-janvier 2014	
	Campagne HAP et métaux, notamment le mercure	Problèmes analytiques en B(a)P en 2011 et 2012. Amélioration des teneurs de nickel en environnement industriel.	Reprise de l'évaluation préliminaire en B(a)P. Poursuite de la mesure des métaux en environnement industriel hors mercure.
	Veille technique au sujet des micro-capteurs	Rencontre en 2012 avec les partenaires universitaires.	Abandon de l'action
	Mise en place de procédures qualité	Certification ISO 9001 en janvier 2013.	Maintien de la certification



Etude générale

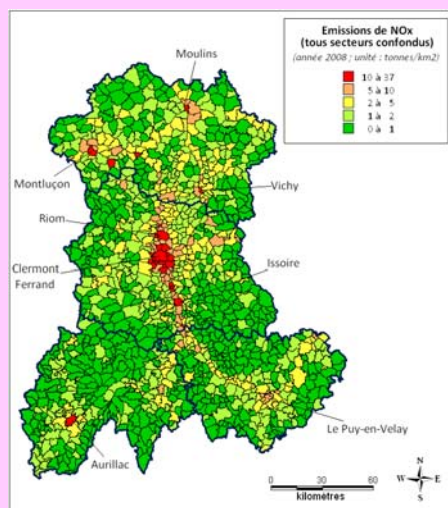
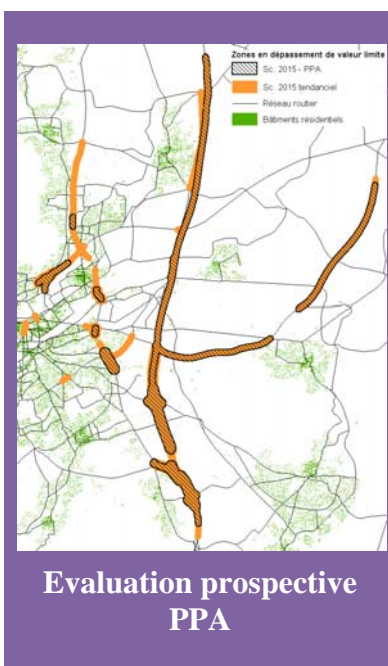


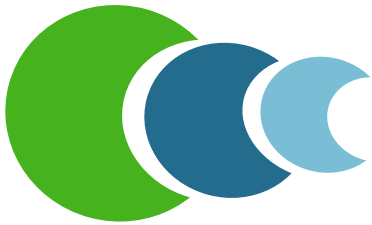
Campagne ozone



Unité industrielle

Thème	Action (en gras si majeure)	Etat de réalisation	Perspective
Valorisation des outils numériques	Finalisation mise en place d'un modèle urbain à fine échelle sur l'agglomération clermontoise puis sur les 5 villes moyennes auvergnates	2011 : mise en place sur Clermont-Ferrand 2013/2014 : mise en place sur Moulins	2014 : Aurillac 2015 : Le Puy-en-Velay 2016 : Montluçon
	Extension de l'inventaire des émissions à toute la région et aux gaz à effet de serre	2013 : inventaire 2010 finalisé ; utilisation de l'outil ICARE	2014 : inventaire 2012
	Participation aux plans et programmes air-énergie-climat	2010 : PAECT Clermont/2011/2012 : SRCAE 2013 : PPA Clermont, participation à l'étude ZAPA	2014 : recalcul des simulations 2008, suivi des indicateurs SRCAE et PPA
Exposition	Création d'un site pérenne d'évaluation des pesticides	Mesures à Montferrand et à Cohade jusqu'en 2012	Arrêt par manque de financement
	Intensification des actions en matière d'air intérieur (CMEI)	Programme PREBAT en lien avec l'ADEME. Plusieurs interventions ponctuelles selon les demandes.	CMEI abandonné 2014 : PREBAT
	Evaluation de l'exposition intégrée du public à la pollution atmosphérique	Etude non démarrée	Report au PSQA 2015-2020





Missions d'Atmo Auvergne

Atmo Auvergne, association de surveillance de la qualité de l'air en Auvergne, est régie par la Loi du 1^{er} juillet 1901.

Elle assure la mesure de la qualité de l'air et la diffusion de l'information en région Auvergne. Membre de la Fédération Atmo France, elle constitue l'organisme régional de surveillance agréé par le Ministère chargé de l'Environnement.

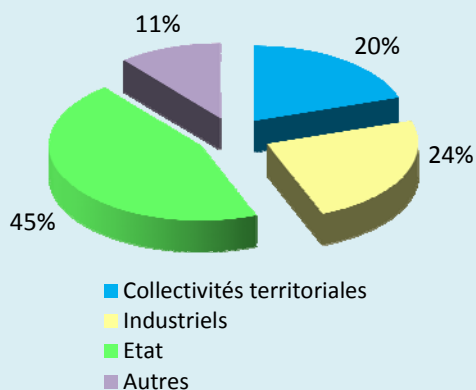
Le siège de l'association, regroupant l'ensemble des services, est localisé au 25 rue des Ribes, à Aubière dans un bâtiment dont Atmo Auvergne est devenue propriétaire en 2011.



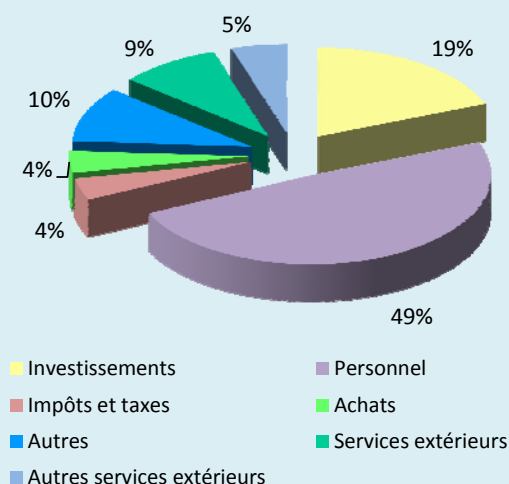
Les missions

Mesurer	Etudier	Informers
<p>Elle assure la gestion et le bon fonctionnement du réseau de mesure de la pollution atmosphérique dans les départements de l'Allier, du Cantal, de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme. Pour cela, elle dispose de capteurs à la pointe de la technologie et d'un système informatique d'exploitation spécifique.</p>	<p>Elle réunit les informations objectives sur l'état et l'évolution de la pollution atmosphérique. Atmo Auvergne apporte également son concours à la recherche de voies visant à réduire les émissions de polluants. Enfin, elle participe à l'échange d'informations aux niveaux national et international.</p>	<p>Elle porte ces informations à la connaissance des membres de l'association et diffuse les résultats par tous les moyens appropriés (bulletins, site Internet, manifestations publiques, radios, télévisions, presse écrite...) auprès du public.</p>

Répartition des recettes en 2013



Répartition des dépenses en 2013



Le budget d'Atmo Auvergne en 2013 s'élève à 1 326 014 € hors amortissements.

La qualité

La certification ISO 9001, obtenue par Atmo Auvergne pour son système de management de la qualité en lien avec l'activité de « Surveillance de la qualité de l'air et diffusion de l'information en région Auvergne », le 4 février 2013, a confirmé l'engagement de l'ensemble du personnel dans ce projet initié en 2011.

Tout au long de l'année, des audits croisés avec Lig'Air, réalisés par les animateurs qualité des deux réseaux, se sont déroulés afin d'évaluer les améliorations possibles des différents processus liés au système de management de la qualité.

Les indicateurs ont été suivis et ont, pour certains, évolués afin d'être plus pertinents et aider au mieux l'accompagnement des missions de l'association.

Par ailleurs, le Plan d'Action Qualité (PAQ) est devenu un enregistrement majeur du système permettant de mettre en place et de surveiller les actions prévues.

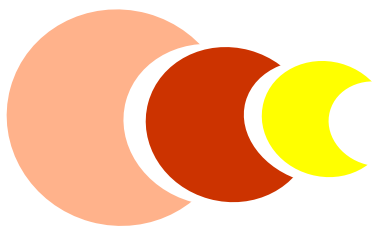
Dans le cadre de l'amélioration continue, conformément aux exigences de la norme, un système de mesure de la satisfaction client a été mis en place en 2013 par le biais de formulaires qui sont proposés lors de la réalisation de prestations ou d'intervention publiques. Ce système sera consolidé en 2014.

De même, une réflexion va être engagée en 2014 concernant la simplification de la cartographie des processus afin que cette dernière soit la plus proche possible de la réalité des missions et métiers de l'association.

Pour 2014, dans le cadre de la stratégie globale d'Atmo Auvergne, la politique qualité prévoit entre autre, la modélisation sur l'agglomération d'Aurillac, la mise à jour de l'inventaire des émissions, l'optimisation du réseau de surveillance régional notamment à la suite des études réalisées en 2013. Des actions en matière d'air intérieur sont également prévues, ainsi que le suivi du pôle Vernéa.



L'audit de Suivi du LRQA (organisme de certification) a été effectué le 17 janvier 2014 et n'a relevé aucun écart majeur, confirmant le maintien de la certification ISO 9001 : 2008 pour l'association.



Communication Information

Moyens de communication et interventions

Moyens de communication

- **4 bornes « Atmo »** installées à Clermont-Ferrand, au niveau de passages très fréquentés, permettent une sensibilisation du citadin au problème de la qualité de l'air en affichant l'indice Atmo du jour. Ces systèmes sont pilotés par un ordinateur situé au poste central de l'association.
- **Panneaux lumineux à affichage variable** sur plusieurs communes. Lors d'élévation importante de la pollution atmosphérique, en plus des communiqués, Atmo Auvergne diffuse des messages à destination de la population à l'aide de ces moyens de communication. C'est aussi le cas lorsque l'indice pollinique est très élevé.
- **Bulletin trimestriel** synthétise les données, les études et les informations de la période concernée. Il est transmis au grand public et disponible sur le site Internet de l'association.
- **Plaquettes de présentation diverses** sur les polluants, l'association, la qualité de l'air, l'air intérieur... sur demande.
- **Diffusion quotidienne par les médias locaux** et régionaux (presse, radio, télévision) des Indices de Qualité de l'Air calculés pour les villes de Montluçon, Riom, Clermont-Ferrand, Le Puy-en-Velay et Aurillac. Depuis mi-novembre 2013, un Indice de Qualité de l'Air est également calculé pour la ville d'Issoire.
- Bulletin « Info Air » diffusé sur **France 3 Auvergne** entre le journal régional et les prévisions météorologiques.
- Diffusion quotidienne de l'indice Atmo de l'agglomération de Clermont-Ferrand après le bulletin météo sur la chaîne **locale iC1**
- **Nombreuses interviews** auprès des médias régionaux (La Montagne, La Tribune Le Progrès, L'éveil, France 3 Auvergne, iC1, Radio Scoop, Radio Montluçon...) réalisées en 2013, en particulier lors des épisodes de pollution aux particules en suspension des mois d'avril et décembre.



La Montagne 20/02/13



Panneau à affichage variable

Depuis mi-novembre 2013, un Indice de Qualité de l'Air est calculé pour la ville d'Issoire, afin d'informer les habitants sur la pollution atmosphérique au quotidien.

Nouveau site Internet

- Mise en ligne du nouveau site Internet d'Atmo Auvergne en **novembre 2013**.
- Disponibilité de l'information de qualité de l'air **par agglomération**.
- **Indice Européen CitéAir** diffusé (plus d'informations page suivante).
- **Cartographies d'observation et de vigilance** de l'ozone : mise en ligne quotidienne en période estivale.
- **Cartes de modélisation haute résolution** de la qualité de l'air de l'agglomération clermontoise permettant de connaître les teneurs en particules, en dioxyde d'azote et en ozone à l'échelle de la rue.
- **Recommandations et consignes sanitaires** en cas de dépassement de seuil consultables en ligne à tout moment.
- **Indices de Qualité de l'Air rafraîchis 2 fois par jour**, informations sur les **polluants**, la **réglementation**, les **études** menées, les **pollens**, mise en ligne de **rapports**...

Interventions 2013

- Interventions dans des **établissements scolaires et universitaires** (Université des Cézeaux auprès de Master II, Collège Albert Camus de Clermont-Ferrand, Ecole de Sayat...)
- Sensibilisation à la qualité de l'**air à l'intérieur** des bâtiments auprès des agents de la fonction publique lors d'une journée d'information santé-environnement sur les enjeux liés à l'habitat, en co-animant l'atelier « **Et si notre air intérieur était plus pollué que l'air extérieur ! Les risques sur la santé et les moyens d'agir** ».
- Participation à la restitution du programme « **Air et polluants de l'air** » initié par l'Ecole des Sciences de Châteauneuf-les-Bains, pour lequel des professeurs des écoles ont été formés fin 2012.
- Animation de **conférences publiques**, à Clermont-Ferrand : une organisée par le Comité de quartier Saint-Jacques sur l'air extérieur et une autre par la MGEN, la Mutualité Française et le CPIE Clermont-Dôme sur la thématique de l'air intérieur : « **Ma maison respire, moi aussi !** ».

The screenshot shows the Atmo Auvergne website interface. At the top, there's a navigation menu with items like 'ATMO Auvergne', 'Air et polluants', 'Réglementation', 'Mesures', 'Cartographie', 'Indices de la qualité de l'air', and 'Pollens'. Below the menu is a main content area with a news item titled 'Conférence de clôture de l'année européenne de l'air' dated 13/11/2013. To the right, there's a 'Pratique' sidebar with a list of services: 'Etat de l'air', 'Mesures en direct', 'Implication des élus', 'Cartographie haute résolution', 'Cartographie de vigilance', 'Mesures Politiques', 'Publications', and 'Liens'. At the bottom, there's contact information for Atmo Auvergne and a newsletter sign-up form.

www.atmoauvergne.asso.fr :
portail Internet d'information
sur la qualité de l'air en Auvergne

Journée d'information SANTÉ - ENVIRONNEMENT Les enjeux liés à l'habitat

JEUDI 28 NOVEMBRE 2013
à Clermont-Ferrand - Polydôme
Place du 1er mai



Plus de 25 000 connexions
sur le site Internet en 2013.

L'indice Européen CitéAir

- Cet indice ou plutôt ces indices permettent de diffuser une information comparable sur la **qualité de l'air des villes européennes**, tous les jours - voire même toutes les heures - à travers deux chiffres résumant la **pollution ambiante de fond** mais aussi celle **à proximité du trafic**. Ils prennent en compte les polluants les plus problématiques, dont le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules.

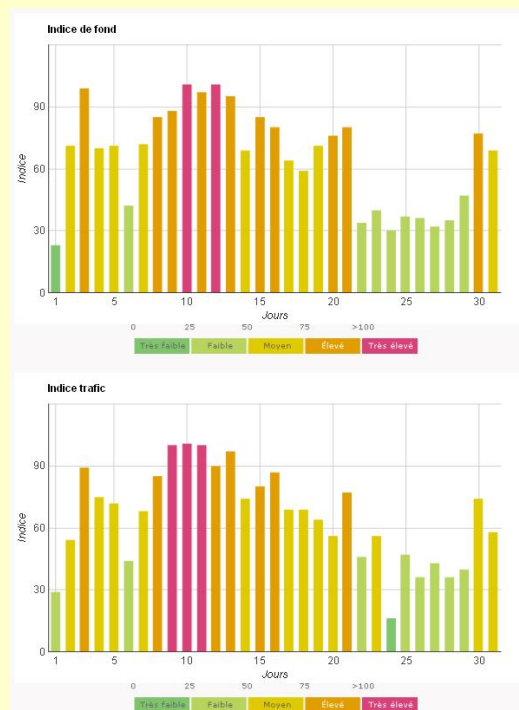
Définition des indices :

- Afin de présenter la qualité de l'air dans les différentes villes européennes de manière simple et comparable, toutes les mesures effectuées sont concentrées dans l'Indice commun de qualité de l'air, qui comprend différents chiffres en fonction de l'échelle de temps :
 - un **indice horaire** : décrit la qualité de l'air du jour même, en s'appuyant sur des données horaires, réactualisé toutes les heures,
 - un **indice journalier** : donne la qualité de l'air globale de la veille, en s'appuyant sur des données journalières, actualisé une fois par jour.
 - Il existe également un **indice annuel** disponible sur le site www.airqualitynow.eu.

Les indices horaires et journaliers :

- Ces indices se déclinent sur une échelle à 5 niveaux allant de 0 (très faible) à >100 (très élevé). Il s'agit d'une mesure relative de la quantité de pollution dans l'air. Ils sont fondés sur les 3 polluants majeurs en Europe : les particules (PM10), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et permettent de prendre en compte 3 polluants supplémentaires (le CO, le SO₂ et les particules fines PM2.5) là où les données sont disponibles.
- Le calcul de l'indice dans l'agglomération clermontoise s'appuie sur les valeurs mesurées par Atmo Auvergne sur différents sites :
 - l'indice de fond, représentant la situation ambiante de l'agglomération concernée à partir des mesures des stations de fond : Montferrand et Lecoq.
 - l'indice trafic, représentatif de la situation à proximité des rues où le trafic est intense à partir des mesures de la station à proximité du trafic : Esplanade de la gare.
- En fonction des polluants, **les données (en µg/m³) prises en compte varient** (indice du jour / indice de la veille) :
 - NO₂, O₃, SO₂ : valeur horaire / maximum horaire,
 - PM10, PM2.5 : valeur horaire / maximum horaire ou moyenne journalière ajustée,
 - CO : moyenne glissante 8 heures / maximum de la moyenne glissante 8 heures.
- Pour l'indice Citéair de l'agglomération clermontoise, les polluants retenus sont : **NO₂, O₃, PM10 et PM2.5**.

Evolution de l'indice global CITEAIR au cours du mois de décembre 2013 sur Clermont-Ferrand



Indices du jour



Indice de fond

Indice	Hier	Aujourd'hui
Global	39	27
Dioxyde d'azote (NO ₂)	21	14
Ozone (O ₃)	39	27
Particules (PM10)	18	18
Particules (PM2.5)	12	5

Indice de trafic

Indice	Hier	Aujourd'hui
Global	52	47
Dioxyde d'azote (NO ₂)	52	47
Particules (PM10)	17	18
Particules (PM2.5)	17	10

Les collaborations et implication nationale

Participations et coopérations

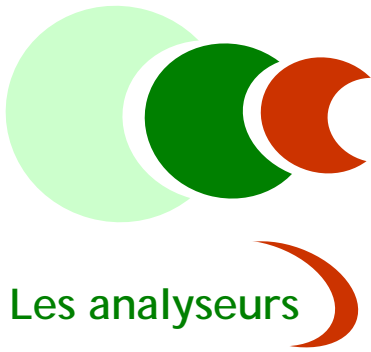
- L'association participe régulièrement à des **groupes de travail régionaux et nationaux** concernant la modélisation, les incertitudes de mesure, les pesticides, l'air intérieur, la ZAPA, le SRCAE, le PPA, la Comptabilité, la Commission Paritaire de la Fédération Atmo France, les techniques de mesure, le PSQA...
- Les 23 et 24 octobre se sont déroulées les **2^{èmes} Assises Nationales de la Qualité de l'Air** à la Cité des sciences et de l'industrie à Paris auxquelles l'association a assisté. Des tables rondes ont permis d'échanger sur la connaissance de la qualité de l'air d'aujourd'hui et de demain et l'amélioration de la qualité de l'air extérieur et intérieur.
- Atmo Auvergne était présente aux **Assemblées Générales de la Fédération Atmo France** qui se sont déroulées à Paris le 16 mai 2013 et à Strasbourg le 10 décembre 2013.
- La Présidente d'Atmo Auvergne a participé à la Table Ronde sur les Actions Concertées lors de la **Conférence de clôture de l'année européenne de l'air** qui s'est tenue le 9 décembre 2013 à Strasbourg.
- Le partenariat avec Lig'Air, signé en 2009, s'est élargi du fait de l'intérêt qu'y ont porté ATMOSF'air BOURGOGNE et ATMO Champagne-Ardenne en novembre 2013. Cette collaboration a pris pour nom **ARC Centre-Est** (Associations Régionales de Collaboration). La signature d'une convention a été concrétisée le 21 novembre 2013 à Paris dans les bureaux de la Commission des Affaires Européennes de l'Assemblée Nationale.
- Atmo Auvergne collabore avec le **monde universitaire** :
 - l'Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand (O.P.G.C.) et le Laboratoire de Météorologie Physique (LaMP), dont les locaux abritent les analyseurs d'Atmo Auvergne au Sommet du Puy de Dôme,
 - le Laboratoire de Physique Corpusculaire (L.P.C.) assure les analyses de radioactivité sur filtre le cas échéant,
 - l'Institut Clinident BioPharma possédant du matériel très performant pour la caractérisation des C.O.V..

