



La Surveillance de l'Air en Limousin

RAPPORT D'ACTIVITÉS 2015

www.limair.asso.fr

ÉDITO

DU PRÉSIDENT



En décembre 2015, la gouvernance de LIMAIR a évolué avec le renouvellement de sa Présidence. Compte tenu de mes fonctions de Vice-Président, et dans l'attente d'un vote lors de la prochaine Assemblée Générale, j'assume statutairement les fonctions de Président de la structure. A ce titre, je voulais remercier au nom des membres de LIMAIR Jean DANIEL qui a œuvré à la Présidence depuis 2002 et qui a permis une forte impulsion et une évolution majeure de notre structure.

L'année 2015, a été globalement satisfaisante pour la qualité de l'air avec des statistiques réglementaires favorables. Aucune valeur limite n'a été dépassée pour les différents polluants surveillés.

Les épisodes cumulés de pollution notamment aux particules ont été présents en ce début d'année avec seize déclenchements de la procédure nationale de recommandations et d'information. C'est six de plus que l'an passé mais sans atteindre le seuil des procédures d'alerte pour l'ensemble de la population. Ce dernier chiffre est donc favorable au regard des quatre procédures d'alerte déclenchées en 2014 pour les particules en suspension.

Les indices de la qualité de l'air mis en œuvre sur les différentes villes et agglomérations témoignent globalement d'une bonne qualité de l'air mais sont malgré tout partiellement dégradés près de deux mois dans l'année sur chaque agglomération.

La surveillance de la qualité de l'air et l'information, missions de LIMAIR, demeurent donc bien évidemment toujours une nécessité en la matière et une obligation réglementaire.

Il est également bon de rappeler que cette qualité de l'air n'est pas toujours homogène. La proximité des axes routiers favorise l'augmentation des polluants notamment ceux spécifiques du transport.

La surveillance pollinique comme l'an passé met en perspective les pollens de bouleaux, de chênes et de graminées notamment. Ils déclenchent, à eux trois, un risque allergique élevé pour la population durant plus d'un tiers de la saison pollinique soit d'avril à juin.

L'année 2015 a permis également de poursuivre les travaux réguliers de surveillance locale et d'expertises spécifiques dans le cadre de nombreuses actions réglementaires ou non. Je ne citerai que les travaux de connaissances sur la présence de pesticides en milieu urbain aux côtés des collectivités et de l'Agence Régionale de Santé.

L'année 2015 s'est refermée, et il faut désormais ouvrir sur l'avenir et sur les importants travaux de fusion, à l'échelle de notre grande région. Ils se profilent pour l'année 2016 dans le cadre de la Loi NOTRe portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République.

Que cette nouvelle structure permette fin 2016 d'être encore plus efficace et donne une capacité supplémentaire de travailler au service du plus grand nombre.

Au nom de LIMAIR, je remercie l'ensemble des financeurs, nos membres, le personnel de LIMAIR et celles et ceux qui ont permis le plein aboutissement de nos travaux à l'intention du plus grand nombre.

Le Président,
Jean-Bernard VOISIN

SOMMAIRE

4-5	Généralités sur l'air		
6-7	Surveillance de la qualité de l'air		
8-9	Les missions		
10	Financement		
11	Législation		
12-15	Dispositifs de surveillance		
16-17	Plate-forme ICARE (Inventaire CAdastré REgional)		
18-19	Bilan polluants & pollens		
20-21	Dioxyde d'azote (NO ₂)		
22-23	Ozone (O ₃)		
24-25	Dioxyde de soufre (SO ₂)		
26-27	Particules en suspension (P.S.) inférieures à 10 µm (PM ₁₀)		
28-29	Particules en suspension (P.S.) inférieures à 2,5 µm (PM _{2,5})		
30-31	Monoxyde de carbone (CO)		
32-33	Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)		
34-35	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)		
36-37	Métaux lourds		
38-39	Autres polluants		
40-41	Pollens		
42-43	Bilan par ville		
44-45	Agglomération de Brive-La-Gaillarde		
46-47	Agglomération de Limoges Métropole		
48-49	Agglomération du Grand Guéret		
50-51	Tulle		
52-53	Saint-Junien		
54	La Nouaille		
55	Saillat-sur-Vienne		
56-57	Bilan des études		
58	Mesure autour de la Centrale Énergie Déchets Limoges Métropole (CEDLM)		
59	Étude complémentaire autour de la CEDLM : Bio-surveillance des dioxines		
60	Mesure autour du site Alvéol - Bellac		
61	Mesure autour des unités de valorisation énergétique (UVE) de la Corrèze		
62	Mesure autour des installations de Saint-Gobain Eurocoustic - Genouillac		
63	Mesure autour de la cogénération du Val de l'Aurence - Limoges		
64	Mesure autour de Valdi Le Palais - Palais-sur-Vienne		
65	Mesure exploratoire en milieu urbain - Limoges et Guéret		
66	Mesure exploratoire de la chloramine - Piscine municipale - Tulle		
67	Mesure exploratoire au sein du nouveau bâtiment de Limair		
68-69	Étude de l'impact du projet d'aménagement de la RN 520 sur la qualité de l'air		
70	Pollution Atmosphérique sur le Territoire français : modélisation et effets sanitaires		
71	Études en cours		
72-73	Programme de surveillance		
74-75	Stratégie de surveillance et d'information pour la période 2010-2015		
76-77	Info & Communication		
78-79	Publications et supports		
80-81	Revue de presse 2015		
82-83	Actions de communication et relations extérieures en 2015		
85	Conclusions & Perspectives		
86-87	Annexes		
88	Indice ATMO		
89	Procédures d'alerte		
90-91	Réglementations		
92	Lexique		

GÉNÉRALITÉS SUR L'AIR



L'air constitue le premier des éléments nécessaires à la vie. Chaque jour, environ 15 000 litres d'air transitent par nos voies respiratoires.

L'homme introduit dans l'atmosphère des substances ayant des conséquences préjudiciables à la santé et à l'environnement. Ces éléments perturbateurs sont émis par des sources fixes ou mobiles : installations de combustion, activités domestiques, industrielles, agricoles, transport routier,...

Les effets de la pollution de l'air se manifestent à tous les niveaux : à l'intérieur des locaux (cuisinières à gaz, revêtements de sol..., le tabagisme joue ici un rôle particulier et important), mais également à l'extérieur selon plusieurs échelles.

Une pollution sans frontière et multi-échelle

L'émission des polluants peut avoir une incidence plus ou moins marquée en fonction de la nature et des quantités rejetées. Son impact peut être très localisé (quartier) mais également planétaire (effet de serre, couche d'ozone).



Pollution locale

Elle se traduit par des émissions de proximité à l'échelle d'un axe routier ou sous un panache industriel. Les polluants souvent mis en cause sont les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils, les particules, le dioxyde de soufre, les métaux lourds, ...

A l'échelle de la ville, la pollution résulte des émissions de proximité et de leur transport. Les polluants généralement associés sont liés aux véhicules et aux chauffages (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, composés organiques volatils, particules,...).

A l'extérieur de la ville, une transformation photochimique des polluants primaires s'opère et l'on apprécie notamment les concentrations en ozone (Cf. pages 22-23).



Pollution régionale et continentale

Il s'agit principalement du transport des polluants à plus ou moins longue distance, de la mesure de l'ozone et des dépôts humides (nombreuses espèces) et secs (soufre).



Pollution planétaire

Il s'agit de la migration de composés halogénés (à base de fluor, de brome ou de chlore) vers la stratosphère qui altèrent la couche d'ozone, ou de l'augmentation de gaz à effet de serre (protoxyde d'azote, dioxyde de carbone, méthane, ...) qui contribuent au réchauffement climatique.

Les effets modifiant la qualité de l'air

La qualité de l'air dépend en grande partie des conditions météorologiques (température, vent, précipitations) qui peuvent favoriser la dispersion des polluants ou, au contraire, les concentrer sur une zone particulière.

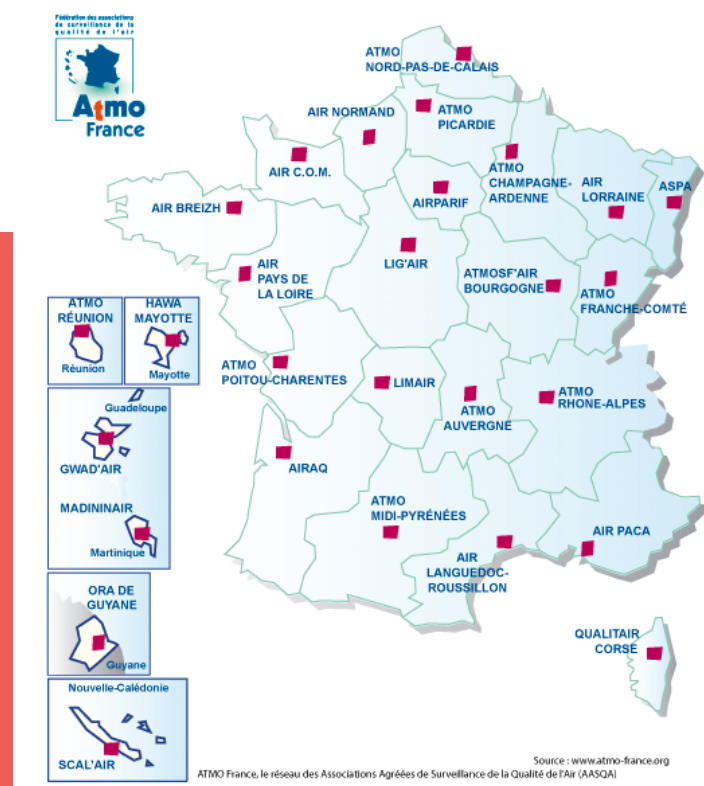
Ainsi, les périodes anticycloniques caractérisées par un temps calme, avec un vent faible, accompagnées parfois d'une inversion de température, concourent à une augmentation rapide de la concentration des polluants au niveau du sol.