Journées Techniques de l'Air

- Chaque année, les personnels des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) se retrouvent pour échanger sur leurs expériences.
- **En 2013, ces journées ont été organisées par Atmo Auvergne**, et se sont déroulées les 14, 15 et 16 octobre 2013 à Clermont-Ferrand à Polydome.
- **200 participants** ont répondu présents : les personnels des AASQA et des représentants du LCSQA, du CRAIG et de l'Apave.
- **Le 1^{er} jour** a été l'occasion d'une réunion des directeurs et de la première rencontre des spécialistes chargés au sein des équipes de modélisation de l'établissement des inventaires.
Lors de la première soirée, la Présidente d'Atmo Auvergne a rappelé, à l'occasion d'une introduction de bienvenue, les tenants et les aboutissants techniques et stratégiques de la lutte contre la pollution atmosphérique dont les AASQA sont un maillon essentiel.
- **Le 2^{ème} jour**, les congressistes se sont répartis dans les 14 ateliers proposés qui portaient entre autres sur la transition énergétique et l'urbanisme, la sensibilisation à la qualité de l'air à destination des scolaires, la composition des particules fines, les aspects sanitaires des polluants réglementés et non réglementés, la modélisation, la communication, les moyens techniques... Les participants se retrouvèrent ensuite pour une soirée de gala à Vulcania en présence du Vice-Président et du Trésorier d'Atmo Auvergne.
- **Le 3^{ème} jour**, les résultats des ateliers ont été présentés en séance plénière en présence de nombreux directeurs d'AASQA, du LCSQA et de la Présidente de la Fédération Atmo France qui a assuré le discours de clôture.



200 personnes ont été accueillies à Clermont-Ferrand lors des JTA 2013.



Réseau

Les analyseurs

Chaque analyseur effectue son propre prélèvement d'air à l'aide d'une pompe. Via une ligne d'échantillonnage, l'air est conduit au cœur de l'analyseur qui effectue les mesures par analyses physico-chimiques différentes selon les polluants.

Au 31/12/2013, le parc d'analyseurs d'Atmo Auvergne était composé de :

- 2 analyseurs semi-automatiques, permettant de mesurer les fumées noires,
- 71 analyseurs automatiques avec télétransmission des données,
- 1 capteur de pollens,
- 2 moyens mobiles,
- 8 préleveurs dont 4 bas débit et 4 haut débit.

Ces matériels sont installés sur 24 stations de mesure fixes ainsi que sur 5 postes de prélèvement temporaires des HAP et métaux lourds.

Les analyseurs gérés par Atmo Auvergne fonctionnent 24 h sur 24 et 365 jours par an, avec un taux de fonctionnement moyen supérieur à 95 % en 2013. Le pas de temps des relevés est le quart d'heure, sauf pour les capteurs de fumées noires et pour les préleveurs pour lesquels les mesures sont journalières.

Pour les pollens, le prélèvement s'effectue en continu et la lecture a posteriori des bandes échantillonnées permet de fournir une donnée quotidienne.

Les réalisations et évolutions techniques

- Début 2013 ont débuté des relevés de PM10 et des oxydes d'azote sur la station rurale de Paray-le-Frésil. A Rageade, la cabine a été modifiée le 25 juin 2013 et la surveillance des PM10 a démarré. La mesure des métaux lourds a été stoppée à Saint-Georges-de-Mons début 2013. Le site autoroutier mis en place sur l'A71 a été provisoirement arrêté suite aux travaux de mise à 2 x 3 voies. La station fixe urbaine de Delille à Clermont-Ferrand et la station rurale de Besse ont été arrêtées respectivement le 13 juin 2013 et le 13 décembre 2013.
- Les 10 et 11 décembre 2013, un analyseur a contribué à des comparaisons d'Essais Inter Laboratoires pour le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote à Martigues.

- Suite à une campagne de mesure, débutée le 10 décembre 2013, de surveillance le long de la RN7 sur la commune de Villeneuve-sur-Allier, il a été décidé d'implanter une station fixe du fait de relevés élevés en dioxyde d'azote.
- Une station fixe a été implantée le 18 décembre 2013 à Bessay-sur-Allier, le long de la N7, pour évaluer le risque de dépassement en dioxyde d'azote le long de cet axe routier.



Paray-le-Frésil






Bessay-sur-Allier

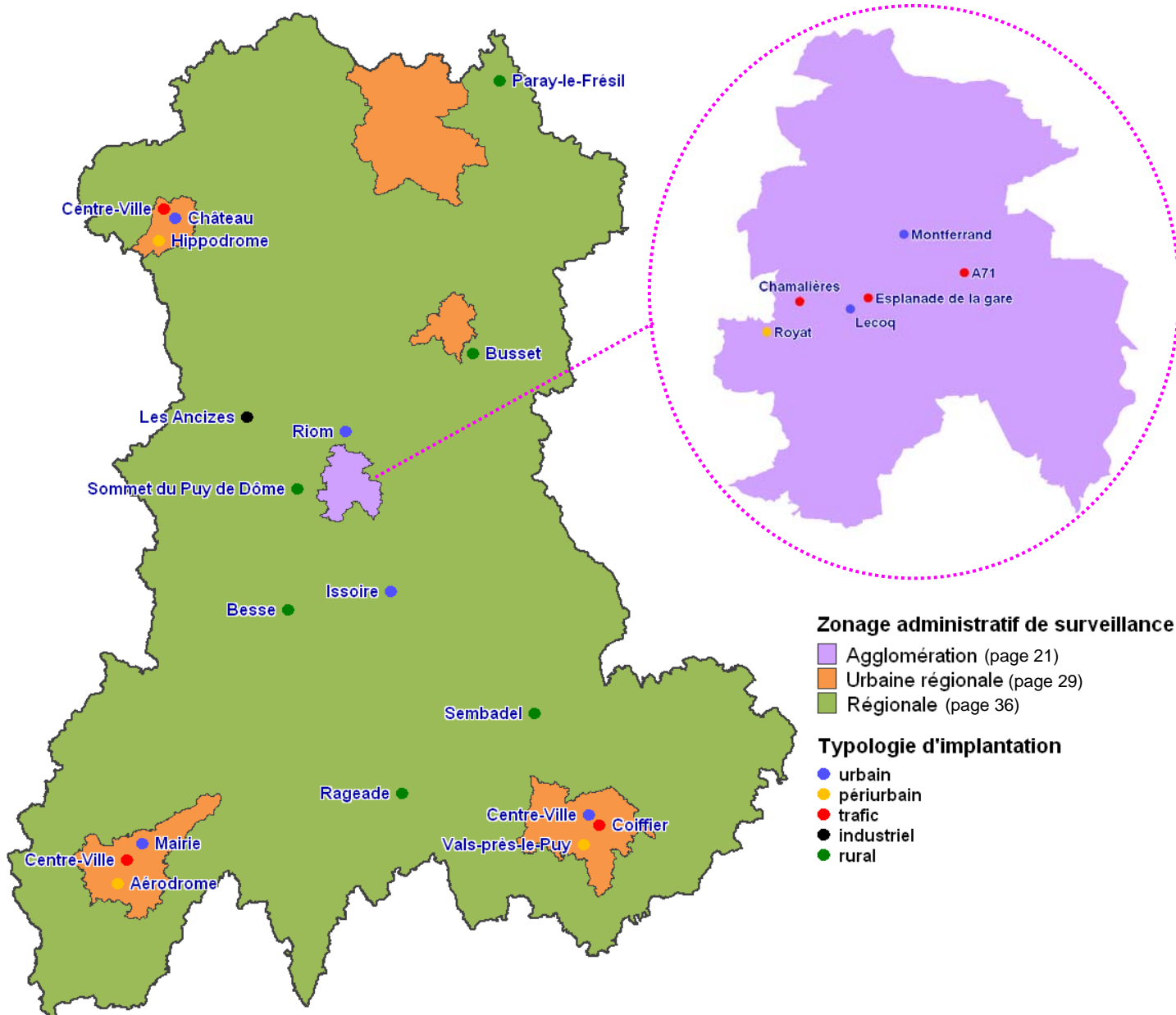
Les stations de mesure et leurs implantations

Un guide national de classification des stations de surveillance de la qualité de l'air a été établi suite à une réflexion commune du Ministère chargé de l'Environnement, de l'ADEME, du LCSQA et des réseaux français.

Il permet de définir 6 groupes parmi les stations de mesure :

<i>Urbaine</i>	 <p>Montferrand</p>	<p>Dans les centres-villes, en zone densément peuplée (densité > à 4 000 habitants/km² dans un rayon de 1 km autour de la station), ces sites permettent d'estimer le niveau moyen (dit « niveau de fond ») de pollution atmosphérique auquel est soumise la population. Les résultats servent au calcul de l'indice Atmo. Ces stations sont impliquées dans les procédures d'alerte à la population. Les polluants classiquement mesurés sont : NO_x, PS et O₃.</p>
<i>Périurbaine</i>	 <p>Vals-près-le-Puy</p>	<p>En périphérie des agglomérations, elles permettent d'estimer l'impact des centres-villes. L'O₃ et les NO_x sont particulièrement suivis dans ce type de station.</p>
<i>Rurale</i>	 <p>Busset</p>	<p>A l'inverse des stations urbaines de fond, elles se trouvent en zone faiblement peuplée. L'O₃ y est surveillé.</p>
<i>Trafic</i>	 <p>Aurillac centre</p>	<p>Implantées en zone urbaine, à moins de 10 m d'un axe à forte fréquentation automobile. Elles permettent de connaître les taux maxima en polluants primaires auxquels est exposée ponctuellement la population, particulièrement les piétons, les cyclistes et les automobilistes. Les polluants primaires sont ciblés sur ces sites.</p>
<i>Industrielle</i>	 <p>Les Ancizes</p>	<p>En proximité des industries susceptibles d'augmenter localement la teneur en certains polluants.</p>
<i>Observation</i>	 <p>Sommet du Puy de Dôme</p>	<p>Utilisée pour des besoins spécifiques telle que l'aide à la modélisation ou à la prévision.</p>

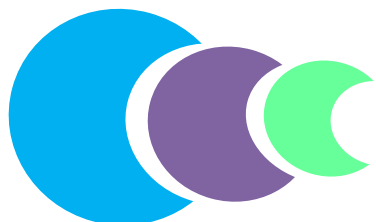
Les postes de surveillance de la qualité de l'air en Auvergne (fin 2013)



Les Zones Administratives de Surveillance de la Qualité de l'Air (ZAS)

L'Auvergne, d'un point de vue de la surveillance de la qualité de l'air, est organisée en trois Zones Administratives de Surveillance (ZAS) :

- ↪ **Zone agglomération** : Clermont-Ferrand,
- ↪ **Zone urbaine régionale** : regroupe les cinq villes moyennes d'Auvergne,
- ↪ **Zone régionale** : le reste du territoire régional.



Législation et valeurs réglementaires

Le cadre réglementaire

Réglementation française

La réglementation française sur la qualité de l'air ambiant, qui résulte essentiellement de la transposition du droit européen en la matière (directives 2004/107/CE et 2008/50/CE), fait l'objet de l'article R221-1 du Code de l'environnement. Les critères nationaux de qualité de l'air, fixés pour chacune des substances réglementées, ont deux principaux objectifs :

- d'une part de caractériser les teneurs moyenne et maximale en polluants atmosphériques sur la base de paramètres statistiques généralement calculés sur une année civile (valeurs limites, valeurs cibles et objectifs de qualité),
- d'autre part de définir les moyennes horaires ou sur 24 heures au-delà desquelles sont mises en œuvre les procédures d'information de la population (seuils d'information et de recommandation) ou les mesures d'urgence (seuils d'alerte) en cas de pointe de pollution.

Terminologie

Objectif de qualité	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.
Valeur cible	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.
Valeur limite	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.
Seuil d'information et de recommandation	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.
Seuil d'alerte	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.
AOT 40 (Accumulated Over Threshold of 40 ppb)	Cet indicateur, exprimé en $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$, correspond à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 ppb) et $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs horaires mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures (heure de l'Europe centrale).
Niveau critique pour la protection de la végétation	Un niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou les écosystèmes naturels, mais pas sur des êtres humains.

La réglementation et ses évolutions

Les valeurs applicables en 2013 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) des différents critères nationaux de la qualité de l'air sont présentées dans le tableau suivant :

Polluant	Critère	Paramètre statistique	Valeur applicable	Remarque
Dioxyde d'azote	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	40	
		moyenne horaire	200	A ne pas dépasser plus de 18 fois /an.
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	40	
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	200	
	Seuil d'alerte	moyenne horaire	400/200	200 si l'épisode de pollution perdure sur plusieurs jours
Oxydes d'azote	Niveau critique pour la protection de la végétation	moyenne annuelle	30	équivalent NO_2
Particules en suspension (PM10)	Valeurs limites pour la protection de la santé	moyenne annuelle	40	
		moyenne journalière	50	A ne pas dépasser plus de 35 fois/an
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	30	
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne journalière	50	
	Seuil d'alerte	moyenne journalière	80	
Particules en suspension (PM2.5)	Valeur limite	moyenne annuelle	26	25 en 2015
	Valeur cible	moyenne annuelle	20	
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	10	
Dioxyde de soufre	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne journalière	125	A ne pas dépasser plus de 3 fois/an
		moyenne horaire	350	A ne pas dépasser plus de 24 fois/an
	Niveaux critiques pour la protection de la végétation	moyenne annuelle	20	
		moyenne hivernale (01/10 - 31/03)	20	
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	50	
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	300	
Seuil d'alerte	moyenne horaire	500	Sur 3 h consécutives	
Monoxyde de carbone	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	moyenne sur 8 heures	10 000	
Benzène	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	5	
	Objectif de qualité		2	

Polluant	Critère	Paramètre statistique	Valeur applicable	Remarque
Ozone	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures	120	A ne pas dépasser plus de 25 jours / an
	Valeur cible pour la protection de la végétation	AOT40 (mai-juillet moyenne sur 5 ans)	18 000	en $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
	Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures	120	
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation	AOT40 (mai-juillet moyenne sur 5 ans)	6 000	en $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	180	
	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	moyenne horaire	240	
	Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence :	moyenne horaire		
	- 1 ^{er} seuil		240	Sur 3 h consécutives
	- 2 ^{ème} seuil		300	Sur 3 h consécutives
	- 3 ^{ème} seuil		360	

Métaux lourds	Critère	Paramètre statistique	Valeur applicable	Remarque
Arsenic	Valeur cible	moyenne annuelle	0.006	fraction PM10
Cadmium			0.005	fraction PM10
Nickel			0.02	fraction PM10
Plomb	Valeur limite	moyenne annuelle	0.5	fraction PM10
	Objectif de qualité		0.25	fraction PM10

HAP	Critère	Paramètre statistique	Valeur applicable	Remarque
Benzo[a]pyrène	Valeur cible	moyenne annuelle	0.001	fraction PM10



La situation par rapport à la réglementation et évolution

Par décret du 21 octobre 2010, les seuils réglementaires pour les particules PM10 ont été abaissés :

- Le seuil d'information et de recommandation est désormais de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 heures au lieu de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Le seuil d'alerte est désormais de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 heures au lieu de $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pour répondre à ces nouvelles obligations réglementaires, les procédures d'information et d'alerte ont été révisées en Auvergne par arrêtés préfectoraux.

Ces procédures concernent :

- la région de Clermont-Ferrand / Riom / Issoire (arrêté préfectoral du 5 janvier 2012),
- le département de l'Allier (arrêté préfectoral du 19 décembre 2011),
- le département du Cantal (arrêté préfectoral du 24 janvier 2012),
- le département de la Haute-Loire (arrêté préfectoral du 24 janvier 2012).

Ces arrêtés portent sur l'organisation d'actions et de mesures graduées en cas de pointe de pollution atmosphérique. Les seuils correspondent à des niveaux à partir desquels on considère qu'il y a un risque pour la santé humaine et pour lesquels le préfet doit prendre des mesures progressives.

Afin de s'adapter à cette évolution réglementaire et d'assurer une cohérence dans les informations délivrées auprès du public, l'arrêté du 21 décembre 2011 prévoit un ajustement de l'échelle permettant de calculer les Indices de Qualité de l'Air, afin que l'indice 8 coïncide avec le seuil d'information et de recommandation et l'indice 10 avec le seuil d'alerte.



Seuil d'information et de recommandation :
Indice 8 de la qualité de l'air

Seuil d'alerte :
Indice 10 de la qualité de l'air



Dépassements

- Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine et objectif de qualité pour le NO₂ à la station de l'Esplanade de la gare à Clermont-Ferrand.
- Objectif de qualité pour les PM2.5 sur les sites de fond de Montferrand et de trafic de l'Esplanade de la gare.
- Valeur cible pour la protection de la santé humaine pour l'O₃ au sommet du Puy de Dôme avec 35 dépassements contre 25 autorisés.
- Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine de 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures sur l'ensemble des stations mesurant l'ozone.

Polluants	Valeur limite		Objectif de qualité		Valeur cible		Tendance 2008/2013	
	Fond	Trafic	Fond	Trafic	Fond	Trafic	Fond	Trafic
NO ₂	☺	☹	☺	☹			→	↘
O ₃			☹		☹		→	
PM10	☺	☺	☺	☺			→	→
PM2.5	☺	☺	☹	☹	☺	☺	↘	↘
Benzène		☺		☺				→
Cadmium					☺		→	
Nickel					☺		↘	
Plomb	☺		☺				↘	
Arsenic					☺		→	
Benzo[a]pyrène					☺		↘	

☺ Respect des valeurs/objectifs

☹ Dépassement avéré des valeurs/objectifs

Déclenchement des procédures en 2013

Du fait de l'abaissement des seuils pour les particules en suspension en 2012, le nombre de jours de procédures de ces derniers en 2013 est plus important que les années antérieures à 2012.

	Riom / Clermont-Ferrand / Issoire	Cantal	Haute-Loire	Allier
NO ₂	4	0	0	0
O ₃	0	0	0	0
PM10	22	1	11 + (2)	13

Nombre de jours de procédures préfectorales d'information et de recommandation en 2013 dans les 4 zones définies par Arrêtés Préfectoraux (entre parenthèses, le nombre de jours du niveau d'alerte).

En 2013, 28 jours de dépassement ont été enregistrés, tous liés aux particules en suspension dont 4 jours pour lesquels le dioxyde d'azote a également connu des dépassements ayant entraîné 53 jours de procédures réglementaires. Deux jours de dépassement du seuil d'alerte aux particules PM10 en Haute-Loire sont à noter.

En 2012, l'ensemble des dépassements étaient liés aux particules en suspension PM10 entraînant 28 jours de procédure.









11 et 12 décembre 2013 :
dépassements du seuil d'alerte
en PM10 dans la Haute-Loire.

Positionnement par rapport aux seuils d'évaluation européens en 2013

La comparaison des valeurs des polluants mesurés en Auvergne avec les seuils d'évaluation européens permet d'évaluer, par zone, la qualité de l'air et guide Atmo Auvergne dans l'élaboration de sa surveillance régionale.

Polluant	Valeur réglementaire	Site	ZAG	ZUR					ZR
				Aurillac	Le Puy	Montluçon	Moulins	Vichy	
SO ₂	horaire	Tous							
NO ₂	horaire	Tous							
	annuel	Fond							
		Trafic							
PM10	journalier	Tous							
	annuel	Tous							
PM2.5	annuel	Fond							
		Trafic							
Pb	annuel	Tous							
CO	8 heures	Tous							
C ₆ H ₆	annuel	Tous							
As	annuel	Tous							
Cd	annuel	Tous							
Ni	annuel	Tous							
B(a)P	annuel	Tous							
O ₃	8 heures	Fond							

	Données inférieures au seuil d'évaluation minimal
	Données comprises entre les seuils d'évaluation minimal et maximal
	Données comprises entre les seuils d'évaluation maximal et la valeur réglementaire
	Données supérieures à la valeur réglementaire
	Calculs à partir de campagnes ponctuelles
	Estimation objective

Seuils d'évaluation européens

		Seuil d'évaluation maximal (UAT)	Seuil d'évaluation minimal (LAT)
NO ₂	Valeur limite horaire	70 % de la valeur limite 140 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile	50 % de la valeur limite 100 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
	Valeur limite annuelle	80 % de la valeur limite 32 µg/m ³	65 % de la valeur limite 26 µg/m ³
SO ₂		60 % de la valeur limite journalière 75 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile	40 % de la valeur limite journalière 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile
CO		70 % de la moyenne 8 heures maximale 7 000 µg/m ³	50 % de la moyenne 8 heures maximale 5 000 µg/m ³
PM10	Moyenne journalière	70 % de la valeur limite journalière 35 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile	50 % de la valeur limite journalière 25 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile
	Moyenne annuelle	70 % de la valeur limite 28 µg/m ³	50 % de la valeur limite 20 µg/m ³
PM2.5		70 % de valeur limite annuelle 17 µg/m ³	50 % de valeur limite annuelle 12 µg/m ³
Benzène		70 % de valeur limite annuelle 3.5 µg/m ³	40 % de valeur limite annuelle 2 µg/m ³
Pb		70 % de valeur limite annuelle 0.35 µg/m ³	50 % de valeur limite annuelle 0.25 µg/m ³
Ni		70 % de valeur limite annuelle 14 ng/m ³	50 % de valeur limite annuelle 10 ng/m ³
As		60 % de valeur limite annuelle 3.6 ng/m ³	40 % de valeur limite annuelle 2.4 ng/m ³
Cd		60 % de valeur limite annuelle 3 ng/m ³	40 % de valeur limite annuelle 2 ng/m ³
B(a)P		60 % de valeur limite annuelle 0.6 ng/m ³	40 % de valeur limite annuelle 0.4 ng/m ³

Il n'existe pas de seuils d'évaluation pour l'ozone. Les zones ont été classées en fonction du respect ou du dépassement de l'objectif à long terme de 120 µg/m³ en maximum journalier de la moyenne sur 8 heures.

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

Participation à l'élaboration du Plan de Protection de l'Atmosphère (exemple d'application page 47) qui :

- s'assure du respect des normes de qualité de l'air mentionnées dans le code de l'environnement,
- définit les objectifs et les mesures réglementaires ou portés par les acteurs locaux,
- doit permettre de ramener les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires en intégrant notamment les actions du Plan d'Urgence Qualité de l'Air,
- intervient sur une zone définie dans le périmètre des transports urbains (Clermont Communauté et Sayat).

Objectifs :

- ramener les concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) à des niveaux inférieurs à la valeur limite annuelle,
- réduire l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique en diminuant les concentrations de NO₂, PM10, O₃... en tendant vers le respect des valeurs guides de la qualité de l'air de l'OMS,
- fournir des éléments d'information et d'analyse permettant d'évaluer puis de suivre dans le temps l'impact des grands projets de l'agglomération sur la qualité de l'air.

Production de données des émissions :

- 2009 : sert de référence,
- 2015 tendanciel : émissions prévues en 2015 sans application des mesures PPA,
- 2015 PPA : émissions prévues avec la mise en place des actions PPA.

Le cadastre des émissions permet la mise en œuvre de la modélisation à haute résolution de la qualité de l'air dans l'agglomération clermontoise, pour fournir des cartographies à fine échelle de la concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote (NO₂) et en particules fines (PM10), et des estimations de la population exposée à des dépassements de seuils réglementaires.

ZAPA : Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air

Candidature de l'agglomération clermontoise au projet relatif aux ZAPA dans le cadre de la Loi Grenelle II.

Principe calqué sur le modèle des Low Emission Zone des autres pays européens.

Proposition de mesures visant la réduction des émissions de polluants (en particulier les oxydes d'azote) dans les secteurs sensibles.

Fourniture par Atmo Auvergne de représentations cartographiques de concentrations en dioxyde d'azote dans l'agglomération clermontoise en s'appuyant sur le cadastre des émissions polluantes (exemple d'application page 47).

Evaluation prospective de l'impact des mesures ZAPA sur la pollution azotée conduite par comparaison des champs de concentrations en dioxyde d'azote dans la situation initiale de référence (2008) ; à l'horizon 2015 selon un scénario tendanciel ; à ce même horizon 2015, selon un scénario ZAPA.

SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de l'Auvergne

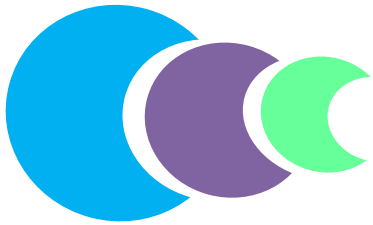
Sortie du SRCAE de la Région Auvergne en 2012.

Fourniture de données des émissions par Atmo Auvergne.

Implication de l'association aux comités de suivi.

Production des données nécessaires aux indicateurs de suivi :

- statistiques annuelles (niveaux moyens et nombres de dépassements de seuils) des concentrations en polluants ;
- émissions annuelles régionales, pour chaque secteur d'activité, des polluants relevant de la réglementation air ambiant ;
- surfaces et populations impactées par les dépassements de valeurs limites, évaluées par modélisation numérique à haute résolution.



Résultats des mesures dans les ZAS

La zone agglomération



Chamalières



Montferrand



Royat



Esplanade de la gare

Agglomération clermontoise

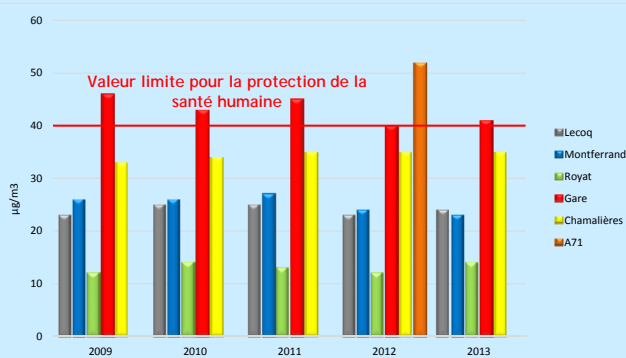
Dioxyde d'azote

Niveaux de pointe

- Forts niveaux de dioxyde d'azote dépassant les seuils d'information et de recommandation en décembre 2013 dus à un anticyclone peu favorable à la dispersion des polluants.
- Valeurs horaires en dioxyde d'azote supérieures au seuil de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrées à la station de proximité automobile de l'Esplanade de la gare et les stations urbaines de Montferrand et de Lecoq.
- Déclenchement pendant 4 jours entre le 12 et le 16 décembre 2013 de la procédure préfectorale d'information et de recommandation en dioxyde d'azote.
- Respect de la valeur limite horaire pour la protection de la santé humaine (16 dépassements de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contre 18 autorisés à la station de l'Esplanade de la gare).

Niveaux chroniques

- Dépassement de la valeur limite annuelle pour la protection de la santé du site de l'Esplanade de la gare, comme la plupart des années depuis la création du site.
- Travaux de mise à 2*3 voies de l'autoroute A71 impliquant l'enlèvement de la cabine située au niveau de la sortie 16 du Brézet en mai 2013. Les valeurs relevées pendant 5 mois indiquent une pollution azotée de l'ordre de 10 % supérieure aux niveaux enregistrés à la gare. La valeur limite serait très probablement dépassée.
- Moyennes annuelles très proches des valeurs de 2012, $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, contre environ $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il y a 10 ans en milieu urbain.



Evolution de la moyenne annuelle en dioxyde d'azote dans l'agglomération clermontoise depuis 2009

Bilan :

- ↳ Pollution azotée plus importante qu'en 2012.
- ↳ Respect de la réglementation de la pollution chronique sur l'ensemble des stations, à l'exception du site de l'Esplanade de la gare dont la moyenne annuelle excède de nouveau la valeur limite.
- ↳ Pour la pollution de pointe, aucun dépassement de la valeur limite, mais les relevés de la station de l'Esplanade de la gare sont proches du seuil (16 contre 18 autorisés).

BILAN METEO 2013

- Janvier peu ensoleillé et frais, températures froides et gelées plus fréquentes en février.
- Printemps gris et maussade avec des déficits d'ensoleillement atteignant 45 %, températures majoritairement en dessous des normales, et précipitations abondantes en avril et mai.
- Juin reste gris et frais, mais très sec.
- Juillet retour du soleil avec une première quinzaine qui bat des records et températures excédentaires de 1 à 3°C. Précipitations abondantes à la fin du mois et violents orages accompagnés de grêle.
- Août ensoleillé avec des précipitations liées principalement à des activités orageuses intenses (du 5 au 8).
- Septembre et octobre peu ensoleillés, mais assez doux.
- Novembre froid, gris et arrosé avec des chutes de neige exceptionnelles.
- Décembre, ensoleillé et sec avec des anticyclones bien implantés.

(source MétéoFrance)

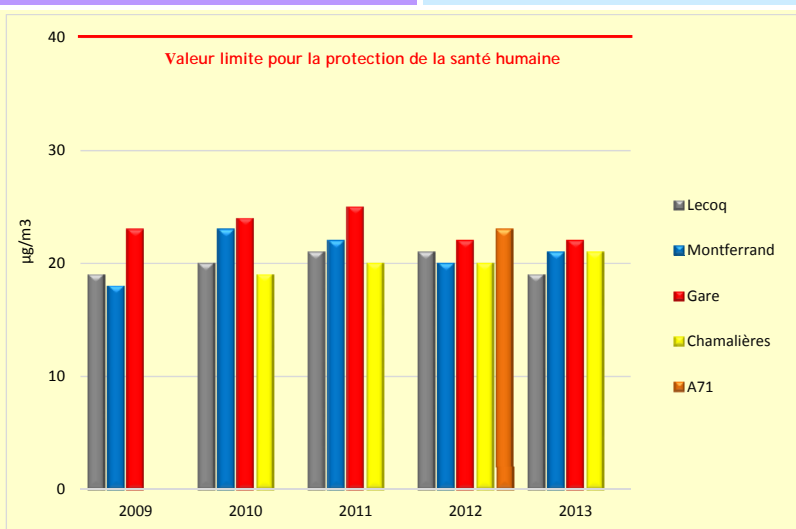
Particules PM10

Niveaux de pointe

- Accumulation dans les basses couches de l'atmosphère, lorsque les conditions météorologiques sont défavorables (absence de vent, inversions de température) en hiver, des particules issues principalement des systèmes de chauffage et du trafic routier.
- 10 déclenchements de la procédure préfectorale d'information à la population et d'alerte sur la zone Riom/Clermont-Ferrand/Issoire.
- Hausse des dépassements de la valeur journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ relevés en hiver et au début du printemps.
- Valeur limite pour la protection de la santé humaine respectée sur l'ensemble des stations de l'agglomération.

Niveaux chroniques

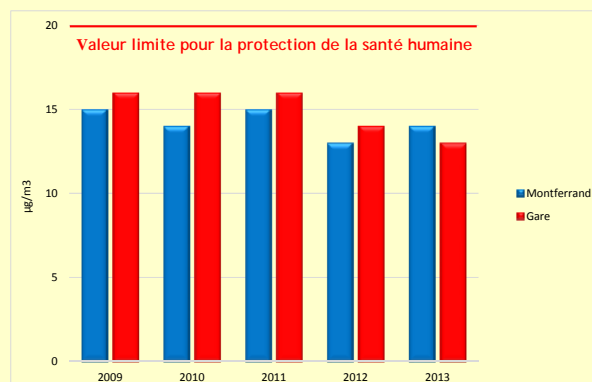
- Moyennes annuelles proches des valeurs relevées en 2012.
- Teneurs annuelles avoisinant $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les sites urbains, soit la moitié de la valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine définie pour les particules PM10.
- Valeurs inférieures à l'objectif de qualité, fixé à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Station de l'Esplanade de la gare légèrement plus exposée à la pollution particulaire, concorde avec les résultats élevés de dioxyde d'azote observés sur ce site.



Evolution de la moyenne annuelle en particules en suspension PM10 dans l'agglomération clermontoise depuis 2009

Particules PM2.5

- Niveaux chroniques de particules PM2.5 sur les deux stations de mesure assez homogènes, autour de $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$, comme en 2012.
- Valeur limite annuelle de $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectée, mais dépassement de l'objectif de qualité ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pour ce polluant.



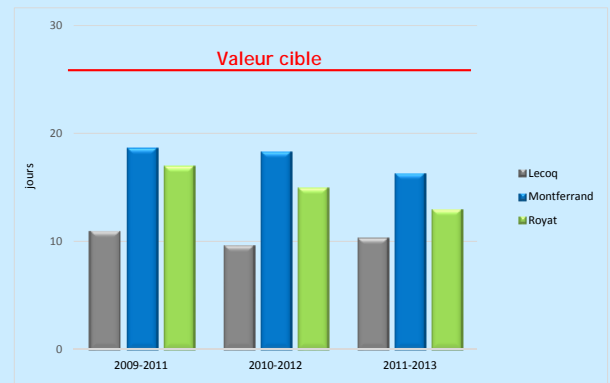
Evolution de la moyenne annuelle en particules en suspension PM2.5 dans l'agglomération clermontoise depuis 2009

Bilan

- ↳ 10 déclenchements de procédure préfectorale d'information et de recommandation en 2013.
- ↳ Niveaux de 2013 proches de ceux observés en 2012, en baisse par rapport aux années précédentes.

Ozone

- Concentrations annuelles semblables à celles de 2012. Teneurs mensuelles de juillet et août supérieures aux niveaux observés habituellement à cette époque, du fait d'une météorologie favorable.
- Concentrations horaires : seuil d'information à la population en ozone fixé à $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, non dépassé et procédure préfectorale non déclenchée.
- Station de Royat : moyenne annuelle la plus forte. Teneurs de pointe -maxima horaires et 8-horaires- les plus élevées.
- Objectif de qualité : aucune concentration 8-horaire ne doit excéder $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, non respecté sur tous les sites.
- Valeur cible pour la protection de la santé humaine : 25 jours de dépassements par an, en moyenne sur 3 ans, respectée sur la totalité des stations.
- AOT40 : indicateur de l'impact de l'ozone sur les écosystèmes, calculé sur les stations périurbaines. Valeur cible pour la protection de la végétation respectée, mais pas l'objectif de qualité.



Evolution du nombre de maxima journaliers de la moyenne 8-horaire supérieurs à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en ozone en moyenne sur 3 ans

Bilan :

- ↳ Pas de déclenchement de la procédure préfectorale d'information à la population pour l'ozone.
- ↳ Respect des valeurs cibles, mais pas des objectifs de qualité.

Benzène

- En baisse depuis plusieurs années, moyenne annuelle sur le site de l'Esplanade de la gare inférieure à l'objectif de qualité fixé à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, et donc à la valeur limite pour la protection de la santé humaine.

Benzo[a]pyrène

- Surveillance mise en place au nord de Clermont-Ferrand. Moyenne annuelle estimée inférieure de moitié par rapport à la valeur cible, fixée à $1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

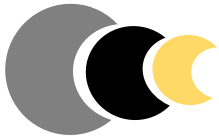


Conclusion :

- ↳ Périodes anticycloniques stables avec des inversions de températures entre janvier et début avril, puis en décembre impliquant émission et accumulation des particules en suspension PM10, d'où de nombreux jours de dépassement du seuil de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (entre 11 et 19 selon les sites) et activation de la procédure préfectorale d'information et de recommandation à la population.
- ↳ Dépassements du seuil horaire de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le dioxyde d'azote à la station de proximité automobile de l'Esplanade de la gare, aux stations de fond de Lecoq et Montferrand. 2013 plus impactée par ce polluant qu'en 2011 et 2012. Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine dépassée sur le site de l'Esplanade de la gare.
- ↳ Concentrations horaires en ozone n'ont pas atteint les seuils de déclenchement de la procédure préfectorale d'information malgré un mois de juillet chaud et ensoleillé.
- ↳ Objectifs de qualité pour les particules PM2.5 et l'ozone dépassés.

Zone agglomération de Clermont-Ferrand

Polluant	Station	Moyenne annuelle	Maximum journalier	Maximum horaire	Maximum 8-horaire	nb de jours avec moy. 8-horaire > 120 µg/m ³	nb de moy. horaire > 180 µg/m ³	AOT 40	P99,8 horaire	P90,4 journalier	nb d'heures > 200 µg/m ³	nb de moy. journalières > 50 µg/m ³
Ozone O ₃	Lecoq	52	115	161	151	15	0	-	-	-	-	-
	Montferrand	53	114	167	157	23	0	-	-	-	-	-
	Royat	58	128	168	159	20	0	14 410	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>			180	120	0-25		6000-18000				
Dioxyde d'azote NO ₂	Lecoq	24	105	203	-	-	-	-	141	-	1	-
	Montferrand	23	109	233	-	-	-	-	168	-	4	-
	Royat	14	54	108	-	-	-	-	93	-	0	-
	Gare	41	140	252	-	-	-	-	192	-	16	-
	Chamalières	35	111	198	-	-	-	-	168	-	0	-
	A 71 (01-05 2013)	-	88	172	-	-	-	-	-	-	0	-
	<i>Valeur de référence</i>	40		200					200		18	
Particules en suspension PM10	Lecoq	19	65	-	-	-	-	-	-	36	-	11
	Montferrand	21	82	-	-	-	-	-	-	40	-	18
	Gare	22	84	-	-	-	-	-	-	40	-	19
	Chamalières	21	66	-	-	-	-	-	-	38	-	17
	A 71 (01-05 2013)	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	12
	<i>Valeur de référence</i>	30 - 40								50		35
Particules en suspension PM2.5	Montferrand	13	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gare	14	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	10 - 25										
Benzène	Gare	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	2 - 5										
Toluène	Gare	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Benzo[a]pyrène (ng/m ³)		0.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	1										



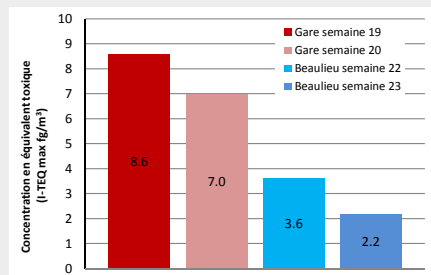
Etudes

Surveillance initiale de la qualité de l'air du pôle Vernéa PUY-DE-DOME

- Contexte : souhait de l'industriel de connaître le point « 0 » en matière de qualité de l'air avant le début d'exploitation d'un site.
- Moyens : deux sites échantillonnés en deux périodes janvier-février et mai-juin 2013 : Esplanade de la gare (site fixe) et Beaulieu (laboratoire mobile).
- Résultats :
 - Monoxyde de carbone et dioxyde de soufre : teneurs faibles.
 - Dioxyde d'azote à l'Esplanade de la gare : valeurs nettement plus importantes qu'à Beaulieu. L'influence du centre-ville est nette.
 - Particules PM10 : teneurs relativement homogènes. A Beaulieu : concentrations plus faibles au cours de la période hivernale que lors de la seconde campagne qui a connue des pics de particules.
 - 13 métaux surveillés : teneurs similaires aux observations réalisées en site urbain auvergnat ou sur le territoire national. Le respect des valeurs cibles et valeurs limites existantes pour l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb est extrêmement probable. Le cobalt, le mercure et le thallium n'ont jamais été détectés.
 - Dioxines et furanes : valeurs en accord avec les résultats relevés sur le territoire national.
 - PCB-DL : teneurs plutôt en limite basse des résultats des deux régions où de tels prélèvements ont eu lieu (Rhône-Alpes et Nord-Pas-de-Calais), ce qui s'inscrit en cohérence avec les émissions limitées de PCB en Auvergne.