Le relief, les effets de vallée ou de brises marines, ainsi que la présence de bâtiments dans le cœur des villes sont également des facteurs de modifications des concentrations en polluants dans l'atmosphère.

1

SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Limair, agréée par le Ministère de l'Environnement, de l'Écologie, de la Mer et des Forêts pour la surveillance de la qualité de l'air en Limousin (dernier arrêté en date du 6 janvier 2014 pour une période maximale de trois ans et renouvelable) fait partie du dispositif national des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA - Fédération Atmo France) composé de 28 membres sur l'ensemble du territoire national.



LES MISSIONS

Des missions au service du public

- Mesures réglementaires de la qualité de l'air
- Expertises : urbaines, industrielles, ...
- Prévion / simulation / modélisation / inventaire des émissions
- Information / sensibilisation / procédures d'alerte nationales

D'importants travaux sont venus compléter le dispositif de surveillance régional.

L'inventaire des émissions à l'échelle régionale et pour chaque commune recense les polluants atmosphériques, les gaz à effet de serre et les consommations d'énergie. Ce travail collaboratif, initié entre Atmo Poitou-Charentes et Limair, est aujourd'hui construit à la fin 2015, autour de 19 régions, preuve de qualité du travail mis en œuvre.

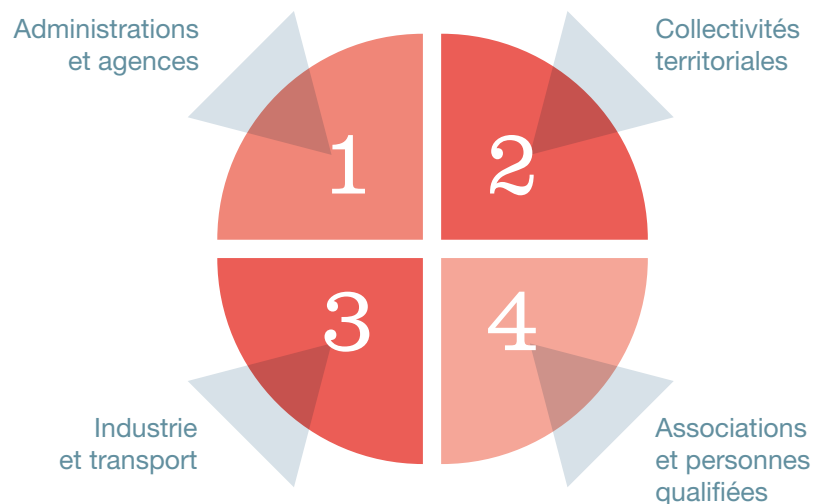
Par ailleurs, une surveillance pollinique est opérationnelle depuis courant 2012.

Afin de respecter la Loi du 1^{er} juillet 1901 relative au contrat d'association, la structure décisionnelle de Limair est hiérarchisée :

- **Vice-Président et Président par intérim :** M. VOISIN (Mandataire International Paper à Saillat-sur-Vienne)
- **Secrétaire Général :** M. le Directeur de la DREAL Limousin représenté par M. ALLOUCH
- **Trésorier :** M. CARADO (Mandataire MEDEF)

Ces administrateurs sont présents dans toutes les instances de Limair.

Conformément aux obligations réglementaires, le Conseil d'administration de Limair est réparti en quatre collèges équilibrés (voix).



MEMBRES DE

L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

1 Collège des administrations de l'État et agences

- ADEME
- CA B ARS
- CA DIRCO
- CA B DIRECCTE
- CA B DRAAF
- CA B DREAL
- CA Préfecture de la Corrèze
- CA Préfecture de la Creuse
- CA Préfecture de la Haute-Vienne

2 Collège des collectivités territoriales

- CA B Région Aquitaine Limousin Poitou-Charentes
- CA Conseil Départemental de la Corrèze
- CA Conseil Départemental de la Creuse
- CA Conseil Départemental de la Haute-Vienne
- CA B Agglomération du Grand Guéret
- CA B Communauté d'agglomération de Brive-la-Gaillarde
- CA B Limoges Métropole
- CA Ville de Saint-Junien
- CA Ville de Tulle

3 Collège des entreprises et des transports

- CA ALSAPE
- AREVA
- CA Automobile Club Limousin
- CA COFELY GDF-SUEZ
- Corrèze incinération
- CA CRCI
- Chambre Régionale d'Agriculture
- Dalkia
- CA EDF Limousin
- CA B International Paper SA
- CA B MEDEF Limousin
- Panneaux de Corrèze SAS
- Polyrey
- STVL-ONYX
- Smurfit Kappa
- CA B St Gobain - Eurocoustic
- SYTTOM 19
- Texelis
- CA B Valéo

4 Collège des associations de protection de l'environnement, des consommateurs et des personnes qualifiées

- CA B Corrèze Environnement
- CA ENSIL
- CA B Limousin Nature Environnement
- CA M. Nouailles, DRRT
- CA M. Lemaître
- M. Moesch - Professeur
- M. Tshitende (CRIDEAU)
- CA M. Vincent.T
- CA B M. le Directeur (Pe@rL)
- CA Météo France
- ODESSOL
- Saint Junien Environnement
- CA B UFC Que Choisir

CA = Conseil d'administration
B = Bureau

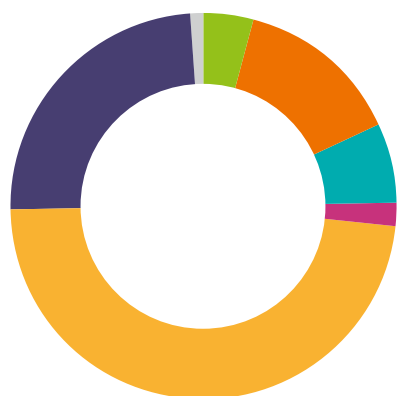
FINANCEMENT

Les charges du compte de résultat de l'exercice 2015 s'élèvent à 926 409 euros (y compris dotations aux amortissements et provisions).

Les produits du compte de résultat de l'exercice 2015 s'élèvent à 962 105 euros (y compris quote-part des subventions d'équipement et reprise sur amortissements).

Détails des charges en 2015

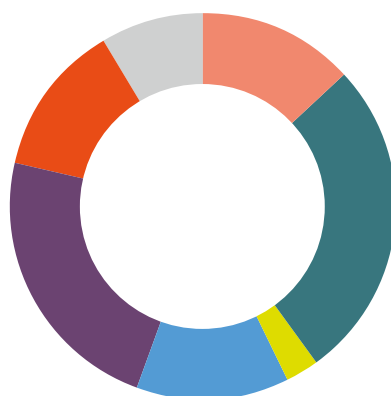
(y compris dotations aux amortissements, provisions et engagements)



- Achats : 4,2 %
- Charges externes : 14 %
- Autres services extérieurs : 6,7 %
- Impôts et taxes : 1,8 %
- Charges de personnels : 42,2 %
- Dotations aux amortissements, provisions et engagements : 24 %
- Autres : 1,1 %

Détails des produits en 2015

(y compris quote-part des subventions d'équipement)



- Prestations études spécifiques : 13,2 %
- Subvention du Ministère de l'écologie : 27 %
- ARS : 2,6 %
- Participation des collectivités territoriales : 13 %
- Reprise des subventions d'équipement : 22,9 %
- Reprise de la provision pour risque d'emploi : 12,9 %
- Autres : 8,4 %

Les dons des industriels s'élèvent pour l'année 2015 à un montant de **213 122 euros**, entièrement dédiés à l'investissement.

LÉGISLATION

Plus de précisions (détails des seuils) disponibles en annexe

La réglementation en vigueur

La réglementation en vigueur est directement consultable sur notre site internet ou dans nos locaux.

Les seuils réglementaires sont repris à la rubrique « Bilan polluants & pollens » page 19.

Procédures d'alerte

La procédure d'alerte à la pollution atmosphérique a pour but d'informer en temps réel les autorités, les collectivités locales, la population via les médias afin de limiter les épisodes de pollution.

Des mesures tendant à limiter les émissions polluantes peuvent être prises dans le but de réduire l'ampleur des pics de pollution.



Mis en place par le Ministère en charge de l'Écologie, c'est un indicateur de la qualité de l'air destiné à l'information de la population. Il permet de caractériser la pollution atmosphérique quotidienne, mesurée sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants (pour les villes de moins de 100 000 habitants, il est diffusé un indice de la qualité de l'air calculé selon les mêmes bases que l'indice Atmo).

Chaque jour, il est calculé pour les données relevées entre 0h00 et 24h00 dans les stations urbaines et périurbaines représentatives de la pollution de fond. Les stations industrielles et trafics ne permettent pas le calcul de l'indice Atmo puisqu'elles ne représentent pas une pollution homogène. Dans le cadre d'une information journalière, une tendance de l'indice Atmo est diffusée chaque soir pour la période de 0h00-16h00 par Limair accompagnée des données de la veille et d'une prévision effectuée pour le lendemain.

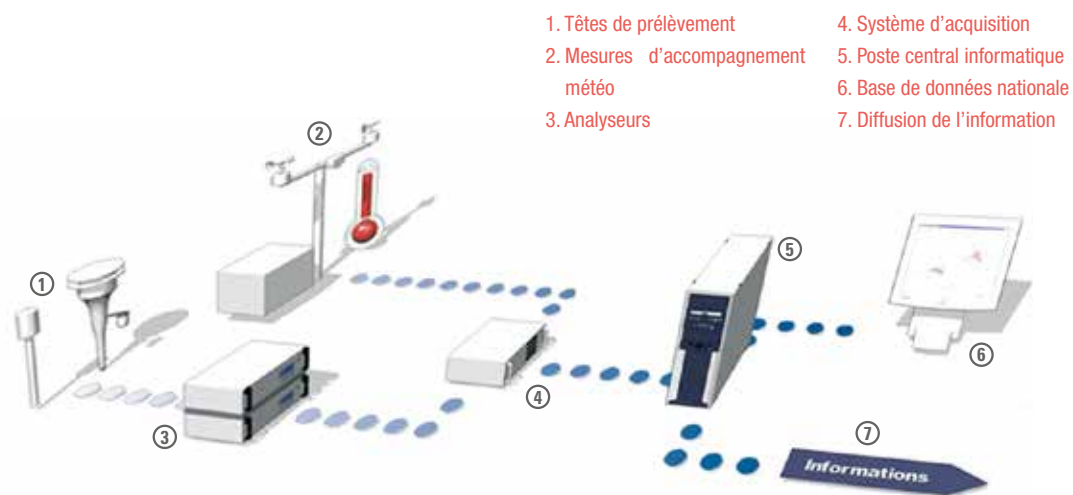
Le calcul de l'indice Atmo est expliqué en annexe.

Indice	Qualificatif
10	Très mauvais
9	Mauvais
8	Mauvais
7	Médiocre
6	Médiocre
5	Moyen
4	Bon
3	Bon
2	Très bon
1	Très bon

DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air se compose d'outils techniques spécifiques pouvant répondre à différentes obligations pour la mesure et l'information de la qualité de l'air. Il s'articule techniquement autour de trois grandes thématiques :

Dispositif fixe



Afin de prendre en compte les différents positionnements de matériels, des typologies ont été mises en œuvre afin de pouvoir comparer les installations entre elles.



Station trafic avenue Victor Hugo à Tulle



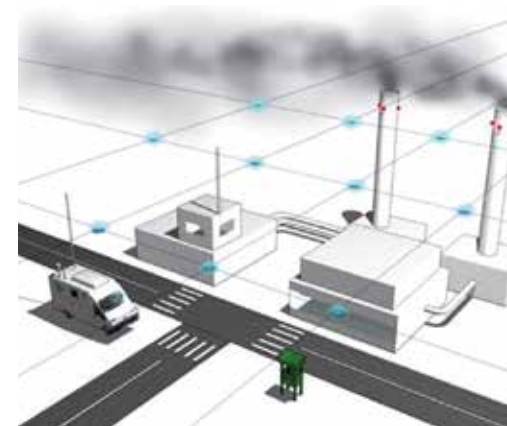
Station industrielle International Paper à Saillat-sur-Vienne

Les stations de fond permettent de mesurer le niveau d'exposition moyen de la population en retrait des émissions importantes. Selon leurs localisations, elles sont de deux types :

- Urbaines, si la population est située dans une zone de forte densité c'est à dire en centre-ville. Les stations doivent au minimum prévoir la mesure des polluants NO_x , PM_{10} , O_3 pour la mesure de l'indice de la qualité de l'air.
- Péri-urbaines, si la station est située en périphérie de l'agglomération. Les polluants conseillés pour la mesure de la qualité de l'air sont NO_x , O_3 , précurseurs photochimiques.

Les stations de proximité automobile (ou trafics) et industrielles

Elles permettent de mesurer le niveau de pollution maximal émis pour les sources de pollution. Pour les stations industrielles, au moins 75% des polluants doivent être d'origine industrielle.



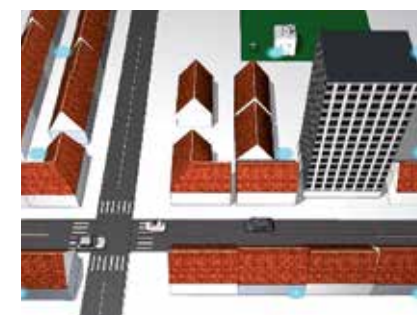
Surveillance en situation industrielle

10 stations de mesure
33 analyseurs automatiques
6 préleveurs spécifiques
24 capteurs météorologiques
2 000 000 mesures 1/4 horaires
De très nombreux prélèvements ponctuels et mesures complémentaires au service des expertises

Les stations rurales régionales et rurales nationales

Elles participent à la surveillance de l'exposition des écosystèmes et de la pollution atmosphérique de «fond». Les polluants conseillés pour la mesure de la qualité de l'air sont : NO_x , O_3 , précurseurs photochimiques et/ou analyses des retombées sèches ou humides.

Les stations météorologiques permettent l'accompagnement des mesures de pollution et une meilleure compréhension des phénomènes rencontrés.



Surveillance urbaine de fond



Surveillance en proximité automobile

Les stations existantes :

Creuse

Guéret :
Plaine des jeux Raymond Nicolas
La Nouaille :
Le Montfranc

Corrèze

Agglomération de Brive-la-Gaillarde :
École Jules Ferry

Tulle :
Collège Victor Hugo
Avenue Victor Hugo

Haute-Vienne

Limoges Métropole :
École du Présidial
Place d'Aine
Le Palais-sur-Vienne (Le Châtenet)

Saint-Junien :
École de musique

Saillat-sur-Vienne :
Ipaper

DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE

Dispositif mobile

Le renforcement du dispositif de mesure fixe est réalisé par différents matériels de mesure et/ou de prélèvement (évaluation de la qualité de l'air dans des zones non surveillées, et/ou pour des études spécifiques, ...).

Il permet une information locale complémentaire. Utilisé dans le cadre de plans de surveillance industriels ou lors de mesures en milieu urbain ou rural, il permet la rédaction de documents d'expertise spécifiques.



Préleveur haut débit (dioxines, furannes, HAP, ...)



Camion laboratoire



Préleveur bas débit (métaux lourds)



Cabine sur remorque



Jauges Owen (retombées atmosphériques)



Préleveurs et matériels de mesure

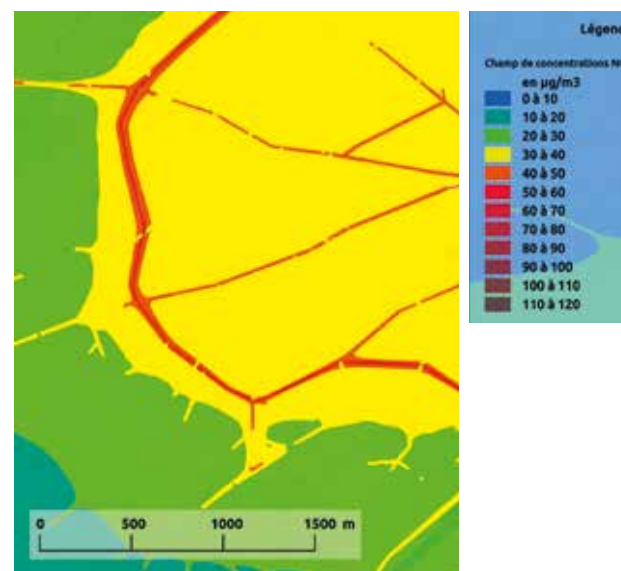


Tubes à diffusion (gamme de différents polluants)

Outils numériques

Dans le cadre du dispositif de surveillance, des outils numériques viennent compléter le dispositif technique existant et permettent d'obtenir :

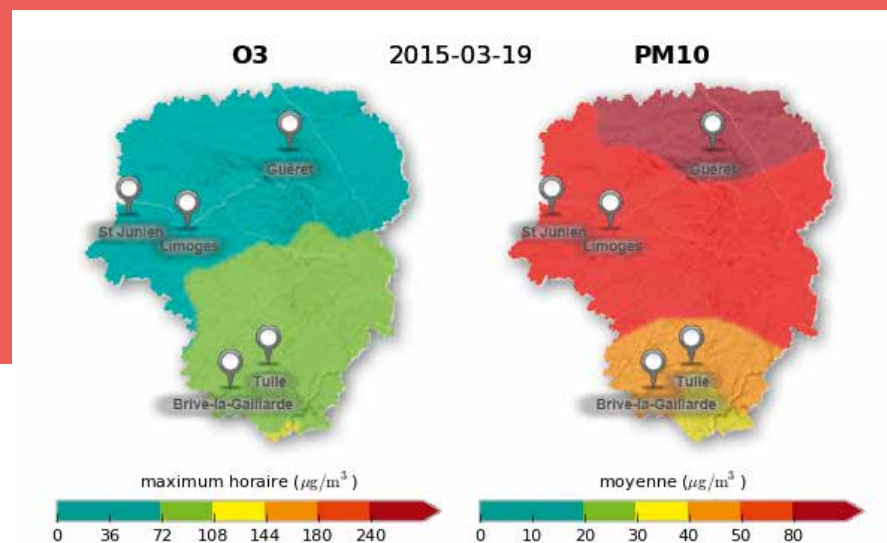
- Prévisions de la qualité de l'air,
- Modélisation de la pollution atmosphérique tant en milieu urbain qu'en milieu industriel,
- Inventaire des émissions, des gaz à effet de serre et des consommations d'énergie.



Modélisation urbaine à haute résolution



Maxima horaires annuels de particules prévus et assimilés sur le territoire en 2015



Cartes de prévision de la qualité de l'air pour l'ozone et les particules, journée du 19 mars 2015

Plate-forme ICARE

(Inventaire **C**Adastré **R**EGional)

Un co-développement de Limair pour la mise en place d'un inventaire des émissions, des gaz à effet de serre et des consommations d'énergie à une échelle fine

Du co-développement initié dès 2010 entre Atmo Poitou-Charentes et Limair, la plate-forme ICARE s'est étoffée et permet désormais une étroite collaboration entre de très nombreuses AASQA régionales.

Ce travail partagé est à la base de la réussite du projet. Il permet de disposer d'une plate-forme de haut niveau avec de multiples compétences.