Site du Petit Beaulieu



Concentrations hebdomadaires de dioxines et furanes en équivalent toxique

Etat initial de la qualité de l'air à Cournon-d'Auvergne PUY-DE-DOME

- Contexte : demande de la ville de Cournon-d'Auvergne pour un état initial de la qualité de l'air avant la réalisation d'un écoquartier sur le site du Palavezy.
- Moyens : moyen mobile installé rue du Morvan, du 15 avril au 10 juin 2013.
- Résultats :
 - Dioxyde d'azote : teneurs relevées inférieures à celles observées sur les stations urbaines de Clermont-Ferrand.
 - Particules : homogénéité des valeurs à l'échelle d'une agglomération.
 - Ozone : niveaux pouvant être plus élevés en zone périurbaine, concentrations caractéristiques d'une zone placée sous l'influence de la ville.
- ☞ Le site étudié bénéficie, pour les trois composés surveillés, d'une situation relativement peu exposée à la pollution atmosphérique.



Emplacement du laboratoire mobile

Campagne de mesure à Aulnat

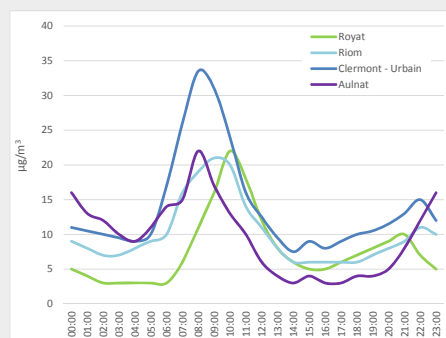
PUY-DE-DOME

- Contexte : demande de la municipalité d'Aulnat pour la surveillance de la qualité de l'air dans le secteur sud du centre-ville.
- Moyens : laboratoire mobile implanté dans la cour de l'école François Beytout, située rue Curie, du 19 juillet au 28 août 2013.

➤ Résultats :

- Dioxyde de soufre et monoxyde de carbone : teneurs extrêmement faibles.
- Dioxyde d'azote : teneurs relevées inférieures à celles observées sur les stations urbaines de Clermont-Ferrand.
- Particules : homogénéité des concentrations à l'échelle d'une agglomération.

☞ Les mesures, confrontées aux résultats issus des points fixes du réseau d'Atmo Auvergne, laissent présumer un respect très probable des normes existantes pour ces polluants.



Profil journalier moyen des concentrations en dioxyde d'azote

Campagne de mesure à Clermont-Ferrand

PUY-DE-DOME

- Contexte : demande de la ville de Clermont-Ferrand issue d'un souhait des habitants du quartier Saint-Jacques.
- Moyens : remorque laboratoire installée du 2 septembre au 14 novembre 2013, place Henri Dunant.

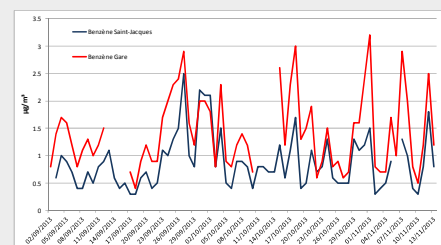
➤ Résultats :

- Dioxyde de soufre, monoxyde de carbone et benzène : teneurs en cohérence avec les observations régionales, donc très faibles.
- Dioxyde d'azote : niveaux supérieurs à ceux des sites de fond urbain (Lecoq et Montferrand) mais restant largement inférieurs à ceux des stations de l'Esplanade de la gare et de Chamalières. La différence importante entre les concentrations du site de Saint-Jacques et celles des sites trafic ne peut pas s'expliquer uniquement par une circulation moins importante. Le caractère dégagé du site offre la possibilité d'une meilleure dispersion des polluants. Le profil journalier des concentrations en dioxyde d'azote met en évidence l'impact des émissions liées aux migrations pendulaires.
- Particules en suspension PM10 : valeurs inférieures à celles des sites fixes de référence de l'agglomération clermontoise, même si les profils sont similaires.

☞ La qualité de l'air sur le site du quartier Saint-Jacques est conforme aux résultats obtenus sur les sites fixes de l'agglomération clermontoise et par les études précédemment réalisées (étude tubes NO₂ de 2009-2010). En effet, le site peut être considéré comme étant à dominante trafic, mais son caractère dégagé et bien ventilé permet une bonne dispersion des polluants.



Emplacement du laboratoire mobile de mesure



Concentrations journalières en benzène sur le site de Saint-Jacques et sur la station de l'Esplanade de la gare

Etude d'optimisation du réseau métrologique de surveillance de la qualité de l'air

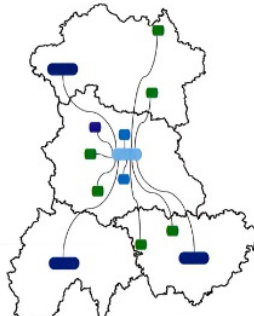
AUVERGNE

- Contexte : dans le cadre du PSQA 2010 - 2015.
- Moyens : étude générale sur l'ensemble de la région à partir des données existantes pour aboutir à la reconfiguration du dispositif régional de surveillance de la qualité de l'air en Auvergne afin de le rationaliser.
- **Résultats** : propositions alliant performance métrologique et coût acceptable :
 - En zone urbaine régionale : couplage d'une seule station de fond avec la mise en place de la modélisation haute définition pour optimiser la surveillance des villes moyennes.
 - En zone régionale : mise en œuvre d'une évaluation du benzène pendant au moins 3 ans, et réorganisation du réseau de surveillance de l'ozone et des particules.
- En zone agglomération : réorganisation du réseau clermontois vers 2 stations de chaque type urbain, périurbain et proximité. Pertinence de répondre favorablement à une demande d'établissement d'un site de surveillance industrielle à l'est de l'agglomération, qui pourrait être l'occasion, de plus, d'ajouter le suivi de l'ozone en périphérie orientale du pôle urbanisé.

Association pour la mesure de la pollution atmosphérique de l'Auvergne

Atmo France

Etude de l'évolution à moyen terme du réseau métrologique de la surveillance de la qualité de l'air en Auvergne

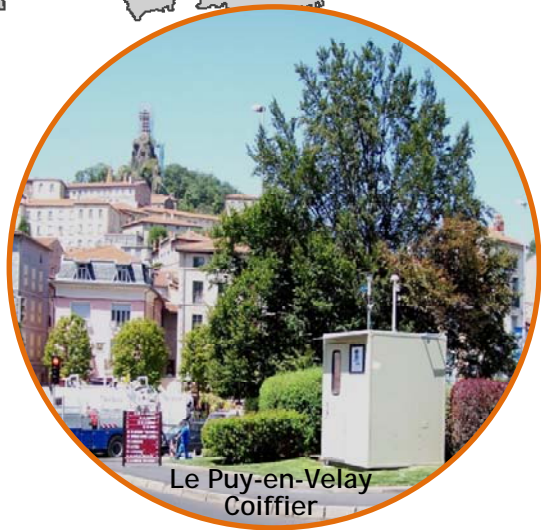
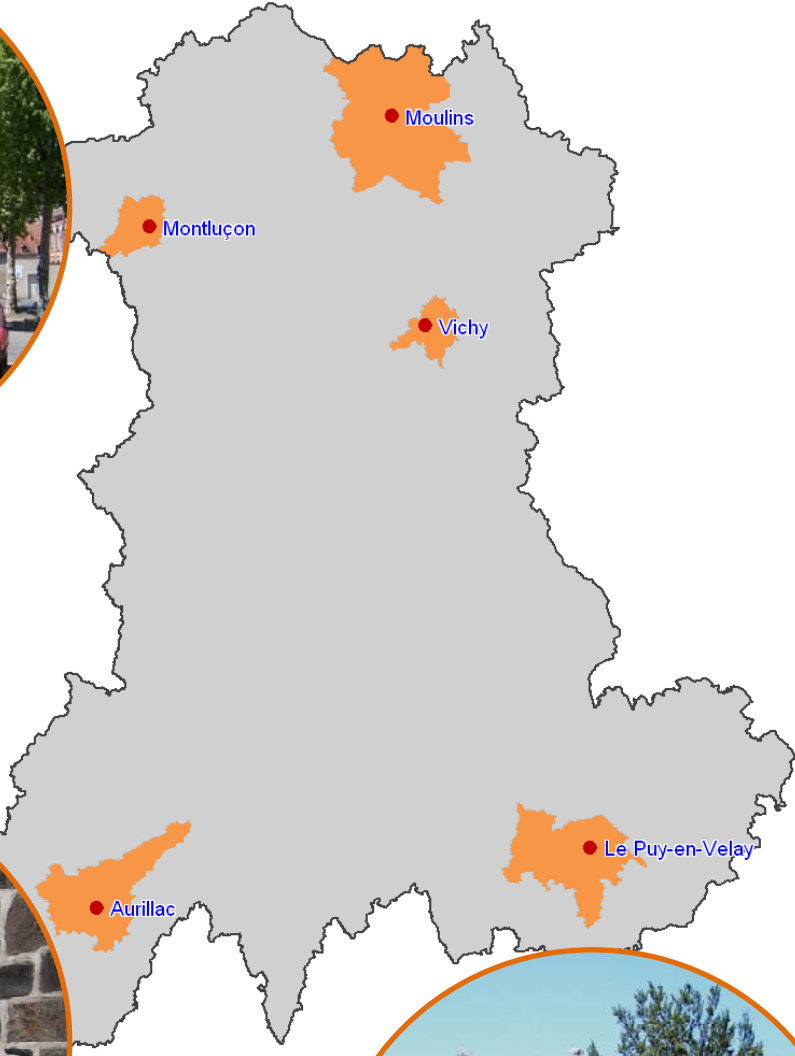


Atmo Auvergne
25 rue des Ribes
63170 AUBIERE
Tél : 04 73 34 76 34
Fax : 04 73 34 33 56
Mél : contact@atmoauvergne.asso.fr
Site Internet : <http://www.atmoauvergne.asso.fr>

Etude du réseau



La zone urbaine régionale



AURILLAC

Dioxyde d'azote

- Pollution azotée : niveaux équivalents à ceux de 2011 et 2012, en baisse par rapport aux années précédentes.
- Valeurs limites réglementaires respectées sur les deux sites.



Ozone

- Concentrations annuelles se situant autour de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Pas de déclenchement de la procédure préfectorale d'information à la population.
- Valeur cible pour la protection de la santé humaine respectée sur les deux stations.
- Dépassement sur les deux sites de l'objectif de qualité qui vise la concentration 8-horaire à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maxi.
- AOT40 : caractérise l'impact de l'ozone sur les écosystèmes en site rural ou périurbain. Valeur cible pour la protection de la végétation respectée et objectif de qualité largement dépassé à l'Aérodrome.

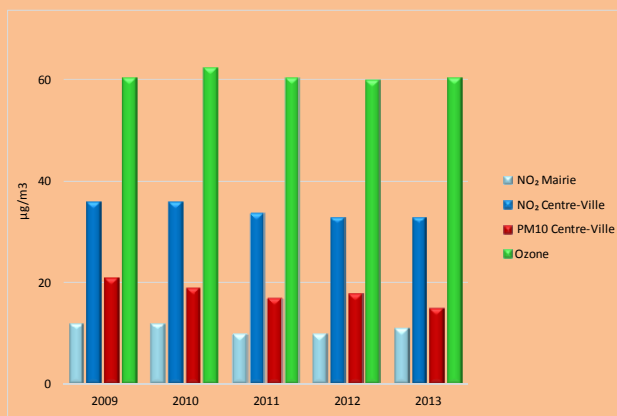
Benzo[a]pyrène

- Polluant mesuré en 2013 dans l'agglomération aurillacoise. Moyenne annuelle estimée de l'ordre de 15 % de la valeur cible, fixée à $1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Particules PM10

- Moyenne annuelle la plus faible enregistrée des 10 dernières années.
- Seuil d'information et de recommandation en particules PM10 dépassé le 8 janvier 2013 avec un maximum de $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 heures. Aucun dépassement du seuil d'alerte.
- Concentrations inférieures aux deux valeurs limites pour la protection de la santé humaine et à l'objectif de qualité.

Bilan



Evolution des moyennes annuelles dans l'agglomération d'Aurillac depuis 2009

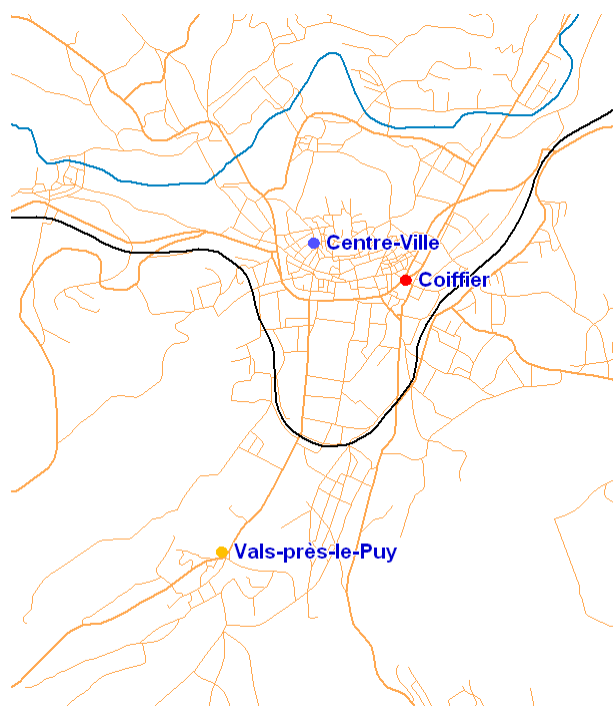
- ↪ Respect des valeurs limites pour l'ensemble des polluants mesurés.
- ↪ Objectifs de qualité pour l'ozone non satisfaits.
- ↪ Hormis pour l'ozone, valeurs moyennes en baisse à Aurillac depuis plusieurs années.
- ↪ Une seule procédure d'information et de recommandation aux particules enregistrée en janvier 2013.

LE PUY-EN-VELAY

La station de proximité automobile située auparavant boulevard du Maréchal Fayolle a été déplacée en mars 2012 au niveau du square Coiffier.

Dioxyde d'azote

- Teneur moyenne en proximité automobile en baisse par rapport aux années précédentes, probablement en lien avec le changement de site.
- Seuil de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire non atteint.
- Valeurs limites annuelles et horaires respectées sur les deux sites.



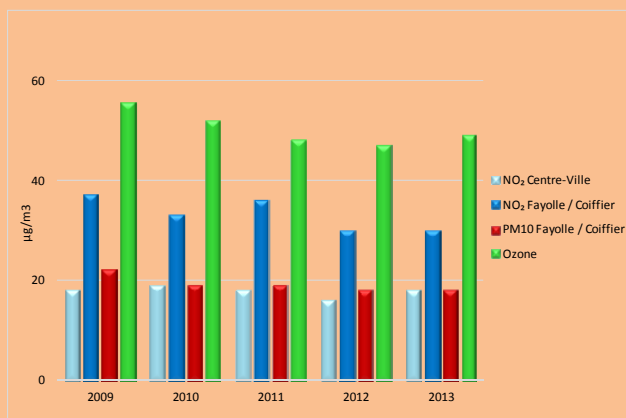
Ozone

- Enregistrement le plus bas à la station de Vals depuis 1999.
- Dépassement sur les deux stations de l'objectif de qualité (concentration 8-horaire supérieure à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Procédure préfectorale d'information à la population pour l'ozone non activée.
- Valeurs cibles pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation respectées.

Particules PM10

- Particules PM10 mesurées sur le site trafic affichent une moyenne annuelle identique à celle de 2012.
- Dispositif préfectoral d'information à la population déclenché à six reprises, et seuil d'alerte ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dépassé une fois en décembre avec un maximum sur 24h de $98 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Quatorze valeurs journalières supérieures à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ soit deux fois plus qu'en 2012 (35 jours autorisés au sens de la norme).
- Valeurs limites pour la protection de la santé humaine et objectif de qualité respectées.

Bilan



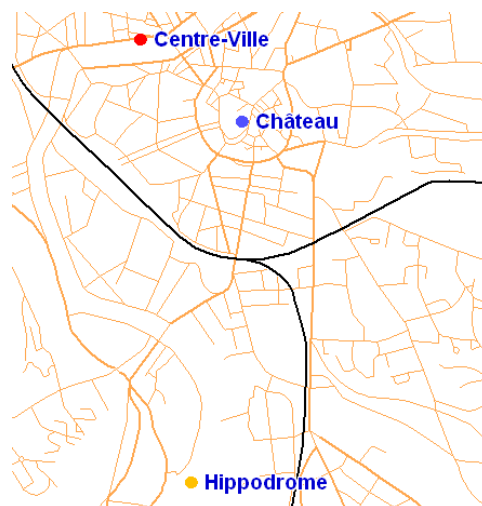
Evolution des moyennes annuelles dans l'agglomération du Puy-en-Velay depuis 2009

- ↪ Procédure d'alerte en particules PM10 déclenchée une fois en décembre 2013.
- ↪ Procédures d'information à la population en particules PM10 déclenchées à six reprises.
- ↪ Valeurs limites ou valeurs cibles respectées pour l'ensemble des polluants mesurés.
- ↪ Objectifs de qualité dépassés pour l'ozone sur les deux sites.

MONTLUÇON

Dioxyde d'azote

- Niveau moyen en dioxyde d'azote faible à la station Château, concentration annuelle au Centre-Ville en hausse par rapport aux deux années précédentes, inférieure aux valeurs des années précédant 2010.
- Seuil de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ non dépassé sur les deux sites de mesure pour les concentrations horaires et valeurs réglementaires respectées.



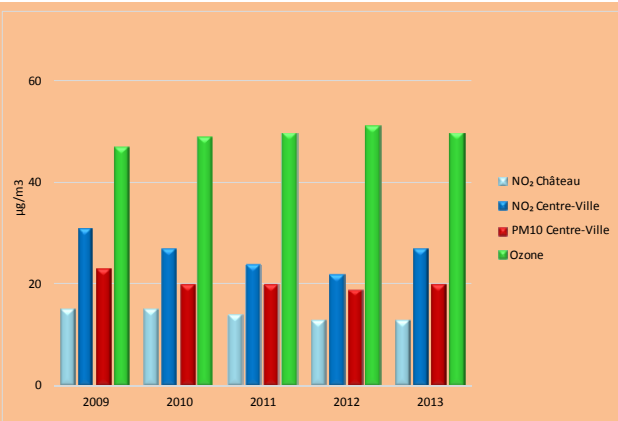
Ozone

- Seuil d'information à la population non dépassé ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Valeur cible pour la protection de la santé humaine (25 jours autorisés avec une moyenne sur 8 heures supérieure à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) respectée sur chaque station, avec respectivement 21 et 14 jours de dépassement au Château et à l'Hippodrome.
- Objectifs de qualité pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation (AOT 40) dépassés.