En bleu foncée : AASQA impliquées en 2014 au sein de la plate-forme ICARE
En vert : AASQA impliquées depuis le 1^{er} janvier 2015
19 AASQA impliquées en 2015

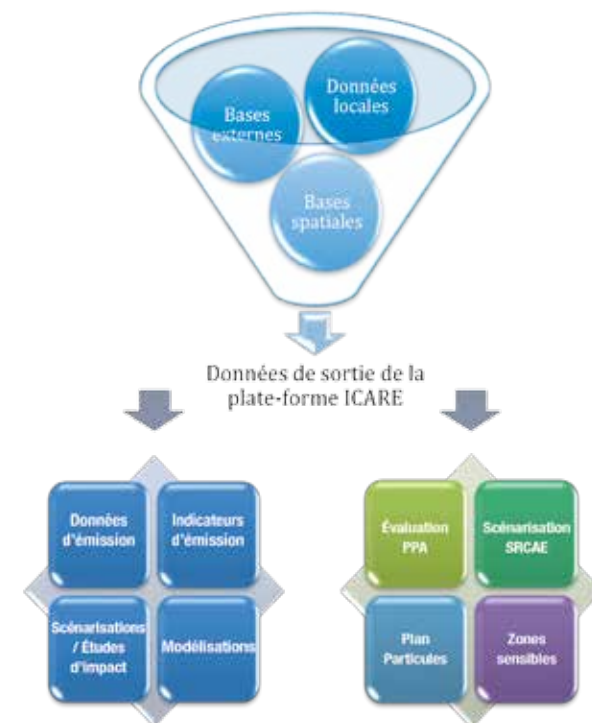
ICARE : finalités et objectifs stratégiques

La plate-forme ICARE, s'appuie sur les méthodologies définies par des groupes de travail d'experts nationaux et les prescriptions réglementaires. Elle s'articule autour du développement d'une base de données géospatiale pour le stockage des données, et des calculs des émissions (polluants rejetés par les secteurs d'activités).

En utilisant différentes données sources provenant de différents organismes nationaux et régionaux, de nombreux calculs sont effectués de façon à recenser les émissions des principaux secteurs d'activités (industrie, transport, résidentiel, tertiaire, agriculture, traitement des déchets, biotique) et ceci pour de multiples polluants atmosphériques, pour les gaz à effet de serre et pour les consommations d'énergie. Cette approche est réalisée à l'échelle communale.

Des données agrégées sont aujourd'hui disponibles sur le site internet de Limair, via la plate-forme ICARE WEB.

Plate-forme ICARE



Finalités et possibilités de la plate-forme ICARE

- Réaliser les bilans exhaustifs suivis au cours des années (disponible 2007 - 2010 - 2012) à l'échelle communale pour les polluants, gaz à effet de serre et consommations d'énergie.
- Mieux appréhender les zones particulières à expertiser par la suite.
- Utiliser l'inventaire comme données d'entrée à la modélisation urbaine et passer de la mesure vers l'exposition des personnes afin de répondre :
 - aux travaux sanitaires,
 - à une surveillance « en tout point du territoire »,
 - à des études prenant en compte différents impacts.
- Proposer une vision d'ensemble du territoire aux décideurs locaux.



- Proposer des éléments -scénarisations, indicateurs- dans le cadre des différents plans nationaux et locaux (Agenda 21, SRCAE, PCET, PPA, zones sensibles,...).
- Être conforme à l'évolution réglementaire.
- Travailler dans le cadre d'observatoires régionaux.

2

BILAN

POLLUANTS & POLLENS

Il existe **deux types** de polluants :

- **les polluants primaires.** Ils sont directement émis dans l'atmosphère (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, monoxyde de carbone, composés organiques volatils, ...),
- **les polluants secondaires,** (ozone, ...). Ils sont le résultat de la transformation dans la basse atmosphère de polluants primaires, sous l'action de l'ensoleillement.

Pollens :

« Les grains de pollens mâles contribuent au développement de la végétation qui assure la régénération de l'oxygène et ont un rôle essentiel dans l'alimentation. Cependant, pour 10 à 20 % de la population, ils sont responsables de réactions allergiques. »

Source : RNSA Réseau National de Surveillance Aérobiologique

/// **20** Dioxyde d'azote NO_2

/// **22** Ozone O_3

/// **24** Dioxyde de soufre SO_2

/// **26** Particules en suspension $\text{PM}_{10 \mu\text{m}}$

/// **28** Particules en suspension $\text{PM}_{2,5 \mu\text{m}}$

/// **30** Monoxyde de carbone CO

/// **32** Composés organiques volatils non méthaniques COVNM

/// **34** Hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP

/// **36** Métaux lourds

/// **38** Autres polluants

/// **40** Pollens

NO₂

LE DIOXYDE D'AZOTE

"Toujours très présent, mais en légère baisse"

ORIGINES

Les oxydes d'azote NO_x (NO + NO₂), principalement émis par les véhicules et les installations de combustion, jouent un rôle majeur dans le cycle de formation et de destruction de l'ozone. Le NO₂, formé à partir du NO et d'oxydants tels que l'ozone ou le dioxygène, est aussi détruit par l'action du rayonnement solaire.

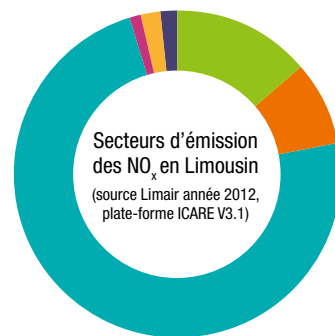
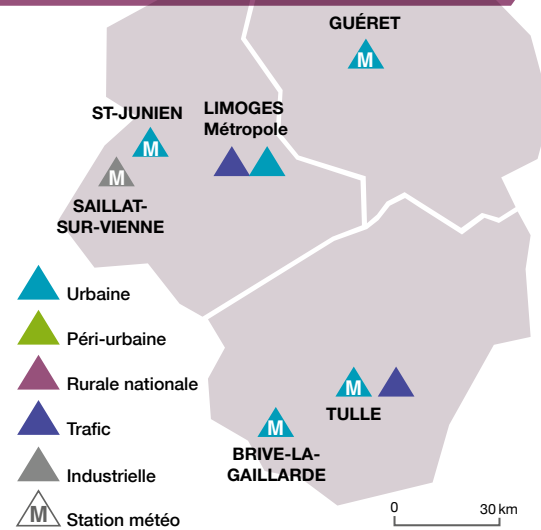
EFFETS SUR LA SANTÉ

Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut, dès 200 µg/m³, entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité aux infections des bronches chez l'enfant.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les NO_x sont des gaz à effet de serre et interviennent dans le processus de formation de l'ozone dans la troposphère. Ils contribuent également au phénomène des pluies acides ainsi qu'à l'eutrophisation des cours d'eau et des lacs.

Localisation des analyseurs de NO₂ en Limousin

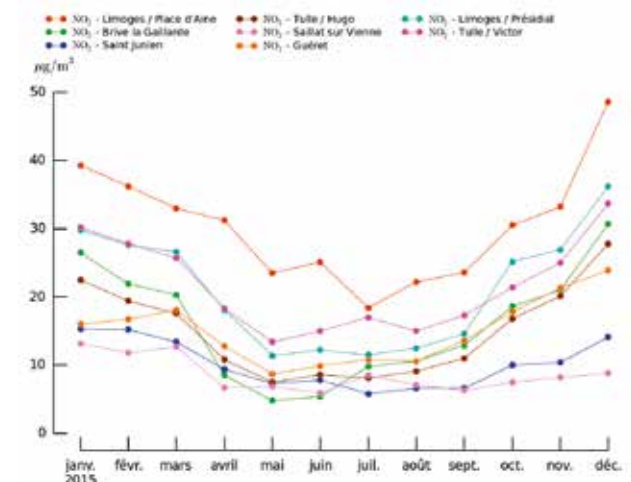


- Agriculture et Sylviculture : 13,7%
- Résidentiel / Tertiaire : 8,4%
- Transport routier : 73,4%
- Autres transports : 1,1%
- Industrie Manufacture : 1,9%
- Transformation d'énergie : 1,5%

ZOOM 2015

Évolution de la moyenne mensuelle de NO₂

Les émissions de NO₂, polluant issu principalement des moteurs à combustion des véhicules et des systèmes de chauffage, augmentent en période hivernale. Ainsi, les mesures affichent un minimum pendant l'été sur l'ensemble des stations du territoire.



Valeurs enregistrées et réglementations - NO₂

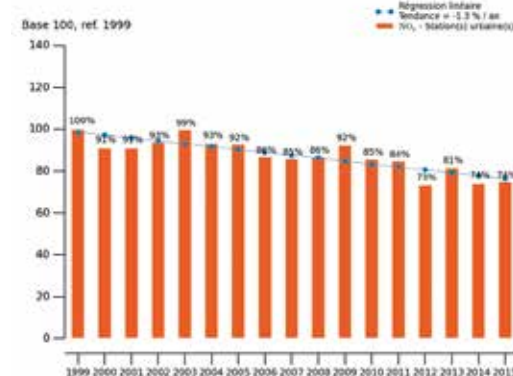
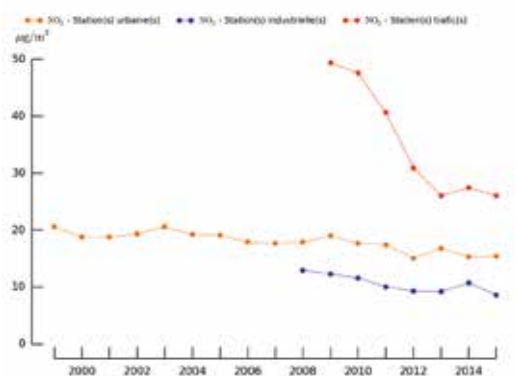
Résultats µg/m ³	Taux de représentativité	Maximum horaire	Nombre d'heures > 200 µg/m ³	Maximum journalier	Maximum mensuel	Moyenne annuelle		
						2015	2014	2013
Réglementation	≥ 90 %	200 µg/m ³ jusqu'à 18h de dépassement autorisées par an (Valeur limite)	-	-	-	40 µg/m ³ en moyenne annuelle (Valeur limite et objectif de qualité)		
BRIVE - Dalton	99,1	95	0	48	31	16	15	16
GUERET - Nicolas	99,2	136	0	55	24	15	15	17
LIMOGES - Aine	98,4	153	0	69	49	30	34	34
LIMOGES - Présidial	99,3	128	0	51	36	21	20	21
SAILLAT - Ipaper	99,4	62	0	33	13	9	11	9
St JUNIEN - Fontaine	98,9	76	0	32	15	10	10	13
TULLE - Hugo	99,6	96	0	39	28	15	16	17
TULLE - Victor*	98	117	0	49	34	22	20	18

*Station mise en service début mars 2013

FAIT MARQUANT

0 heure cumulée > 200 µg/m³ (0 en 2014 et 3 en 2013)

Historique des teneurs en NO₂



Malgré quelques fluctuations, la concentration de NO₂ est en diminution moyenne de 1,3 % par an sur les sites de fond urbain du territoire entre 1999 et 2015. L'exposition au NO₂ des riverains des stations trafics est plus élevée du fait de l'ajout de la pollution automobile à la pollution de fond.