Particules PM10

- Fluctuation de la moyenne annuelle autour de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ depuis plusieurs années, ce qui représente la moitié de la valeur limite.
- Dispositif préfectoral d'information et de recommandation à la population déclenché à 8 reprises, répartis sur les mois de février, mars, avril et décembre.
- Onze dépassements des valeurs journalières soit $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, contre 35 jours autorisés au sens de la norme, soit presque 4 fois plus qu'en 2012 et environ autant qu'en 2011.

Bilan



Evolution des moyennes annuelles dans l'agglomération de Montluçon depuis 2009

↳ Procédures d'information à la population en particules PM10 déclenchées à trois reprises.

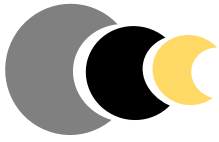
↳ Respect des valeurs limites pour tous les polluants mesurés, mais teneurs en ozone supérieures aux objectifs de qualité.

MOULINS

- Huit prélèvements hebdomadaires des métaux (arsenic, cadmium, nickel et plomb) réalisés, au niveau de l'Ecole de musique, boulevard Ledru-Rollin. Concentrations annuelles inférieures à 10 % de la valeur cible établie pour chaque métal mesuré.
- Plusieurs études menées courant 2013 dans l'agglomération de Moullins (voir p. 34 et 35)

Zone Urbaine Régionale

Polluant	Station	Moyenne annuelle	Maximum journalier	Maximum horaire	Maximum 8-horaire	nb de jours avec moy. 8-horaire > 120 µg/m ³	nb de moy. horaire > 180 µg/m ³	AOT 40	P99,8 horaire	P90,4 journalier	nb d'heures > 200 µg/m ³	nb de moy. journalières > 50 µg/m ³
Ozone O ₃	Aurillac Aéroport	60	108	138	132	10	0	13 713	-	-	-	-
	Aurillac Mairie	61	109	143	138	16	0	-	-	-	-	-
	Montluçon Château	51	109	159	146	21	0	-	-	-	-	-
	Montluçon Hippodrome	49	99	154	144	14	0	10 419	-	-	-	-
	Le Puy Centre-Ville	50	102	141	133	7	0	-	-	-	-	-
	Vals-près-le-Puy	48	101	131	124	1	0	5405	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>			180	120	0-25		6 000 - 18 000				
Dioxyde d'azote NO ₂	Aurillac Centre-Ville	33	96	213	-	-	-	-	160	-	3	-
	Aurillac Mairie	11	42	109	-	-	-	-	72	-	0	-
	Montluçon Centre-Ville	27	57	147	-	-	-	-	92	-	0	-
	Montluçon Château	13	40	80	-	-	-	-	62	-	0	-
	Le Puy Centre-Ville	18	54	105	-	-	-	-	92	-	0	-
	Le Puy Coiffier	30	76	187	-	-	-	-	131	-	0	-
	<i>Valeur de référence</i>	40		200					200		18	
Particules en suspension PM10	Aurillac Centre-Ville	15	48	-	-	-	-	-	-	25	-	0
	Montluçon Centre-Ville	20	69	-	-	-	-	-	-	32	-	11
	Le Puy Coiffier	18	80	-	-	-	-	-	-	36	-	14
	<i>Valeur de référence</i>	30 - 40								50		35
Benzo[a]pyrène (ng/m ³)	Aurillac (15)	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	1										
Métaux Lourds (ng/m ³) Cadmium	Moulins	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	5										
Nickel	Moulins	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	20										
Plomb	Moulins	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	250 - 500										
Arsenic	Moulins	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	6										



Campagne de mesure dans l'agglomération de Moulins

ALLIER

- Contexte : évaluation préliminaire de la qualité de l'air dans l'agglomération de Moulins.
 - Lieux et dates :
 - Ecole de musique du 7 mars au 8 avril 2013,
 - Pôle Emploi du 8 avril au 14 mai 2013,
 - au point de proximité automobile de la Madeleine du 11 juin au 18 juillet 2013.
 - Moyens : laboratoire mobile, multi polluant.
 - Résultats :
 - Dioxyde de soufre, monoxyde de carbone et benzène : niveaux faibles.
 - Dioxyde d'azote : valeurs habituellement relevées en centre-ville.
 - Particules : teneurs en-deçà des seuils réglementaires et respect des valeurs limites très probablement assuré sur les sites investigués. En fin de première campagne, concentrations de particules importantes, dépassant le seuil journalier de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durant quelques jours dû à un épisode de pollution particulaire sur une partie de la France.
 - Ozone : valeurs observées en zone urbaine à Moulins et à Montluçon relativement proches. Valeur cible pour la santé humaine probablement respectée. Objectif de qualité vraisemblablement non respecté, comme sur la plupart des points de mesure fixes auvergnats.
- ↪ Outre l'implantation d'une cabine de mesure fixe de la pollution à Moulins courant 2014, la modélisation haute définition qui sera déployée prochainement sur l'agglomération permettra à chacun de connaître, à l'échelle de la rue, les niveaux de pollution rencontrés dans l'agglomération.



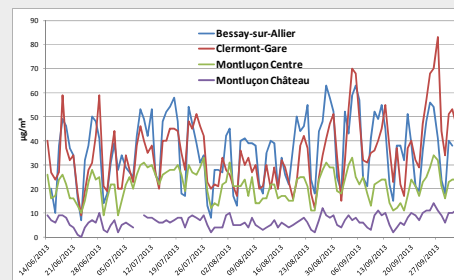
Implantation des sites



- Contexte : demande de la mairie de Bessay-sur-Allier suite. Fort trafic notamment poids lourds.
- Moyens : laboratoire mobile : dioxyde d'azote, PM10.
- Lieux et dates : du 14 juin au 2 octobre 2013, en bordure de la RN7 traversant la commune.
- Résultats :

- Dioxyde d'azote : résultats similaires aux teneurs relevées habituellement sur la station de proximité automobile de l'Esplanade de la gare de Clermont-Ferrand. Ces résultats sont liés à un fort trafic routier sur la RN7 couplé avec une rue de configuration type « canyon », ne favorisant pas la dispersion des polluants. L'impact des migrations pendulaires (trajets domicile-travail) est moins marqué que sur la station de l'Esplanade de la gare mais les valeurs plus élevées dans la nuit traduisent une circulation importante tout au long de la journée. Le respect des valeurs limites annuelles n'est pas garanti. La moyenne sur cette campagne de mesure a été plus importante que sur le site de l'Esplanade de la gare qui a dépassé régulièrement $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ annuellement depuis 2006.
- Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) : teneurs proches de celles observées simultanément sur les stations de proximité automobile des agglomérations montluçonnaise et clermontoise. Aucun dépassement de seuil réglementaire n'a été relevé pendant cette campagne. Cependant, il est probable que le seuil journalier de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est dépassé à plusieurs reprises au cours de l'année.

☞ Ces résultats laissent supposer que le territoire communal de Bessay-sur-Allier peut être exposé au dépassement de certains seuils réglementaires définis pour les deux polluants mesurés et plus particulièrement pour le dioxyde d'azote dont les émissions sont majoritairement liées au trafic sur la RN7.



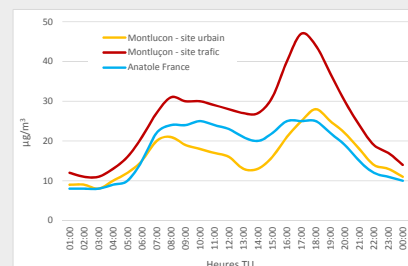
Concentrations journalières en NO₂

Campagne de mesure à Montluçon

- Contexte : demande de la municipalité de Montluçon. Milieu scolaire.
- Moyens : laboratoire mobile : dioxyde d'azote, PM10.
- Lieux et dates : du 3 octobre au 17 décembre 2013 devant le bâtiment de l'école Anatole France, à proximité de laquelle passe la départementale D2144.
- Résultats :

- Dioxyde d'azote : teneurs faibles, mais légèrement plus fortes que sur le point urbain de l'Esplanade du château.
- Particules en suspension PM10 : la station trafic est davantage exposée que le site temporaire. Concentrations cependant relativement proches, car la répartition de ce polluant, dont les sources sont diverses, est généralement assez homogène à l'échelle d'une agglomération, voire d'une région.

☞ Les mesures de ces deux polluants durant cette campagne, confrontées aux résultats issus des points fixes montluçonnais du réseau d'Atmo Auvergne, laissent présumer un respect très probable des normes existantes à l'emplacement du moyen mobile.



Profil journalier moyen des concentrations en dioxyde d'azote

La zone régionale



ISSOIRE

Déplacement de la station le 27 juin 2013 du site Issoire Palais vers le site Issoire Ecole au niveau de l'Ecole du Centre, rue Notre-Dame du Ponteil.
Ajout d'un analyseur de particules PM10 afin de répondre aux obligations européennes en zone régionale.

Dioxyde d'azote

- Moyenne annuelle égale à celles de 2011 et 2012 : la plus basse depuis 2000.
- Aucune concentration horaire supérieure à 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Teneurs largement inférieures aux valeurs limites annuelles et horaires fixées pour ce polluant.



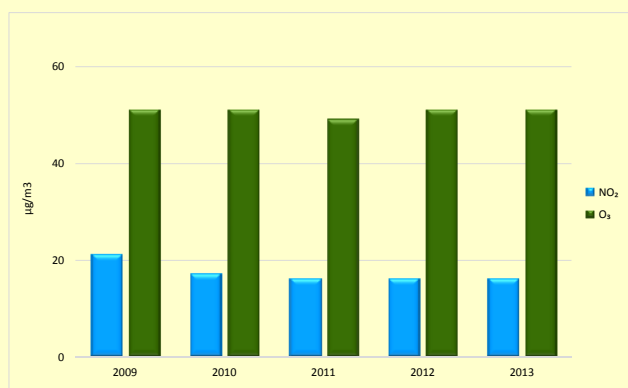
Ozone

- Niveaux chroniques stables autour de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ depuis plusieurs années.
- Valeur cible pour la protection de la santé humaine respectée, contrairement à l'objectif de qualité.

Particules PM10

- Deux journées avec une moyenne supérieure à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ avec un maximum relevé de 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Valeurs enregistrées de l'ordre de 10 % inférieures à celles mesurées à la station Lecoq à Clermont-Ferrand.
- Résultats issus de l'analyseur de particules PM10 confirmant les dépassements du seuil préfectoral d'information à la population sur l'agglomération lors des épisodes de pollution aux particules en suspension du mois de décembre 2013 sur la zone Riom / Clermont-Ferrand / Issoire.

Bilan



Evolution des moyennes annuelles à Issoire depuis 2009

- ↳ Déclenchement des procédures préfectorales d'information pour les particules PM10 à la population à dix reprises sur la zone Riom / Clermont-Ferrand / Issoire en 2013.
- ↳ Déplacement de la station et installation d'un analyseur de particules au début de l'été 2013.
- ↳ Pas de dépassement des valeurs limites pour la protection de la santé humaine.

RIOM

Dioxyde d'azote

- Moyenne annuelle inférieure au seuil de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la 7^{ème} année consécutive (la moitié de la valeur limite établie pour ce polluant).
- Niveaux de pointe légèrement en hausse par rapport à 2012, mais valeur limite horaire respectée.



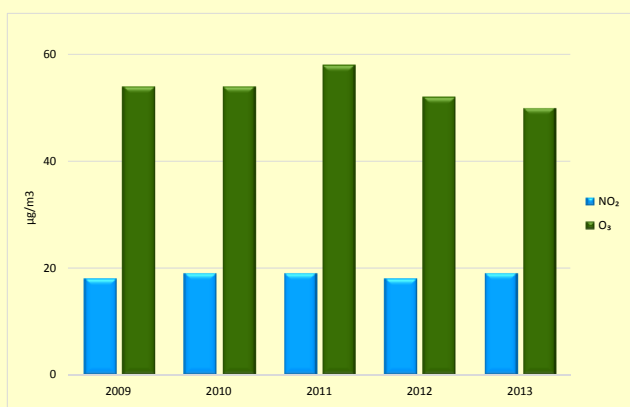
Ozone

- Baisse des niveaux chroniques en 2013, dans la continuité de 2012.
- Valeurs de pointe élevées les années précédentes (maxima horaires et 8-horaires), valeurs de 2013 inférieures à de nombreux sites auvergnats.
- Aucun franchissement du seuil horaire de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Respect de la valeur cible pour la protection de la santé humaine mais dépassement de l'objectif de qualité.

Particules PM10

- Analyseur de particules installé du 16 novembre 2012 au 15 avril 2013 au niveau de la Poste.
- Valeur moyenne sur la période inférieure de 10 % à celle de la station Lecoq.
- 4 dépassements de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à noter lors des périodes de dépassement relevées dans l'agglomération clermontoise.

Bilan



Evolution des moyennes annuelles à Riom depuis 2009

↳ Déclenchement des procédures préfectorales d'information et de recommandation à la population pour les particules PM10 à dix reprises sur la zone Riom / Clermont-Ferrand / Issoire en 2013.

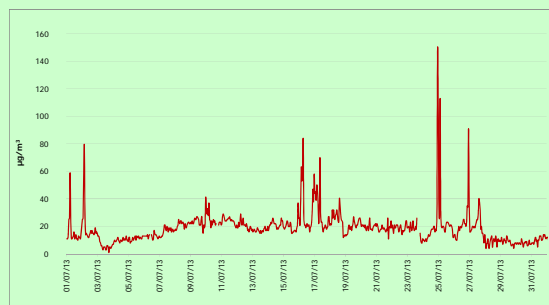
↳ Mesures des particules PM10 lors de l'hiver 2012-2013.

↳ Pas de dépassement des valeurs limites pour la protection de la santé humaine pour l'ensemble des polluants surveillés.

LES ANCIZES

Métaux

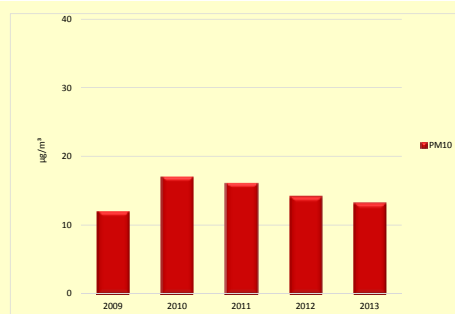
- Arrêt de la surveillance à Saint-Georges-de-Mons en 2013.
- Mesures de nickel, d'arsenic, de cadmium et de plomb en continu sur le point du collège aux Ancizes.
- Confirmation de la baisse des niveaux de nickel : pour la 3^{ème} année consécutive, concentration annuelle inférieure à la valeur cible.
- Pas de dépassements des valeurs cibles pour les 3 autres métaux.



Concentrations horaires en particules PM10 juillet 2013

Particules PM10

- Moyenne annuelle en baisse : 13 µg/m³. Tendence des dernières années confirmée.
- Valeur limite annuelle et objectif de qualité (respectivement 40 et 30 µg/m³) respectés.
- Pollution de pointe : aucune concentration journalière supérieure à 50 µg/m³ relevée, mais parfois de très fortes valeurs horaires enregistrées.



Evolution de la moyenne en particules PM10 depuis 2009

NEUSSARGUES

Benzo[a]pyrène

- Depuis 2010, mesures de benzo[a]pyrène à Neussargues dans le Cantal.
- Moyenne annuelle relevée en 2013 : 0,2 ng/m³.
- Valeur cible (1ng/m³) respectée.



VERNEUIL (CHER)

- Cogérance avec Lig'Air, association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en région Centre.
- Station implantée dans le cadre de la IV^{ème} directive fille (2004/107/CE) du 15/12/2004 déclinant la directive européenne de 1996 qui concerne les métaux lourds, les HAP et prévoit d'effectuer des mesures en milieu rural (six pour la France : ouest, nord-est, est, sud-est, sud-ouest et centre) dans chaque état membre.
- Mesures de l'ozone, des particules PM2.5, des métaux lourds et des HAP.
- Investissements financés par Lig'Air, fonctionnement assuré en commun par les deux associations.



Ozone	52,1 µg/m ³
PM2.5	12,4 µg/m ³

Moyennes annuelles

SITES RURAUX

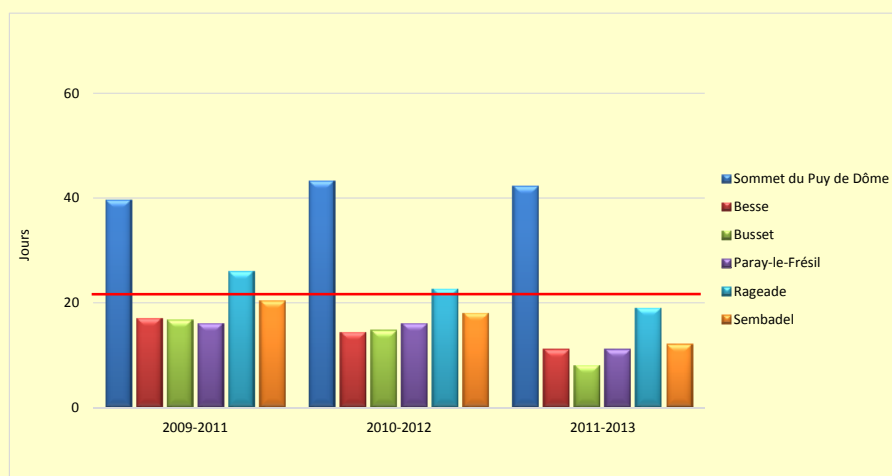
Paray-le-Frésil

- Installation d'analyseurs d'oxydes d'azote et de particules en suspension PM10 en décembre 2012.
- Niveaux de dioxyde d'azote (moyenne ou pointes) très largement inférieurs à ceux mesurés sur les autres sites auvergnats.
- Valeur moyenne en particules PM10 parmi les plus faibles relevées en Auvergne. Cependant, deux dépassements du seuil journalier de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contre 35 autorisés dans l'année.
- Signature en novembre 2013 d'une convention avec l'Agence Régionale de Santé (ARS) pour 3 ans afin d'installer un analyseur de particules en suspension PM2.5 sur ce site.



Rageade - Sembadel - Besse - Busset - Sommet du Puy de Dôme

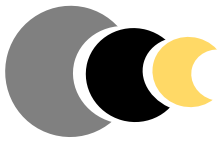
- Concentrations annuelles d'ozone en baisse par rapport aux années précédentes sur la plupart des sites.
- Teneurs moyennes les plus faibles relevées sur les sites aux altitudes les plus faibles (Busset et Paray-le-Frésil).
- Sommet du Puy de Dôme plus exposé.
- Augmentation du nombre de jours de dépassements de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur une plage de 8 h par rapport à 2012, mais en diminution par rapport aux années antérieures. Dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé humaine (25 jours par an en moyenne sur 3 ans) sur le site du sommet du Puy de Dôme.
- Objectif de qualité (aucun franchissement du seuil 8-horaire de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dépassé sur l'ensemble des sites ruraux.
- Respect de la valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 égal à $18\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ en moyenne sur 5 ans) pour l'ensemble des sites malgré un AOT40 supérieur à $18\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ pour le sommet du Puy de Dôme en 2013. Dépassement de l'objectif de qualité sur tous les points de mesure.
- Installation d'un analyseur de particules en suspension PM10 sur le site de Rageade fin juin 2013. Valeurs relevées parmi les plus faibles des sites auvergnats. Aucun dépassement de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière n'a été mesuré.
- Suppression du site de Besse en décembre 2013.



Evolution du nombre de maxima journaliers de la moyenne 8-horaire supérieurs à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en ozone sur les sites ruraux en moyenne sur 3 ans de 2009-2011 à 2011-2013

Zone Régionale

Polluant	Station	Moyenne annuelle	Maximum journalier	Maximum horaire	Maximum 8-horaire	nb de jours avec moy. 8-horaire > 120 µg/m ³	nb de moy. horaire > 180 µg/m ³	AOT 40	P99,8 horaire	P90,4 journalier	nb d'heures > 200 µg/m ³	nb de moy. journalières > 50 µg/m ³
Ozone O ₃	Besse	73	124	155	149	10	0	12 346	-	-	-	-
	Busset	55	107	134	125	4	0	6 148	-	-	-	-
	Issoire	51	98	160	149	10	0	-	-	-	-	-
	Paray-le-Frésil	49	88	151	141	8	0	8 590	-	-	-	-
	Rageade	77	126	161	155	18	0	15 434	-	-	-	-
	Riom	50	100	148	135	10	0	-	-	-	-	-
	Sembadel	70	117	136	131	8	0	13 398	-	-	-	-
	Sommet du Puy de Dôme	87	154	172	164	35	0	20 387	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>			180	120	0-25		6 000 - 18 000				
Dioxyde d'azote NO ₂	Issoire	16	51	109	-	-	-	-	75	-	0	-
	Riom	19	73	102	-	-	-	-	91	-	0	-
	Paray-le-Frésil	4	30	42	-	-	-	-	37	-	0	-
	<i>Valeur de référence</i>	40		200					200		18	
Particules en suspension PM10	Les Ancizes	13	45	-	-	-	-	-	-	25	-	0
	Paray-le-Frésil	14	55	-	-	-	-	-	-	28	-	2
	Rageade (06-12 2013)	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Issoire (07-12 2013)	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	<i>Valeur de référence</i>	30 - 40								50		35
Benzo[a]pyrène (ng/m ³)	Neussargues	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	1										
Métaux Lourds (ng/m ³) Cadmium	Les Ancizes	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	5										
Nickel	Les Ancizes	11.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	20										
Plomb	Les Ancizes	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	250 - 500										
Arsenic	Les Ancizes	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Valeur de référence</i>	6										

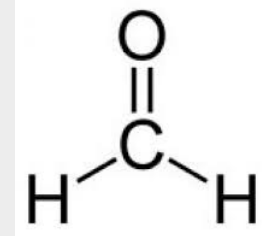


Etudes

Air intérieur

HAUTE-LOIRE

- Contexte : demande d'une structure élevant des poissons en Haute-Loire.
- Moyens : tubes passifs déposés pendant la seconde quinzaine de janvier 2013.
- Résultats :
 - Niveaux de formaldéhyde non négligeables mais pas particulièrement inquiétants.



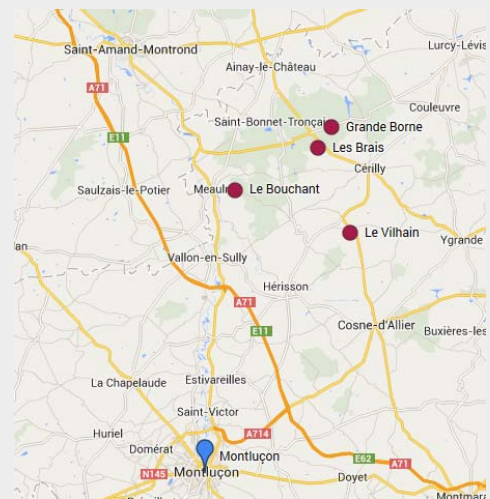
Formaldéhyde

Campagne de mesure de l'ozone estival

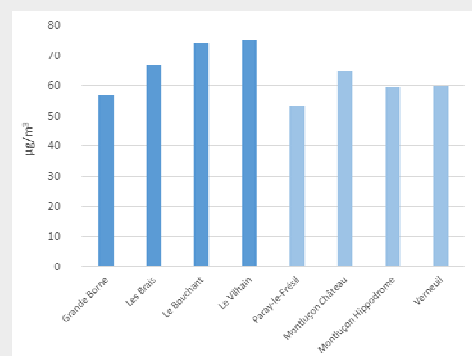
ALLIER

- Contexte : PSQA 2010-2015.
- Moyens : quatre sites mobiles installés en forêt de Tronçais dans l'Allier, de juin à septembre 2013.
- Résultats :
 - Tous les paramètres statistiques indiquent que le point situé au cœur de la forêt est moins exposé que les autres sites temporaires. L'absorption de l'ozone par les feuillus est ainsi mise en évidence.
 - Le point du Bouchant et celui du village du Vilhain affichent des teneurs moyennes plus élevées.
 - L'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine est dépassé sur la totalité des stations. Le respect de la valeur cible est probable sur l'ensemble des points, en particulier sur celui des Brais et de La Grande Borne.
 - L'objectif de qualité de l'AOT 40, indicateur qui caractérise le degré d'exposition des plantes à l'ozone, est dépassé chaque année sur l'ensemble des stations auvergnates, et très probablement aussi sur les sites temporaires de mesure.

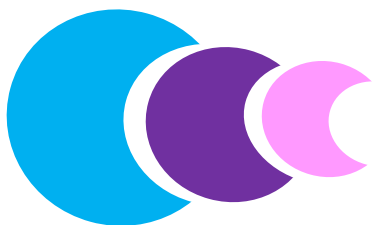
↪ Les végétaux de la forêt de Tronçais sont ainsi impactés par la pollution à l'ozone, et l'absorption de ce polluant par les plantes, si elle peut être bénéfique en termes de réduction locale des teneurs atmosphériques, elle peut avoir des effets dommageables sur les écosystèmes. Il serait intéressant de pouvoir mener des campagnes d'observation et de quantification des symptômes d'ozone portant sur les différentes espèces d'arbre peuplant cette forêt.



Emplacements des sites



Concentrations moyennes en ozone



Modélisation numérique de la qualité de l'air

La modélisation numérique vient en complément du dispositif de mesure en stations fixes et mobiles. Au travers d'une formulation physique, puis informatique, des phénomènes complexes d'émissions, de dispersion et de transformation des polluants de l'air, les outils numériques permettent de répondre à divers besoins émergents d'évaluation et de gestion de l'état de l'atmosphère :

- production de cartographies annuelles des niveaux de pollution pour améliorer l'information des autorités et du public ;
- détermination des zones et populations exposées aux dépassements de seuils réglementaires ;
- évaluation prospective pour l'élaboration des outils de planification et d'organisation du territoire (Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie, Plans de Protection de l'Atmosphère, Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air...);
- activation sur prévision des procédures d'information et d'alerte en situation de pointe de pollution (futur arrêté de déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant).

Depuis plusieurs années, Atmo Auvergne s'est engagée dans une démarche de déploiement de l'approche numérique, avec pour objectif de construire un système de référence pour le calcul des émissions et la modélisation de la qualité de l'air en région Auvergne.

L'inventaire régional des émissions à l'atmosphère

Un inventaire régional des émissions permet la description spatiale, temporelle et sectorielle des rejets de polluants et de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Son périmètre couvre les secteurs résidentiel, tertiaire, industriel, agricole, les transports routiers et non routiers et les émissions non anthropiques. Son échelon va de la commune à la région, en passant par le département ou la communauté de communes. Depuis 2013, Atmo Auvergne utilise l'outil ICARE pour le calcul de son inventaire régional des émissions.

L'outil ICARE

Il est issu d'un projet collaboratif original permettant d'automatiser la réalisation d'un inventaire des émissions. Son principe consiste à mettre en œuvre - sur une base de données PostgreSQL - des schémas de calculs permettant l'estimation des consommations d'énergie et des émissions de polluants de chacun des secteurs d'activités économiques d'un territoire (industrie, résidentiel, agriculture, transports...). Ce travail est réalisé en conformité avec la référence nationale en matière d'inventaires d'émissions, à savoir le Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques, plus communément appelé le guide PCIT¹.

Atmo Auvergne s'est jointe à la plate-forme ICARE début 2013, accompagné de son homologue de la région Centre (Lig'Air). Cet outil était initialement porté par les réseaux Atmo Poitou-Charentes et Limair. Depuis un an, le nombre d'AASQA intéressées par la démarche n'a cessé d'augmenter, portant à dix le nombre de réseaux intégrés à la plate-forme fin mars 2014 (Airparif, Atmo Champagne-Ardenne, Atmosf'Air Bourgogne, Air Breizh, Air COM, Air Languedoc-Roussillon).

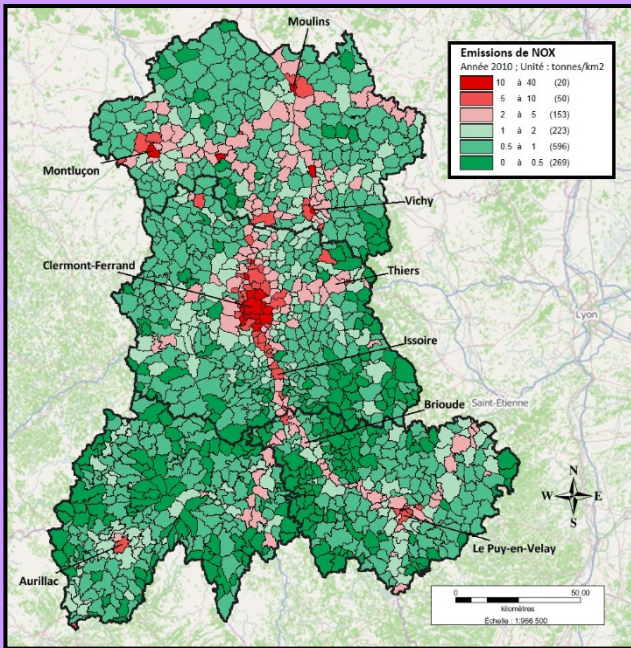
La mutualisation des compétences entre réseaux contribue désormais à la robustesse de l'outil. En outre, les schémas de calculs fonctionnant simultanément pour l'ensemble des régions, les résultats sont nécessairement harmonisés et permettent les comparaisons interrégionales. Enfin, le gain de temps obtenu grâce à l'automatisation des calculs est réinvesti dans l'amélioration de l'outil, l'approfondissement des méthodes et la valorisation des résultats.

L'inventaire Auvergne des émissions pour l'année de référence 2010 a été réalisé avec l'outil ICARE. Les résultats ont permis de mesurer la variabilité géographique des rejets de polluants à l'atmosphère.

PLATEFORME ICARE
ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES ET
CONSOUMATIONS D'ÉNERGIES

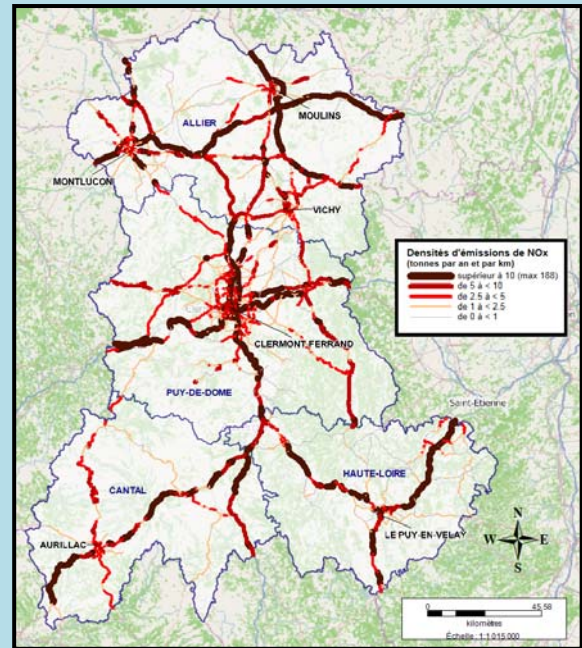
PostgreSQL

¹ Le Pôle national de Coordination des Inventaires Territoriaux (PCIT) est l'instance ayant réalisé le guide.



Représentation cartographique des émissions communales de NO_x en Auvergne tous secteurs confondus (2010)

Prépondérance des rejets de NO_x à proximité des grands axes routiers de la région (autoroutes, nationales) et des zones urbanisées.



Représentation cartographique de la densité d'émissions de NO_x des principaux axes routiers en Auvergne (2010)

Identification des routes les plus émettrices d'oxydes d'azote. Les axes routiers structurants où circulent le plus de véhicules arrivent en tête (A71, A75, A89, RCEA, RN7...).

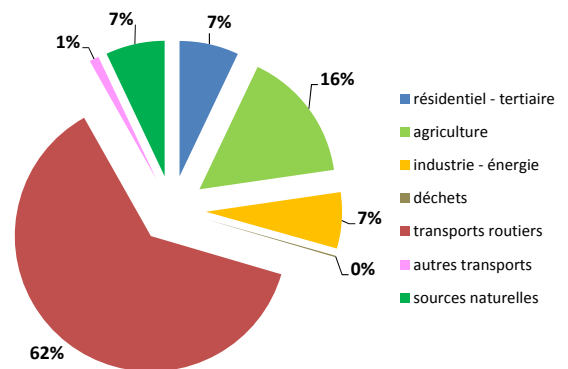
Le transport routier apparaît logiquement comme le secteur dominant pour ce polluant.

L'outil ICARE dispose d'une interface web pour la visualisation des résultats de l'inventaire, nommé ICARE Web (<http://85.14.157.162/index.php>).

Les résultats de l'inventaire sont consultables sous deux formes : tableau de valeurs et histogramme.

En 2014, la refonte du site est prévue et permettra la création automatique de cartographies et d'indicateurs.

Répartition des émissions de NO_x par secteurs d'activités, en Auvergne (année 2010)



Répartition sectorielle des émissions de NO_x en Auvergne (2010)

Les perspectives d'évolution de l'outil ICARE sont nombreuses :

- Adhésion de nouvelles régions,
- Calcul des émissions 2012 et recalcul des émissions 2008 (pour le suivi du SRCAE Auvergne par exemple),
- Calcul des émissions du secteur UTCF (utilisation des terres, leurs changements et les forêts), c'est-à-dire notamment les puits de carbone,
- Création d'un logo et d'une charte graphique, etc.

L'outil ICARE permet à Atmo Auvergne d'accompagner efficacement l'Etat et les collectivités locales dans la quantification de l'impact de leur territoire sur la qualité de l'air et sur le changement climatique.



Page d'accueil du site web d'ICARE (mars 2014)

Etude de sensibilité de la congestion routière

Une étude de sensibilité réalisée par un stagiaire à Atmo Auvergne en 2013 a permis de mettre en évidence l'influence de la congestion routière sur les émissions annuelles de CO₂.

Le graphique ci-contre représente l'un des résultats de cette étude sur un axe routier en Auvergne (D69 à Clermont-Ferrand sur l'avenue Fernand Forest au niveau du carrefour des pistes).

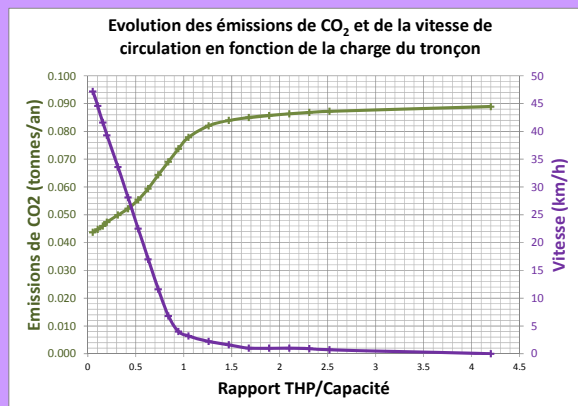
Le graphique ci-contre montre que la vitesse de circulation s'abaisse de façon linéaire à mesure que le trafic à l'heure de pointe (THP) se rapproche de la capacité de la voie (rapport égal à 1).

A contrario, les émissions annuelles de dioxyde de carbone estimées sur cet axe s'accroissent parallèlement puis subissent une inflexion pour atteindre un palier lorsque le trafic est totalement congestionné.

Cette étude affectée aux émissions de NO_x donnerait un profil comparable.



Tronçon routier de la D69 où a été réalisée l'étude de sensibilité



Graphique d'évolution des émissions de CO₂ du tronçon de la D69, en fonction de sa charge (année de référence 2008)

La modélisation à haute résolution - agglomération clermontoise

La simulation numérique des polluants atmosphériques au sein d'une agglomération, en particulier des oxydes d'azote, majoritairement émis par le transport en milieu urbain, nécessite la prise en compte de phénomènes très localisés. Des techniques récemment développées de modélisation à haute résolution spatiale permettent d'accéder à cette description fine de la pollution de proximité. Ces outils sont d'un grand intérêt pour améliorer l'information du public, notamment en situation de pointe de pollution, mais plus généralement pour répondre aux préoccupations exprimées par les acteurs de la santé dans le cadre des études d'évaluation des risques sanitaires.

Dans ce contexte, Atmo Auvergne, en collaboration avec la société NUMTECH et avec les soutiens financiers de Clermont Communauté et de l'ADEME, a mis en place, sur l'agglomération clermontoise, un système de modélisation de la qualité de l'air à haute résolution. Ce système est exploité d'une part pour la production opérationnelle de cartographies de prévision à courte échéance (J et J+1), d'autre part dans le cadre d'évaluations prospectives de la qualité de l'air dans l'agglomération.

Atmo Auvergne s'est fixée comme objectif à moyen terme le déploiement progressif de telles plateformes de modélisation à haute-résolution dans les principales agglomérations auvergnates.

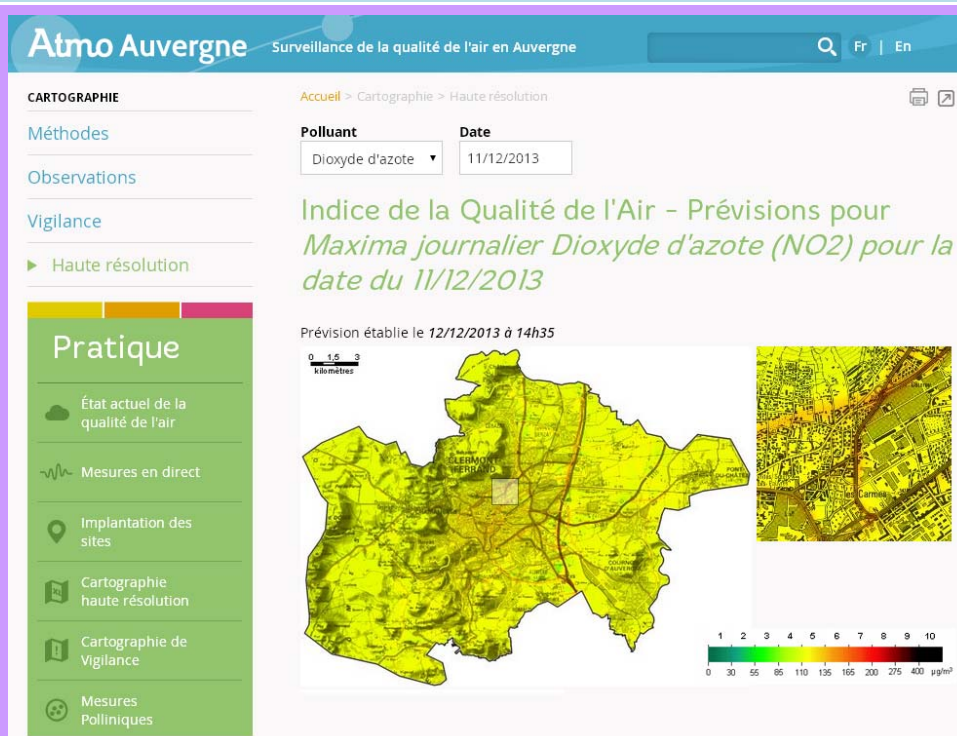
Système opérationnel de prévision de qualité de l'air

Depuis fin 2010, le système opérationnel UrbanAir fournit quotidiennement les cartographies à haute résolution des concentrations en ozone, dioxyde d'azote et particules, calculées pour la veille, le jour même, et le lendemain.