Respect des seuils réglementaires européens depuis 2012 sur l'ensemble du territoire Limousin.

O₃

L'OZONE

"Stabilité"

ORIGINES

L'ozone est un polluant dit « secondaire », c'est-à-dire formé dans l'atmosphère par absorption du rayonnement solaire à partir d'autres gaz d'origines anthropique et naturelle dont les NO_x (NO + NO₂) et les COV. Ainsi, la production et la destruction d'ozone vont fortement dépendre des conditions météorologiques mais aussi de l'endroit où l'on se trouve.

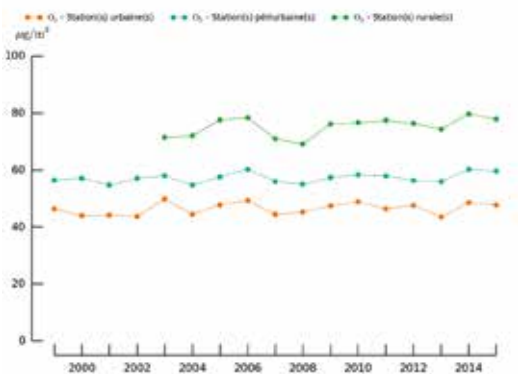
EFFETS SUR LA SANTÉ

L'ozone pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques, ainsi que des irritations oculaires. Les effets sont amplifiés par l'exercice physique.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (tabac, blé) et sur les matériaux (caoutchouc).

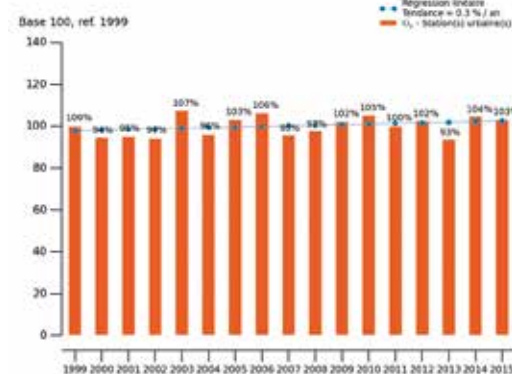
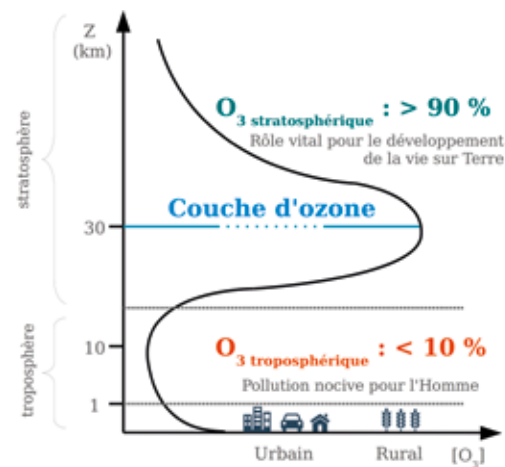
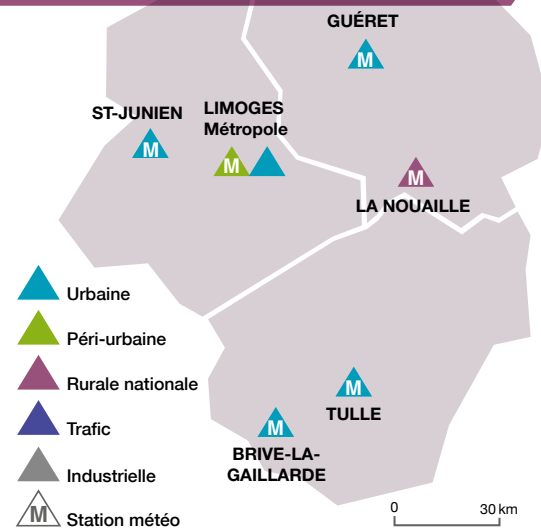
Historique des teneurs en O₃



L'ozone possède une forte sensibilité au NO_x :
 - une quantité limitée de NO_x favorise la formation de l'O₃,
 - un excès de NO_x limite la formation de l'O₃.

Ainsi, les niveaux d'ozone près du sol vont fortement dépendre du type d'environnement. Les teneurs les plus élevées seront enregistrées en zone rurale où les concentrations de NO_x, principalement d'origine automobile, sont plus faibles qu'en zone urbaine.

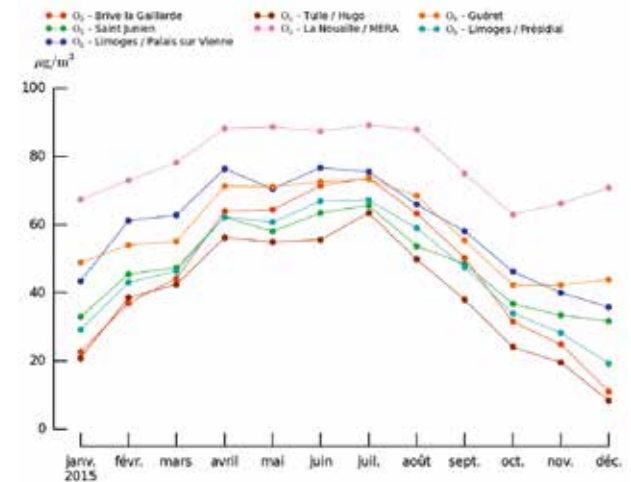
Localisation des analyseurs d'ozone en Limousin



ZOOM 2015

Évolution de la moyenne mensuelle d'O₃

Du fait du caractère estival de l'ozone, polluant formé par l'action du rayonnement solaire, les mesures affichent logiquement un maximum pendant l'été où l'ensoleillement est maximal. Les teneurs mensuelles les plus fortes sont enregistrées en zone rurale à la Nouaille.



Valeurs enregistrées et réglementations - O₃

Résultats µg/m ³	Taux de représentativité	Maximum horaire	Maximum journalier	Maximum mensuel	Moyenne annuelle		
					2015	2014	2013
Réglementation	≥ 90 %	-	-	-	-	-	-
BRIVE - Dalton	99,1	162	110	74	46	48	40
GUERET - Nicolas	99,8	146	118	73	58	61	57
LA NOUAILLE - MERA	98,8	159	131	89	78	80	74
LIMOGES - Présidial	99,1	143	101	67	47	44	44
PALAIS S/ V.- Garros	98	158	115	77	60	60	56
ST JUNIEN - Fontaine	99,2	147	104	66	48	50	40
TULLE - Hugo	99,6	149	89	64	39	40	37

Résultats µg/m ³	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h	Nombre de jours > 120 µg/m ³	AOT40 de mai à juillet Moyenne sur 5 ans	AOT40 de mai à juillet
Réglementation	120 µg/m³ pendant un an (objectif de qualité) jusqu'à 25j de dépassement autorisés par an en moyenne sur 3 ans (Valeur cible)		18 000 µg/m³.h par an en moyenne sur 5 ans pour la protection de la végétation (valeur cible)	6 000 µg/m³.h par an pour la protection de la végétation (objectif à long terme)
BRIVE - Dalton	149	12	10 976	15 455
GUERET - Nicolas	137	7	9 550	10 377
LA NOUAILLE - MERA	149	16	14 069	17 354
LIMOGES - Présidial	132	3	5 821	8 524
PALAIS S/ V.- Garros	146	12	11 158	15 426
ST JUNIEN - Fontaine	140	7	9 426	10 234
TULLE - Hugo	137	5	8 937	9 326

Dépassement des objectifs à long terme pour la santé humaine et pour la protection de la végétation sur le territoire Limousin. Les valeurs cibles sont respectées.

SO₂

LE DIOXYDE DE SOUFRE

“Aucun risque de dépassement en situation de fond, très faibles concentrations”

ORIGINES

Ce gaz résulte essentiellement de la combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole...) et de procédés industriels. En France, compte tenu du développement de l'énergie nucléaire, de la régression du fuel lourd et du charbon, et de la réduction de la teneur en soufre des combustibles et carburants, les concentrations de SO₂ sont désormais très faibles (hors activité spécifique).

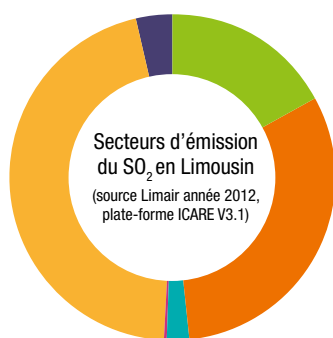
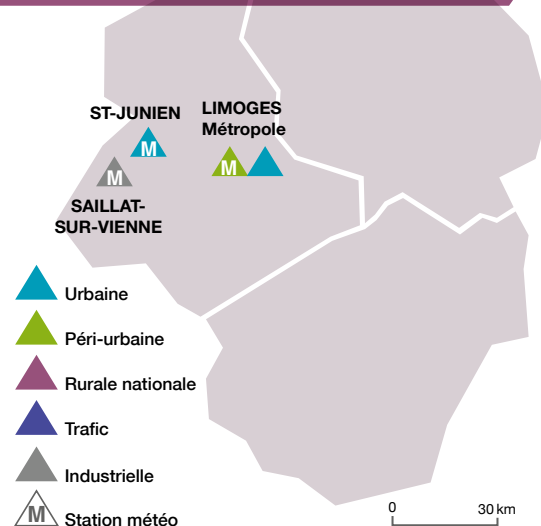
EFFETS SUR LA SANTÉ

C'est un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules en suspension. Il est associé à une altération de la fonction pulmonaire chez l'enfant et à une exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire). Les personnes asthmatiques y sont particulièrement sensibles.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

En présence d'humidité, il forme de l'acide sulfurique qui contribue au phénomène des pluies acides et à la dégradation de la pierre et des matériaux de certaines constructions.