Ces cartographies, mises à disposition du public sur le site Internet de l'association, viennent en complément de l'information issue des mesures en stations fixes.

Elles permettent en effet de caractériser les niveaux de pollution sur l'ensemble de l'agglomération clermontoise, mais également d'accéder à la prévision de leur évolution à court terme.

En 2013, une analyse des performances du modèle (capacité à reproduire les concentrations observées) a été conduite. Cette étude a permis de dégager différentes pistes d'amélioration, dont la mise en œuvre fera l'objet de développements complémentaires en 2014. Parallèlement, les travaux de déploiement d'une plateforme de modélisation à haute résolution sur l'agglomération de Moulins ont été initiés. La mise en service du système opérationnel, permettant la publication quotidienne sur Internet de cartographies de prévision, interviendra au premier semestre 2014.



Cartographie à haute résolution de la concentration maximale horaire en dioxyde d'azote prévue pour le 11 décembre 2013 dans l'agglomération clermontoise

Evaluations prospectives de qualité de l'air dans le cadre des ZAPA et PPA

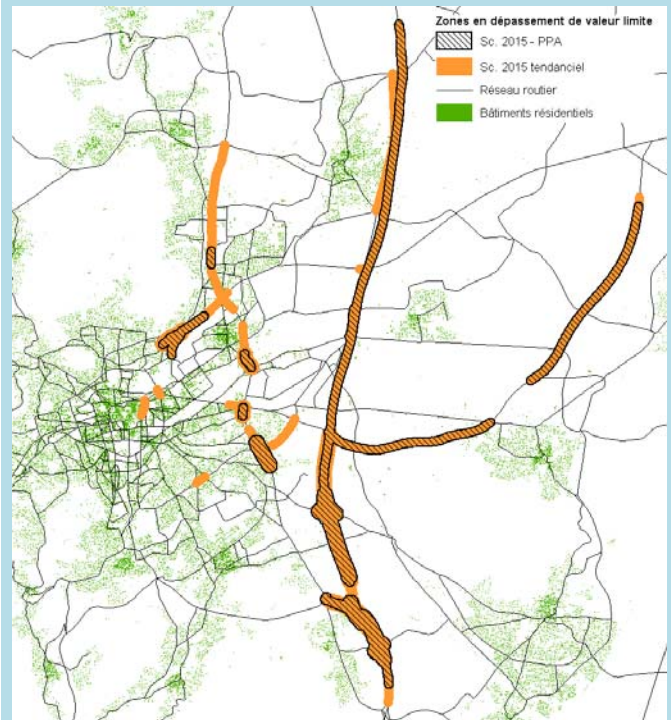
Dans le cadre de l'appel à projets national relatif à la faisabilité des Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air (ZAPA), et de la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), Atmo Auvergne a apporté sa contribution aux réflexions engagées sur les mesures locales susceptibles d'améliorer la qualité de l'air dans l'agglomération clermontoise. L'objectif est d'analyser les leviers d'actions qui permettraient d'abaisser suffisamment les émissions à l'atmosphère, pour atteindre, dans les prochaines années, des niveaux de pollution conformes à la réglementation.

Suite à une première étape de quantification des gains en émission associés aux différentes mesures proposées, l'évaluation prospective de leur impact sur la qualité de l'air fait appel aux outils numériques de modélisation à haute résolution, qui permettent de caractériser les champs de concentration :

- dans la situation initiale de référence (années 2008 pour l'étude ZAPA et 2009 pour l'étude PPA) ;
- à l'horizon 2015, selon un scénario tendanciel, qui correspond à la situation attendue compte-tenu de l'évolution des émissions atmosphériques à cette échéance, estimée à partir de projections économiques et technologiques disponibles ;
- à ce même horizon 2015, selon les scénarii ZAPA ou PPA, qui résultent de la mise en œuvre de mesures additionnelles d'amélioration de la qualité de l'air.

Les simulations numériques produites dans le cadre des études ZAPA et PPA ont apportés les principaux enseignements suivants :

- La réduction tendancielle des émissions d'oxydes d'azote, principalement du fait de l'amélioration technologique des véhicules, doit conduire à une baisse sensible de la pollution azotée à l'horizon 2015.
- Venant renforcer cette tendance favorable, les panels de mesures ZAPA ou PPA, apportent une contribution additionnelle, permettant d'obtenir une réduction significative des zones géographiques et de la population potentiellement exposées à un dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote.
- Une plus forte amélioration de la qualité de l'air reste cependant nécessaire pour assurer le strict respect des critères réglementaires sur l'ensemble de l'agglomération clermontoise. Cette amélioration pourrait être obtenue par un renforcement des actions évaluées dans le cadre de ces deux études, et par la mise en œuvre de mesures plus contraignantes de réduction des émissions liées aux transports routiers.



Représentation cartographique des zones en dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote, dans les scénarii PPA et tendanciel, à l'horizon 2015



La modélisation de la pollution photochimique à l'échelle régionale



Exploitation opérationnelle des simulations nationales

La description des champs de concentrations en ozone, largement déterminés par des phénomènes à grande dimension spatiale, peut être correctement appréhendée par des modèles déterministes d'échelle nationale.

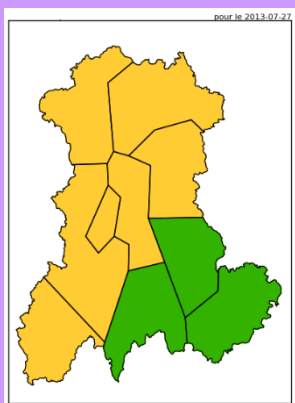
Atmo Auvergne s'appuie ainsi sur une exploitation des sorties de la chaîne nationale de prévision (PREVAIR) pour alimenter son système opérationnel de simulation numérique des teneurs en ozone, mis en œuvre en période estivale.

Cette exploitation permet de traduire les sorties brutes de modélisation en cartographies du risque de dépassement des seuils réglementaires définis pour l'ozone. Une intervention manuelle permet le cas échéant d'ajuster les prévisions sur la base de l'expertise humaine.

Les cartes de vigilance ainsi générées, présentant les risques sur 10 zones prédéfinies du territoire régional aux échéances J à J+2, sont actualisées sur le site Internet de l'association.

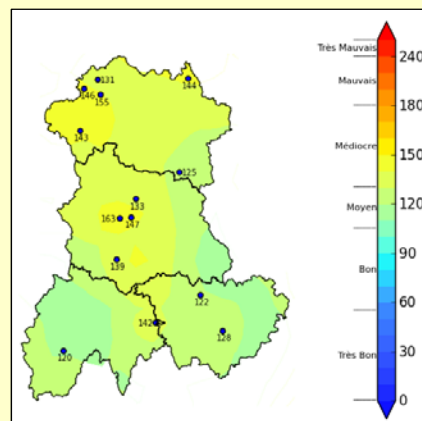
Par ailleurs, un couplage a posteriori des simulations numériques avec les données d'observation permet d'obtenir une information sur la qualité de l'air dans les zones non couvertes par la mesure. Cette procédure consiste en un forçage du modèle aux endroits où des mesures fixes sont disponibles, enrichissant et affinant le rendu cartographique de la répartition spatiale de l'ozone.

Chaque jour, une cartographie régionale des concentrations en ozone de la veille est publiée sur Internet. Cette information synthétique est ainsi rendue accessible à un très large public.



Carte de vigilance du 27 juillet 2013

Risque de dépassement du seuil d'alerte (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 1 heure) Tenez vous au courant de l'évolution de la situation et suivez les conseils émis par les pouvoirs publics
Risque de dépassement du seuil d'information et de recommandation (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 1 heure) Tenez vous au courant de l'évolution de la situation et suivez les conseils émis par les pouvoirs publics
Risque de dépassement du seuil de protection de la santé (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures)
Pas de vigilance particulière

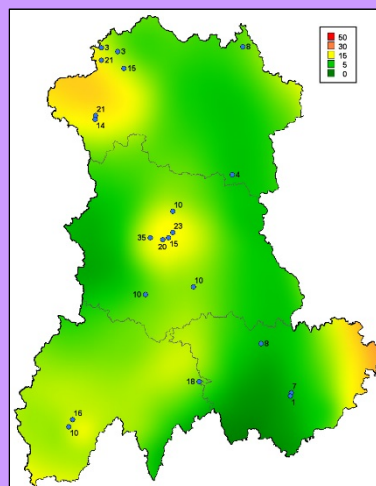


Cartographie d'observation de la concentration maximale horaire en ozone le 17 juillet 2013

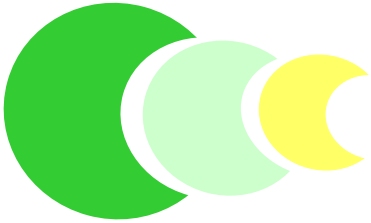
Cartographie de bilan annuel de la pollution en ozone

Par combinaison des cartographies d'observation produites durant l'année, il est possible d'élaborer une représentation spatiale du nombre de dépassements de l'objectif de qualité réglementaire défini pour l'ozone ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures). On obtient ainsi un bilan annuel de la pollution photochimique sur l'ensemble du territoire régional.

Cette représentation devra cependant être affinée dans les années à venir en prenant notamment en compte les zones d'altitude insuffisamment instrumentées.



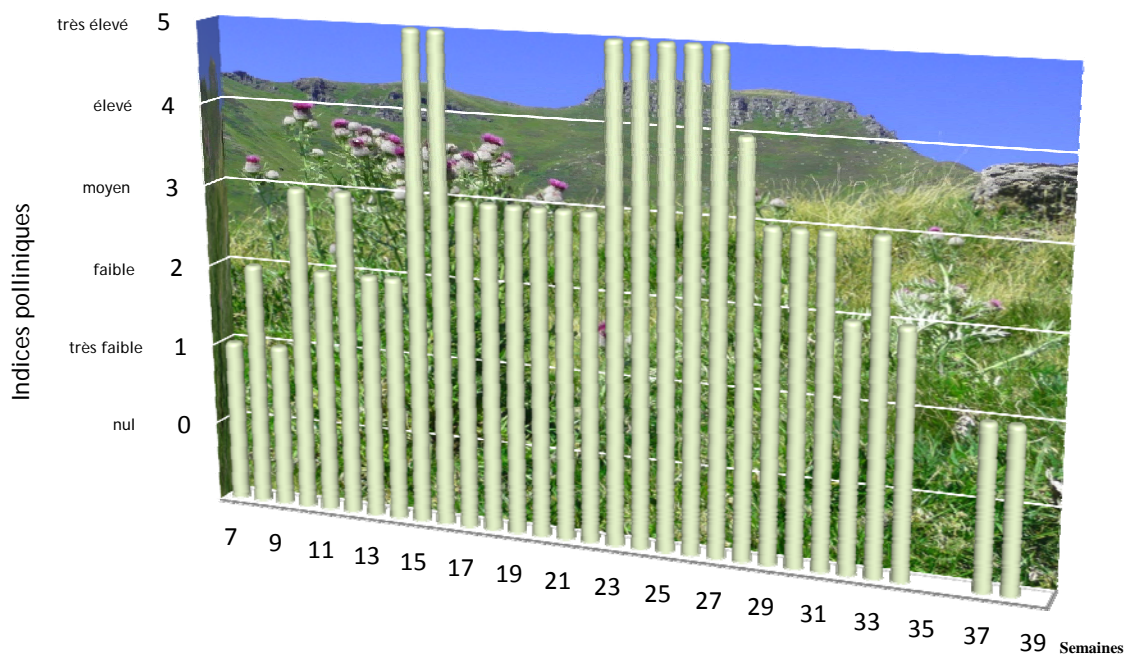
Cartographie régionale du nombre de jours de dépassement du seuil de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures en ozone en 2013

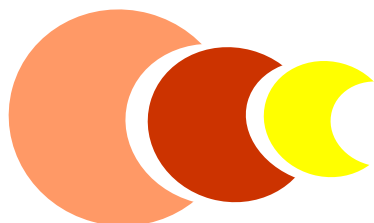


Pollens

Indice pollinique	Méthode de comptage	Bilan allergo-pollinique 2013
<ul style="list-style-type: none"> - Un indice pollinique (hebdomadaire) allant de 0 (risque nul) à 5 (risque très élevé) indique le risque allergique. - Il diffère selon les plantes productrices. En effet, les pollens des bouleaux, des graminées et de l'ambroisie sont agressifs, alors que ceux des châtaigniers et des ormes ont un faible potentiel allergisant. Le taxon (famille de pollen) dominant définit l'indice allergique de la semaine. Il varie également selon la période de pollinisation de chaque plante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un compteur volumétrique, placé dans une zone de forte densité de population, est utilisé. L'air, aspiré à raison de 10 l/min (respiration humaine), se dépose sur une bande de cellophane circulaire. Chaque semaine, les bandes sont ramassées. - Les analystes procèdent alors au découpage de la bande en tranche journalière, puis à sa coloration afin de mettre en évidence les pollens. Une lecture minutieuse au microscope permet de comptabiliser les pollens famille par famille. 	<ul style="list-style-type: none"> - La saison pollinique 2013 a débuté dès la fin du mois de février avec l'arrivée des pollens de noisetier. - Début avril, le risque allergique a été maximal avec les pollens de frêne. Puis, le risque a été moyen à élevé avec le bouleau et le chêne avant d'atteindre un niveau 5 dès le début du mois de juin avec le pin et les graminées et cela jusqu'à début juillet, malgré des températures fraîches pour la saison. - Le risque allergique a été moindre pendant l'été (de faible à élevé) avec une dominance des pollens de graminées puis d'urticacées avant l'arrivée de pollens d'ambroisie.

Indice pollinique à Clermont-Ferrand





Perspectives 2014

En conformité avec la politique qualité d'Atmo Auvergne, en déclinant les actions prévues au Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air 2010-2015 ainsi qu'en s'appuyant sur le document relatif à l'évolution du réseau de surveillance en Auvergne, il est possible d'indiquer les grandes orientations pour l'année 2014.

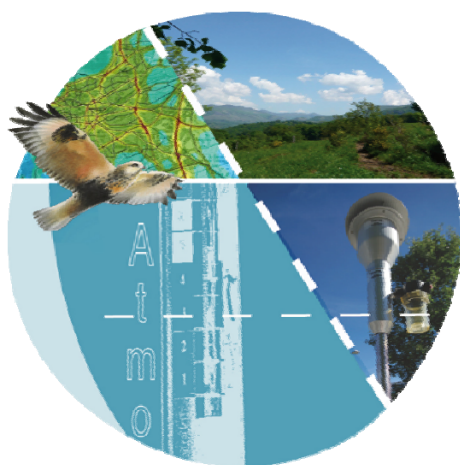
Le pôle modélisation, aura en charge la réalisation de cartographies sur l'agglomération d'Aurillac et la mise à jour de l'inventaire régional des émissions atmosphériques sur l'année 2012 alors que la valorisation de l'inventaire 2010 devra être mise en œuvre. Au cours du second semestre, des travaux de modélisation sur une autre ville moyenne pourraient débiter.

D'un point de vue métrologique, la poursuite de l'optimisation du réseau sera à l'ordre du jour. C'est ainsi que le dispositif de surveillance de la qualité de l'air de l'agglomération d'Aurillac sera revu, que la recherche d'un point de mesure de la pollution photochimique devra être menée dans le sud-est de la Haute-Loire, que la pertinence du site de proximité automobile de l'Esplanade de la Gare à Clermont-Ferrand devra être évaluée et que la station autoroutière de l'A71 devra être réimplantée. Les mesures de benzène et de particules PM2.5 devront être menées en continu sur la zone régionale, celles de PM10 sur Riom, lors de la saison froide, seront poursuivies. La station de Bessay-sur-Allier, qui devrait voir le jour avant la fin de l'année 2013 par transfert des équipements du site de Besse-en-Chandesse, retiendra toute l'attention du fait des risques de dépassement de la valeur limite annuelle en dioxyde d'azote. Parallèlement, en raison de problèmes analytiques avérés, les investigations préliminaires en HAP seront reprises alors que la surveillance des métaux lourds ne devrait plus se cantonner qu'au secteur industriel. Le comptage des pollens sera, quant à lui, maintenu.

En matière d'air intérieur, la participation d'Atmo Auvergne aux campagnes PREBAT, en lien avec l'Ademe, est actée.

Les principales études devraient porter sur le suivi du pôle Vernéa, y compris vis-à-vis des odeurs, sur l'estimation des niveaux d'ozone en milieu de montagne et sur la poursuite de la mesure des polluants issus du trafic routier le long d'axes de circulation importants en zone rurale ainsi que dans l'agglomération clermontoise.

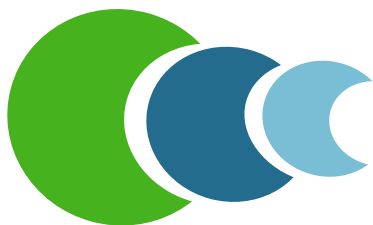
D'un point de vue communication, les panneaux d'exposition de l'association devraient être revus, alors que l'amélioration du rapport annuel au niveau graphique et mise en page sera recherchée. Un plan de communication à l'échelle de l'association pourrait être élaboré.



Le suivi de la démarche qualité sera poursuivi par le biais d'indicateurs les plus pertinents possible. Une comptabilité analytique conforme aux souhaits des partenaires nationaux devra être opérationnelle.

Financièrement, l'équilibre des comptes sera recherché en incluant, si possible, la poursuite d'un abondement au fonds de roulement, celui-ci étant affaibli du fait de l'acquisition des locaux en 2011. L'objectif est de parvenir à un fonds de roulement représentant 5 à 6 mois du budget de fonctionnement.

Plus globalement, la stratégie de l'association consiste à asseoir les missions déjà existantes en fonction du budget disponible et de son évolution permettant l'acquisition d'outils toujours plus performants et de compétences complémentaires. Le renforcement du pôle modélisation sera ainsi réalisé dès 2014.



Informations générales

L'association

Le Conseil d'Administration (au 31/12/2013) : il regroupe les 4 collèges réunissant les différents organismes impliqués dans la qualité de l'air (membres et partenaires).

Collège Collectivités

(Collectivités territoriales, groupements de communes...)