Localisation des analyseurs de SO₂ en Limousin

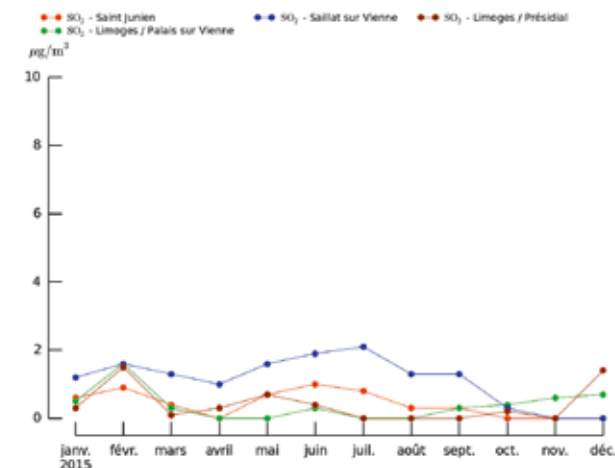


- Agriculture et Sylviculture : 17,2%
- Résidentiel / Tertiaire : 31,2%
- Transport routier : 2,3%
- Autres transports : 0,4%
- Industrie Manufacture : 45,3%
- Transformation d'énergie : 3,6%

ZOOM 2015

Évolution de la moyenne mensuelle de SO₂

Les teneurs mensuelles, proches de 0, ne dépassent pas 2 µg/m³ au cours de l'année.



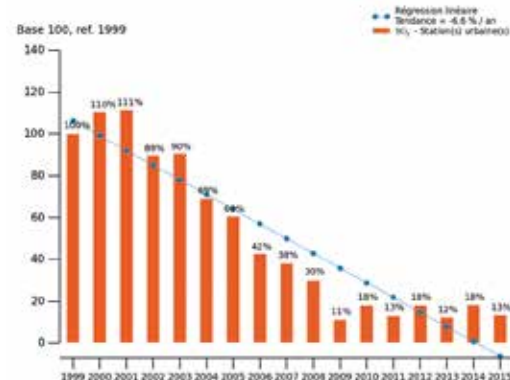
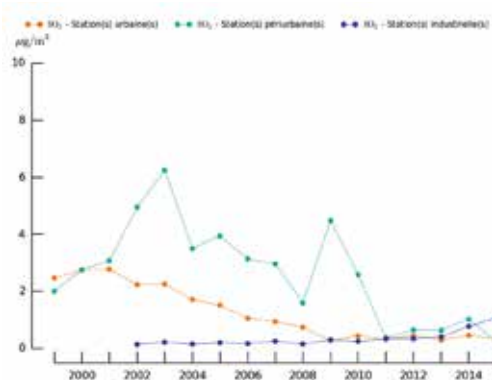
Bilan procédures d'alerte

Aucune activation des procédures d'alerte en 2015

Valeurs enregistrées et réglementations - SO₂

Résultats µg/m ³	Taux de représentativité	Maximum horaire	Nombre d'heures > 350 µg/m ³	Maximum journalier	Nombre de jours > 125 µg/m ³	Maximum mensuel	Moyenne annuelle		
							2015	2014	2013
Réglementation	≥ 90 %	350 µg/m³ jusqu'à 24h de dépassement autorisées par an (Valeur limite)		125 µg/m³ jusqu'à 3j de dépassement autorisés par an (Valeur limite)		-	50 µg/m³ en moyenne annuelle (Objectif de qualité)		
LIMOGES Présidial	98,1	30	0	8	0	2	0,4	0,3	0,5
PALAIS S/ V. Garros	97,1	37	0	6	0	2	0,2	1	0,6
SAILLAT Ipaper	98,4	81	0	14	0	2	1,1	0,8	0,4
ST JUNIEN Fontaine	99,4	8	0	4	0	1	0,3	0,6	0,1

Historique des teneurs en SO₂



Depuis début 2000, la moyenne annuelle en fond urbain a chuté d'environ 90 %. Les teneurs annuelles sont aujourd'hui inférieures à 1 µg/m³ (limite de quantification analytique de l'analyseur) sur l'ensemble du territoire.

L'environnement industriel à proximité de la station péri-urbaine du Palais-sur-Vienne (Limoges Métropole) peut influencer les mesures.

FAITS MARQUANTS

0 heure cumulée > 350 µg/m³ (0 en 2014 et 2013)
0 jour cumulé > 125 µg/m³ (0 en 2014 et 2013)

Respect de la réglementation européenne.

Les moyennes annuelles sur l'ensemble du territoire n'excèdent pas 1 µg/m³, valeur bien en dessous de l'objectif de qualité fixé à 50 µg/m³.

PM₁₀

LES PARTICULES FINES EN SUSPENSION

P.S. inférieures à 10 µm

“Des concentrations élevées mais en baisse”

ORIGINES

Elles proviennent surtout de la sidérurgie, des cimenteries, de l'incinération des déchets, de la circulation automobile. Leur taille varie de quelques microns à quelques dixièmes de millimètre. On distingue les particules fines et ultra fines, provenant par exemple des fumées des moteurs, et les grosses particules provenant des chaussées ou présentes dans certains effluents industriels.

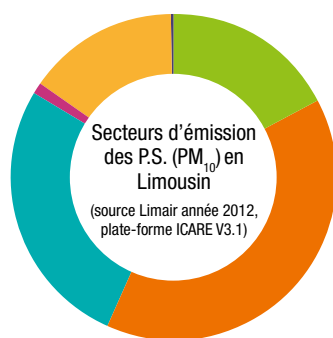
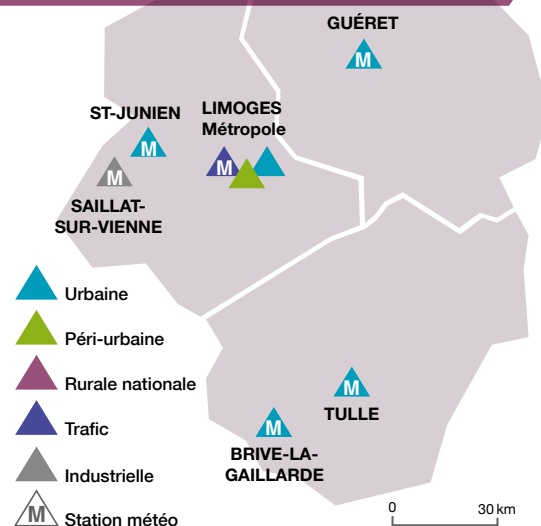
EFFETS SUR LA SANTÉ

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines, à des concentrations relativement basses, peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes. De nombreuses recherches sont développées pour évaluer l'impact des émissions.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les effets de salissure sont les plus évidents.

Localisation des analyseurs de PM₁₀ en Limousin



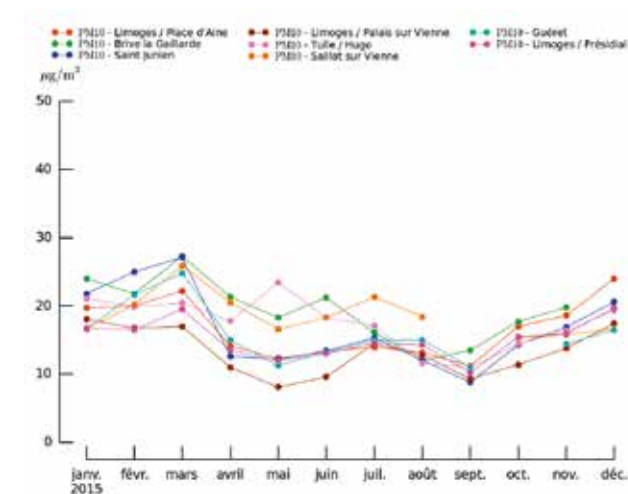
- Agriculture et Sylviculture : 17,5%
- Résidentiel / Tertiaire : 39,4%
- Transport routier : 26,8%
- Autres transports : 1,2%
- Industrie Manufacture : 14,9%
- Transformation d'énergie : 0,2%

ZOOM 2015

Évolution de la moyenne mensuelle de PM₁₀

Les maxima mensuels enregistrés ont eu lieu au cours du mois de mars, sujet à un épisode de pollution généralisé sur l'ensemble de la France. Sa cause principale est le nitrate d'ammonium présent sous forme particulaire et émis très majoritairement par l'agriculture.

13 activations de la **procédure d'information et de recommandations** à l'intention du public sur l'ensemble des villes ou agglomérations surveillées



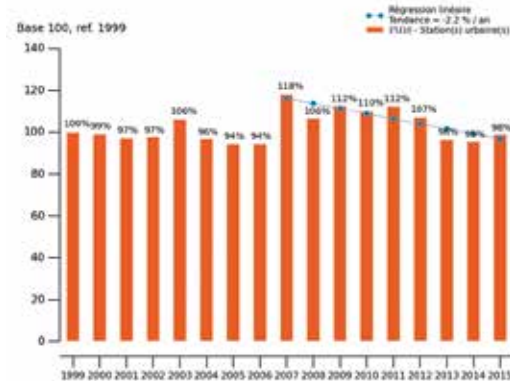
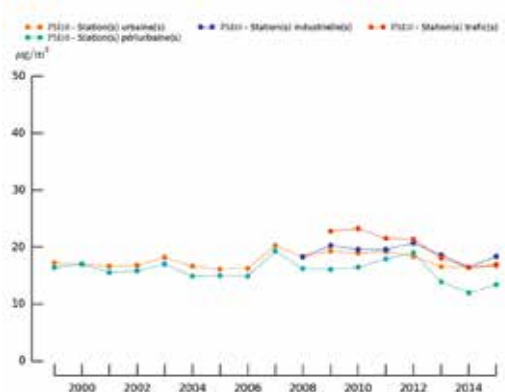
Valeurs enregistrées et réglementations - PM₁₀

Résultats µg/m³	Taux de représentativité	Maximum horaire	Maximum journalier	Nombre de jours > 50 µg/m³	Maximum mensuel	Moyenne annuelle		
						2015	2014	2013
Réglementation	≥ 90 %	-	50 µg/m³ jusqu'à 35j de dépassement autorisés par an (Valeur limite)	-	-	40-30 µg/m³ en moyenne annuelle (Valeur limite et objectif de qualité)		
BRIVE - Dalton	90,2	95	61	4	27	19	21	16
GUERET - Nicolas	96,1	127	98	4	25	16	15	17
LIMOGES - Aine	96,8	96	79	1	24	17	16	18
LIMOGES - Présidial	97,5	90	74	1	20	15	13	17
PALAIS S/ V.- Garros	97,4	81	65	1	18	13	12	14
SAILLAT - Ipaper	96,0	141	85	2	26	18	16	19
ST JUNIEN - Fontaine	97,6	130	76	7	27	17	17	19
TULLE - Hugo	95,7	84	47	0	23	18	16	14

FAIT MARQUANT

20 jours cumulés > 50 µg/m³ (17 en 2014 et 36 en 2013)

Historique des teneurs en PM₁₀



Attention : un changement national de méthode d'analyse des PM10 a été effectué en 2007. La phase gazeuse est aujourd'hui prise en compte et ajoutée à la phase particulaire, expliquant la légère hausse des concentrations par la suite.

Les niveaux annuels de particules fines sont globalement en baisse depuis 2007 sur les quatre typologies de station du territoire.

Respect de la réglementation européenne.

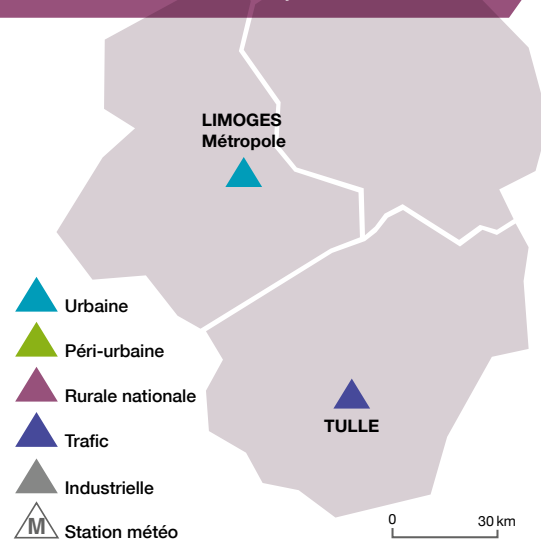
Cependant le seuil journalier établi à 50 µg/m³ est dépassé sur toutes les stations du territoire, excepté celle de Tulle.

PM_{2,5}

LES PARTICULES TRÈS FINES EN SUSPENSION P.S. inférieures à 2,5 µm

“Respect de l’objectif de qualité en 2015”

Localisation des analyseurs de PM_{2,5} en Limousin



ORIGINES

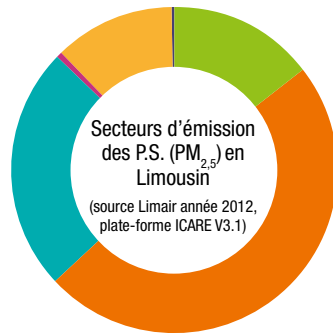
Elles proviennent surtout de la sidérurgie, des cimenteries, de l’incinération des déchets, de la circulation automobile. Leur taille est inférieure à 2,5 microns.

EFFETS SUR LA SANTÉ

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines (inférieures à 2,5 microns), à des concentrations relativement basses, peuvent, surtout chez l’enfant, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Une réduction de l’espérance de vie liée à ces particules très fines a été démontrée lors d’études épidémiologiques européennes.

EFFETS SUR L’ENVIRONNEMENT

Les effets de salissure sont les plus évidents.

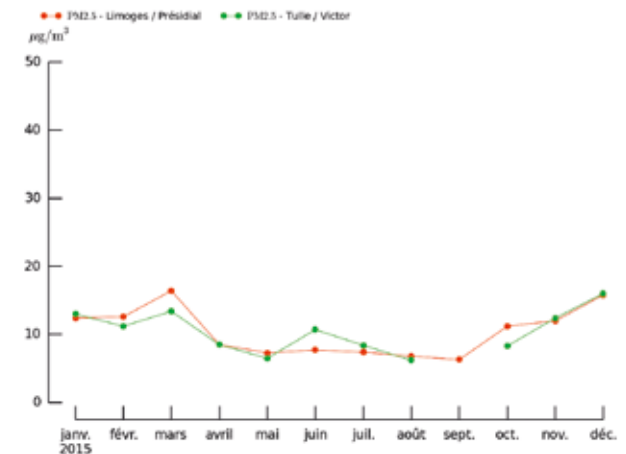


- Agriculture et Sylviculture : 14,7%
- Résidentiel / Tertiaire : 48,5%
- Transport routier : 24,2%
- Autres transports : 0,6%
- Industrie Manufacture : 11,8%
- Transformation d’énergie : 0,2%

ZOOM 2015

Évolution de la moyenne mensuelle de PM_{2,5}

Les maxima mensuels enregistrés ont eu lieu logiquement pendant l’hiver (particules fines et très fines issues principalement des systèmes de chauffage) et au cours du mois de mars, sujet à un épisode de pollution généralisé sur l’ensemble de la France par les particules fines.

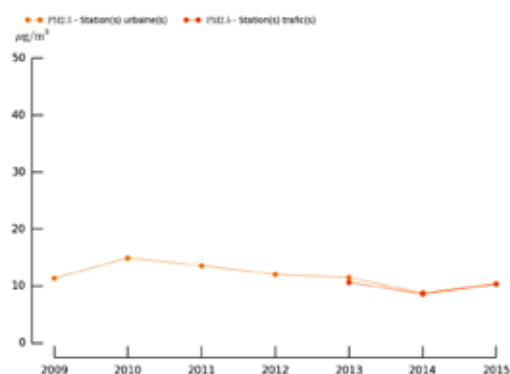


Valeurs enregistrées et réglementations - PM_{2,5}

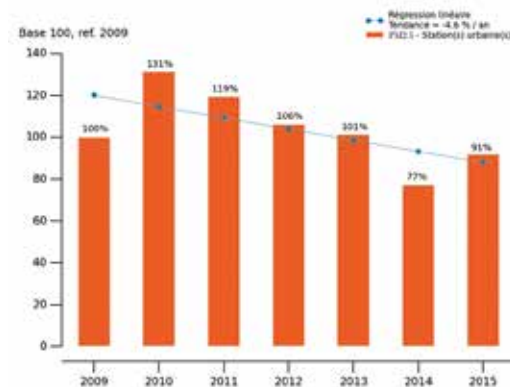
Résultats µg/m³	Taux de représentativité	Maximum horaire	Maximum journalier	Maximum mensuel	Moyenne annuelle		
					2015	2014	2013
Réglementation	≥ 90 %	-	-	-	25-20-10 µg/m³ en moyenne annuelle (Valeur limite – Valeur cible – Objectif de qualité)		
LIMOGES - Présidial	97,2	83	66	16	10	9	11
TULLE - Victor*	91,0	88	41	16	10	9	11

* station mise en service début mars 2013

Historique des teneurs en PM_{2,5}



Les concentrations de PM_{2,5} sont globalement stables ces dernières années, autour de 10 µg/m³ en moyenne annuelle.



Respect de la réglementation européenne.

Cependant, les concentrations annuelles sont très proches de l’objectif de qualité, fixé à 10 µg/m³.

CO

LE MONOXYDE DE CARBONE

“Valeur réglementaire largement respectée”

ORIGINES

Le CO provient de la combustion incomplète de matières fossiles telles que les carburants, le fuel, le charbon, le bois, ... Il se rencontre principalement dans le trafic automobile (lors d'embouteillages notamment) ou en cas de mauvais fonctionnement des appareils de chauffage domestique. C'est un gaz incolore et inodore très toxique.

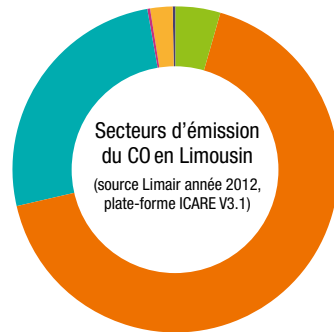
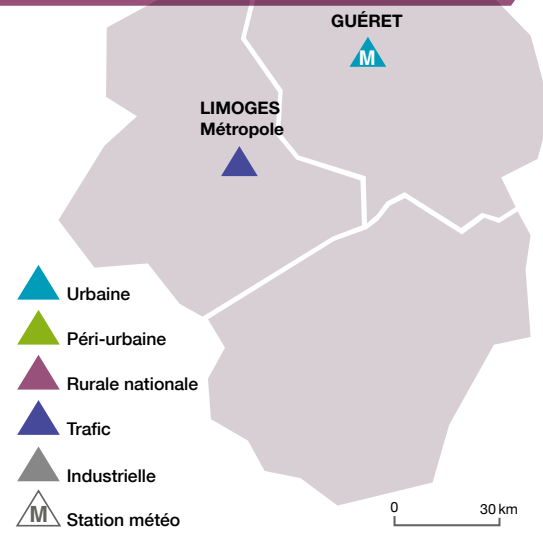
EFFETS SUR LA SANTÉ

Le CO se substitue à l'oxygène sur l'hémoglobine, conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur et des vaisseaux sanguins. Il est à l'origine d'intoxication et peut s'avérer mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations élevées.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Il participe aux mécanismes de formation de l'ozone troposphérique et contribue à l'effet de serre en se recombinaison avec l'oxygène pour former du CO₂.