Clermont Communauté - Mairie de Clermont-Ferrand
représentée par Mme AUROI - Présidente

Conseil Régional d'Auvergne
représenté par M. BOUCHARDY - Vice-Président

Communauté d'Agglomération Montluçonnaise
représentée par Mme SCHURCH

Communauté d'Agglomération du Bassin d'Aurillac
représentée par M. BESSAT

Clermont Communauté - Mairie de Durtol
représentée par M. VRAY

Communauté d'Agglomération du Puy-en-Velay
représentée par M. GUIEAU

Collège Etat

(L'Etat, représenté par son administration et l'ADEME)

D.R.E.A.L.

représentée par M. VANLAER

D.R.E.A.L.

représentée par Mme DELSOL - Secrétaire général

D.R.E.A.L.

représentée par M. MONNIER

D.R.A.A.F.

représentée par Mme BONNET

A.R.S.

représentée par M. DUMUIS

A.D.E.M.E.

représentée par Mme FRELIER

Collège Membres Associés

(Les membres d'honneur ainsi que des associations, des organisations scientifiques, Météo-France, des médecins, des universitaires et toute personne physique s'intéressant à l'association et lui apportant une aide morale ou matérielle)

MÉTÉO-FRANCE

représenté par M. DRUET

U.F.C. Que Choisir

représentée par M. BIDEAU

O.P.G.C. - Laboratoire de Météorologie Physique

représenté par M. WOBROCK

Fédération Région Auvergne Nature et Environnement

représentée par M. SAUMUREAU

C.H.U. Service de Pneumologie

représenté par M. CAILLAUD

Fédération Région Auvergne Nature et Environnement

représentée par Mme CHAUMEIL

Collège Entreprises

(Entreprises industrielles, agricoles, artisanales et commerciales)

MICHELIN

représentée par M. BOREL - Trésorier

FEDENE

représentée par M. BONVOISIN - Trésorier Adjoint

O-I MANUFACTURING FRANCE

représentée par M. GUERIN

GOODYEAR DUNLOP FRANCE

représentée par M. BINAMÉ

SANOFI AVENTIS

représentée par M. MAILLARD

ADISSÉO FRANCE SAS

représentée par M. THEALLIER

Les Adhérents

Industriels

3CB	(03)
ADISSÉO FRANCE SAS	(03)
AUBERT & DUVAL	(63)
CECA	(15)
CELITE WORLD MINERALS FRANCE	(15)
C. H. R. U.	(63)
COFELY GDF SUEZ	(63)
CONSTELLIUM	(63)
ERASTEEL	(03)
FEDENE	(75)
GOODYEAR DUNLOP FRANCE	(03)
IMPRIMERIE BANQUE DE FRANCE	(63)
LUCANE SAS	(03)
MEVIA	(03)
MICHELIN	(63)
O-I MANUFACTURING FRANCE	(63)
ONYX ARA	(63)
PAPETERIE BANQUE DE FRANCE	(63)
RECTICEL	(43)
ROCKWOOL	(63)
SANOFI CHIMIE	(63)
SDC MOULINS	(03)
SUCRERIE DE BOURDON	(63)
TRELLEBORG Industrie	(63)
VICAT CIMENTERIE	(03)

Collectivités territoriales

CLERMONT COMMUNAUTÉ
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DU BASSIN D'AURILLAC
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION MONTLUÇONNAISE
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DU PUY-EN-VELAY
CONSEIL GÉNÉRAL DU PUY-DE-DÔME
CONSEIL RÉGIONAL D'Auvergne
MOULINS COMMUNAUTÉ
VILLE DE COMMENTRY
VILLE D'ISSOIRE
VILLE DE RIOM

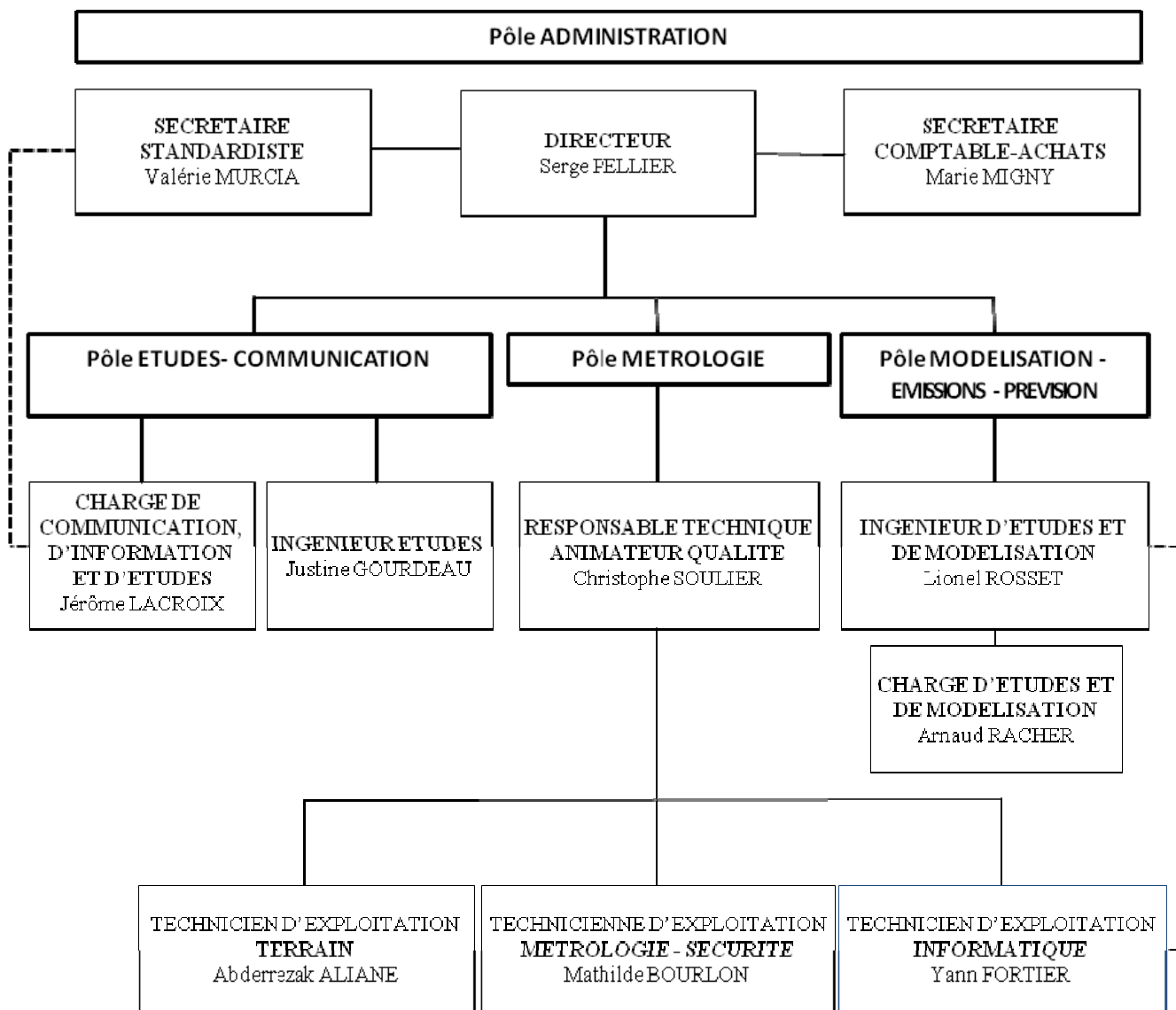
Autres membres

AUTOROUTES DU SUD DE LA FRANCE
VALTOM 63

L'organigramme d'Atmo Auvergne au 31/12/2013



DIRECTOIRE TECHNIQUE
 Danielle AUROI - Présidente
 Christian BOUCHARDY - Vice-Président
 Roland BOREL - Trésorier
 François BONVOISIN - Trésorier Adjoint
 Agnès DELSOL - Secrétaire Général
 Serge PELLIER - Directeur

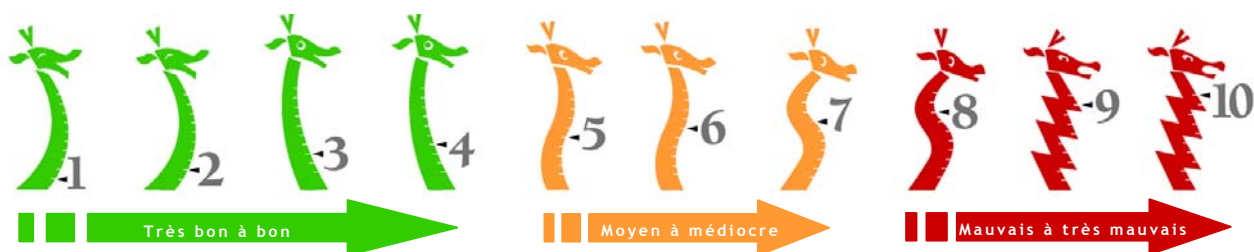


La pollution atmosphérique

- Le processus qui régit la pollution atmosphérique s'échelonne en plusieurs étapes. Tout d'abord s'effectue l'émission des polluants, rapidement suivie de leur dispersion puis de la phase de transformation chimique, qui a lieu au sein même de l'atmosphère.
- Les émissions de polluants ont une forte influence sur la qualité de l'air. Les polluants primaires, dont le monoxyde d'azote (NO), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO), les poussières (PM10 et PM2.5), les Composés Organiques Volatils (C.O.V.), regroupant de nombreuses molécules dont les Benzène, Toluène et Xylènes et les métaux sont directement émis dans l'atmosphère. Ils proviennent aussi bien des sources fixes (chauffages urbains, activités industrielles, domestiques ou agricoles) que des sources mobiles, en particulier les automobiles. La production de polluants primaires diminue en été car les chauffages ne fonctionnent pas et la circulation automobile s'allège dans les centres urbains.
- Le phénomène de dispersion, c'est-à-dire le déplacement des polluants depuis la source, est primordial puisqu'il détermine l'accumulation d'un polluant ou sa dilution dans l'atmosphère. La dispersion dépend de plusieurs paramètres dont le climat et la topographie locale (altitude, relief, cours d'eau...). Elle diffère selon le lieu : plaine, vallée plus ou moins encaissée, versant ou sommet de colline ou de montagne.
- Au cours de la dispersion, les polluants peuvent se transformer par réactions chimiques complexes pour former des polluants secondaires (NO₂, CO₂, ozone...).

Les Indices de Qualité de l'Air

- L'Indice Atmo ou l'Indice de Qualité de l'Air représente en un chiffre synthétique la qualité de l'air d'une agglomération, allant de 1 (très bonne qualité de l'air) à 10 (très mauvaise), symbolisé par une sympathique mascotte.
- Il est construit à partir de quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO₂) optionnel, le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les particules en suspension inférieures à 10 µm (PM10), mesurés à partir de stations de fond dans des zones densément peuplées.



A SAVOIR

L'atmosphère est constituée de 3 couches :

Troposphère : entre 0 et 12 km au-dessus du sol

Stratosphère : de 12 à 50 km

Mésosphère : de 50 à 100 km

Chaque jour, nous respirons environ :

15 000 litres d'air composé de

78 % d'azote

21 % d'oxygène

1 % de gaz divers

VOCABULAIRE

Indice Atmo : qualité de l'air quotidienne d'une agglomération de plus de 100 000 habitants.

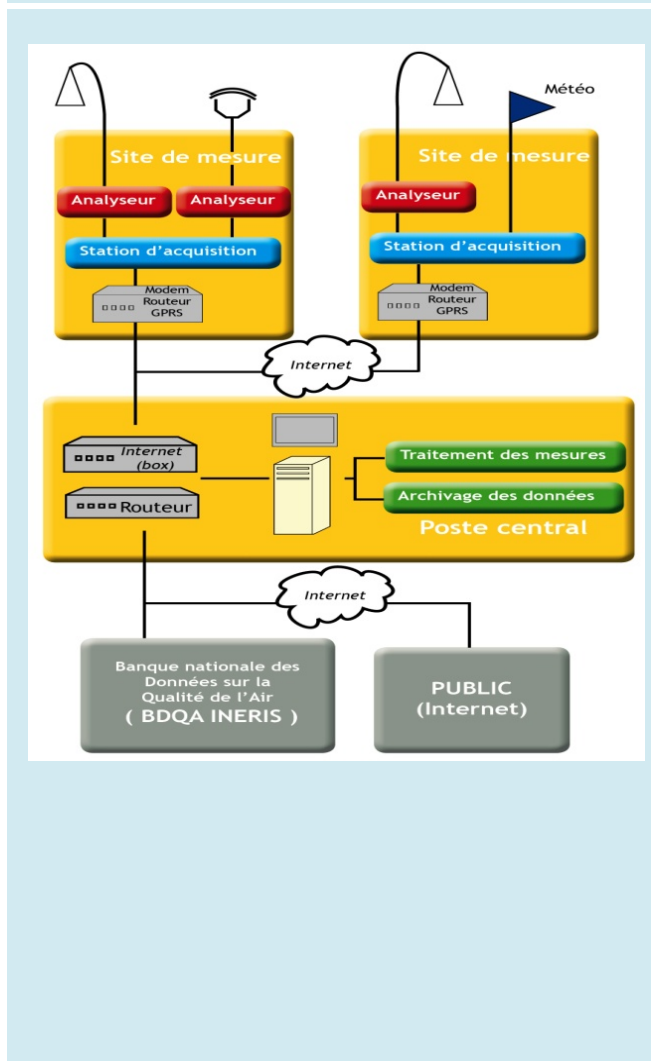
Indice de Qualité de l'Air : qualité de l'air quotidienne pour une zone de moins de 100 000 habitants.

Les polluants mesurés, leurs effets sur la santé et sur l'environnement

Polluants	Sources	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Oxydes d'azote (NO _x) NO et NO ₂	Emission par toutes les installations de combustion et par les automobiles.	Gaz irritant pour les bronches (augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles).	Participent : - aux phénomènes des pluies acides, - à la formation de l'ozone troposphérique, - à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre.
Poussières en suspension (PM10 : Ø < 10 µm PM2.5 ou PF : Ø < à 2,5 µm)	Provenance : - des combustions industrielles ou domestiques, - du transport routier diesel, - d'origines naturelles (volcanisme, érosion...).	Les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble.	Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.
Ozone (O ₃)	Polluant secondaire se formant sous l'effet catalyseur du rayonnement solaire à partir des polluants d'origines industrielle et automobile.	Gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires, effet variables selon les individus. Provoque : - toux, - altération pulmonaire, - irritations oculaires.	Effet néfaste sur : - la végétation : rendement des cultures par exemple, - sur certains matériaux (caoutchouc...) Contribue à l'effet de serre.
Composés organiques volatils (COV) Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et Benzène, Toluène, Xylènes (BTX) (ou Hydrocarbures aromatiques monocycliques HAM)	Entrent dans la composition des carburants et de nombreux produits courants : peintures, encres, colles, solvants... Emis lors de la combustion de carburants ou par évaporation. Des COV sont émis par le milieu naturel et certaines aires cultivées.	Selon la nature du polluant, les effets sont : - une certaine gêne olfactive, - des effets mutagènes et cancérogènes (benzène), - des irritations diverses, - une diminution de la capacité respiratoire.	Intervient dans : - les mécanismes complexes de formation de l'ozone, - la basse atmosphère, - les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre.
Métaux lourds Plomb (Pb) Mercure (Hg) Arsenic (As) Cadmium (Cd) Nickel (Ni)	Proviennent de la combustion : - des charbons, - des pétroles, - des ordures ménagères... - de certains procédés industriels. Se trouvent dans l'atmosphère sous forme particulaire sauf le mercure qui est principalement gazeux.	S'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Affectent : - le système nerveux, - les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, ou autres...	Les métaux lourds : - contaminent les sols et les aliments, - s'accumulent dans les organismes vivants, - perturbent les équilibres et mécanismes biologiques. Certains lichens ou mousses sont utilisés pour surveiller les métaux dans l'environnement et servent de « bio-indicateurs ».
Monoxyde de carbone (CO)	Formation lors de la combustion incomplète de matières organiques (gaz, charbon, fioul, carburants, bois). Source principale : le trafic automobile. Emission dans les habitations suite au mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique.	Se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation de l'organisme (cœur, cerveau...) Maux de tête et vertiges sont les premiers symptômes qui s'aggravent avec l'augmentation de la concentration de CO (nausée, vomissements...) et peuvent, en cas d'exposition prolongée, aller jusqu'au coma et à la mort.	Participe aux mécanismes de formation de l'ozone troposphérique. Se transforme en dioxyde de carbone CO ₂ Contribue à l'effet de serre.
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Issu de la combustion des fiouls et du charbon contenant des impuretés soufrées.	Irritant pour : - les muqueuses, - la peau - les voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire).	Contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols. Dégrade la pierre.

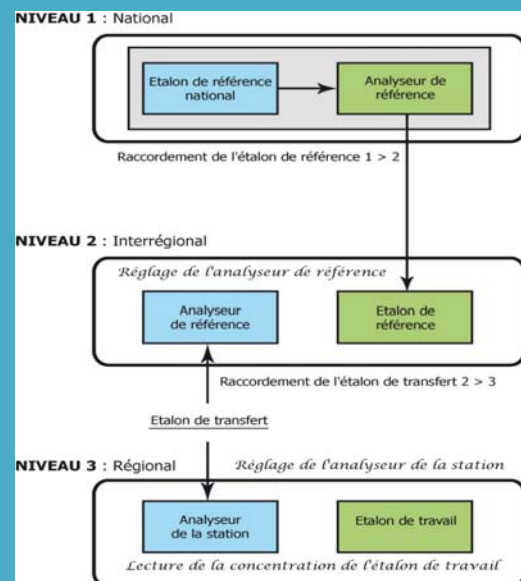
La chaîne de mesure et la métrologie

La chaîne de mesure	La métrologie
<p>Les concentrations des polluants atmosphériques sont mesurées par des analyseurs automatiques (ou semi-automatiques pour les fumées noires).</p> <p>Au sein d'un site, tous les analyseurs sont reliés à une même station d'acquisition, qui se connecte toutes les 15 minutes par modem au poste central.</p> <p>Ce dernier permet de gérer l'ensemble des données du réseau grâce à un système informatique particulier.</p>	<p>Quotidiennement, des cartes de contrôle, réalisées à partir du siège d'Atmo Auvergne, permettent de vérifier à distance les résultats des analyseurs et notamment de détecter les éventuelles dérives.</p> <p>De plus, les analyseurs sont calibrés périodiquement sur site (en général, tous les quinze jours) avec des étalons de transfert comme des bouteilles basses concentrations, des bancs de perméation portables, des générateurs d'ozone portables...</p> <p>Les références sont recalées à partir d'étalons fournis par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air selon un protocole validé au niveau national et valable pour l'ensemble des réseaux français.</p>



Ce service métrologique national est établi selon 3 niveaux :

- Le niveau 1 (national) basé au Laboratoire National d'Essais (L.N.E.), développe les chaînes d'étalonnage pilotes des principaux polluants.
- Le niveau 2 (interrégional) sert de relais entre le niveau 1 et le niveau 3. Les étalons de transfert du niveau 2 permettent l'étalonnage des analyseurs du niveau 3, leurs concentrations ayant été au préalable évaluées par le niveau 1. Atmo Auvergne est reliée au niveau 2 sud-est, à Martigues.
- Le niveau 3 (régional) correspond aux réseaux de mesure telle Atmo Auvergne.



Les moyens mobiles

Afin de compléter le dispositif fixe de surveillance de la qualité de l'air, Atmo Auvergne dispose de 2 moyens mobiles, deux cabines de prélèvements.

Cabine de prélèvements 1

Ce moyen mobile doit principalement permettre de réaliser un suivi sur le moyen terme des particules en suspension ainsi que des prélèvements particuliers (métaux lourds, HAP...).

Cabine de prélèvements 2

Cette cabine permet de mesurer simultanément le SO_2 , les NO_x , l' O_3 , les PM_{10} , les $PM_{2.5}$, le CO et les Benzène, Toluène et Xylènes. Comme le laboratoire mobile, elle est équipée d'une station d'acquisition permettant de consulter les données à distance grâce à un GSM. Les analyseurs sont ceux habituellement utilisés dans les stations fixes de mesure. Ils varient selon les campagnes.

Elle concourt à la réalisation de campagnes de mesure. Ces études servent essentiellement à la mise en place de futurs sites et à la validation des stations actuelles. La cabine est installée un minimum de 2 semaines sur chaque emplacement. Sa grande maniabilité facilite la mise en place technique des campagnes.





Fédération des associations
de surveillance de la
qualité de l'air



Qualité de l'air en Auvergne

**Association pour la Mesure
de la Pollution Atmosphérique
de l'Auvergne**

**Siège : Atmo Auvergne
25 rue des Ribes – 63170 AUBIERE
Tel : 04 73 34 76 34 / Fax : 04 73 34 33 56
e-mail : contact@atmoauvergne.asso.fr
<http://www.atmoauvergne.asso.fr>**



2^{ème} trimestre 2014

Crédit Photos : Atmo Auvergne sauf mention particulière

**Imprimé sur papier français PEFC
(sauf page de couverture)**