Localisation des analyseurs de CO en Limousin

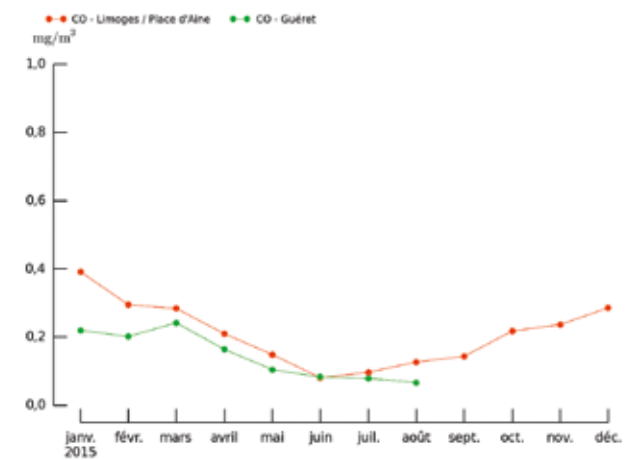


- Agriculture et Sylviculture : 4,7%
- Résidentiel / Tertiaire : 66,7%
- Transport routier : 26,0%
- Autres transports : 0,2%
- Industrie Manufacture : 2,3%
- Transformation d'énergie : 0,1%

ZOOM 2015

Évolution de la moyenne mensuelle de CO

Le CO provenant de la combustion incomplète de matières fossiles est principalement émis lors du chauffage résidentiel en automne et en hiver. Ainsi, les mesures affichent logiquement un minimum pendant la période estivale avec une moyenne mensuelle inférieure à 200 µg/m³.

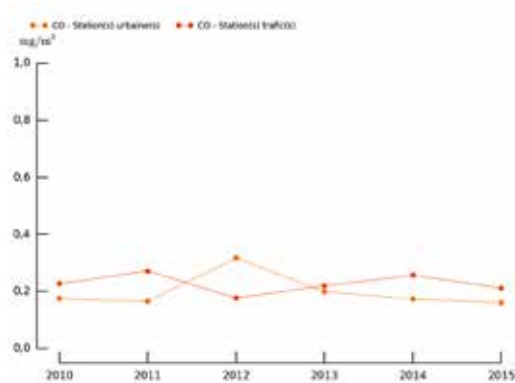


Valeurs enregistrées et réglementations - CO

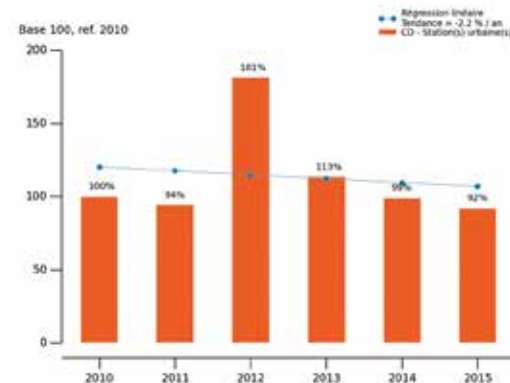
Résultats µg/m ³	Taux de représentativité	Maximum horaire	Maximum journalier	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8h	Maximum mensuel	Moyenne annuelle		
						2015	2014	2013
Réglementation	≥ 90 %	-	-	10 000 µg/m ³	-	-		
LIMOGES - Aine	74,0	1 580	489	840	259	161*	173	199
GUERET - Nicolas	93,7	1 879	658	970	392	212	257	220

* Du 01/01/15 au 08/09/15 et du 12/12/15 au 31/12/15, données réellement mesurées, données reconstituées pour le reste de la période par la méthode des plans de sondage (recommandation LCSQA)

Historique des teneurs en CO



Les moyennes annuelles en CO fluctuent autour de 0,2 mg/m³ depuis 2010.



Respect de la réglementation européenne, y compris en situation de proximité automobile.

COVNM

LES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS NON MÉTHANIKES

ORIGINES

Les COVNM se trouvent principalement dans la composition des carburants et sont émis lors de la combustion incomplète des combustibles (notamment les gaz d'échappement), mais aussi dans de nombreux produits comme les peintures, les encres, les colles, les détachants, les cosmétiques, les solvants. La présence des COVNM dans l'air intérieur peut être, de ce fait, très importante. Ils sont également émis par le milieu naturel et certaines aires cultivées.

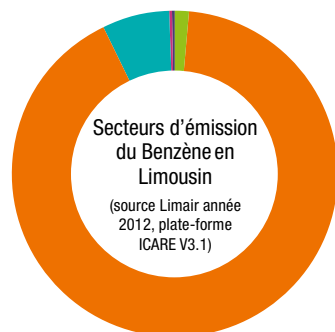
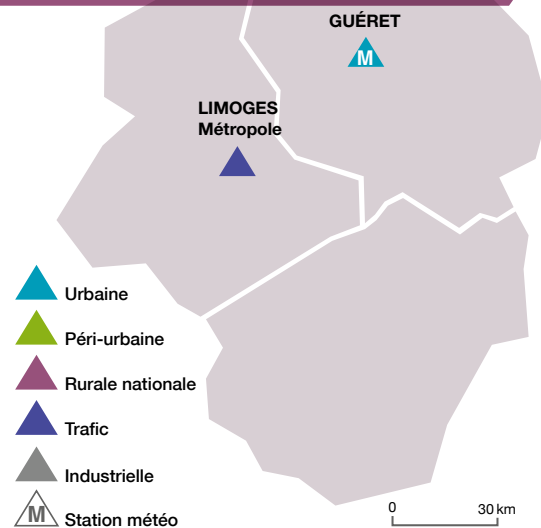
EFFETS SUR LA SANTÉ

Leurs présentations sous diverses formes entraînent des effets variés, allant de la simple gêne olfactive ou des irritations avec diminution de la capacité respiratoire, jusqu'à des conséquences plus graves comme des effets mutagènes et cancérigènes (benzène).

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les COVNM jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone en basse atmosphère (troposphère), participent à l'effet de serre et au processus de formation du trou d'ozone dans la haute atmosphère (stratosphère).

Localisation des préleveurs de COVNM en Limousin (BTEX)



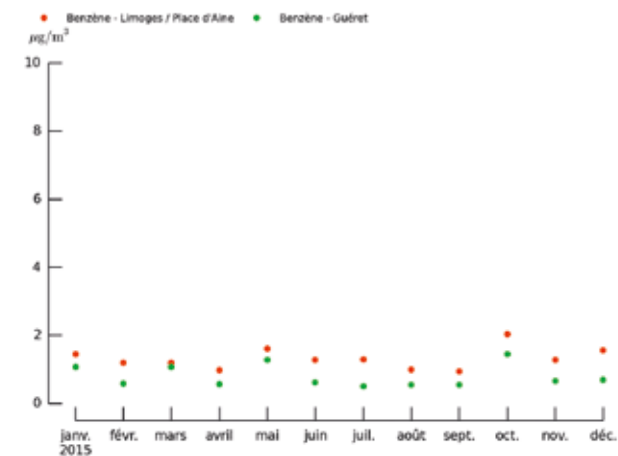
- Agriculture et Sylviculture : 1,6%
- Résidentiel / Tertiaire : 91,3%
- Transport routier : 6,8%
- Autres transports : 0,1%
- Industrie Manufacture : 0,1%
- Transformation d'énergie : 0,1%

ZOOM 2015

Évolution de la moyenne mensuelle de benzène

Conformément aux obligations réglementaires (14 % du temps de prélèvement répartis sur l'année), la mesure indicative des COVNM est réalisée par prélèvements séquentiels passifs sur des périodes d'une semaine réparties dans l'année.

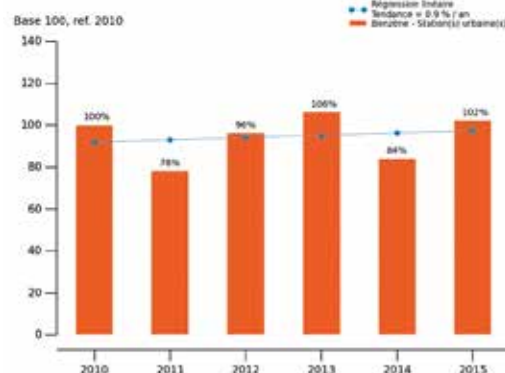
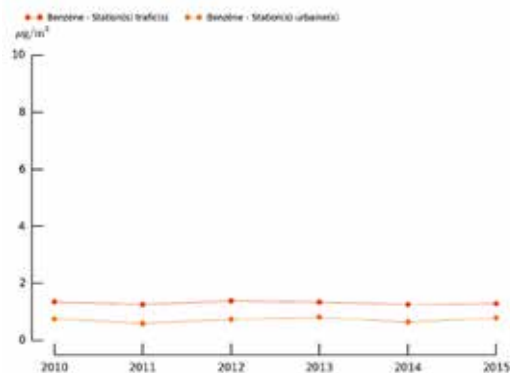
L'impact d'une surveillance en situation trafic est un peu plus important au regard des mesures en situation de fond.



Valeurs enregistrées - BTEX et réglementations pour le benzène

Résultats µg/m³	Polluants	Nombre de semaines d'échantillonnage	Maximum échantillonné	Moyenne annuelle		
				2015	2014	2013
Réglementation	-	7,3 semaines	-	5-2 µg/m³ en moyenne annuelle (Valeur limite - Objectif de qualité) pour le benzène		
LIMOGES Aine	Benzène	13	2	1,3	1,3	1,3
	Toluène	13	5,3	2,9	3,3	3,2
	Ethylbenzène	13	1	0,4	0,5	0,5
	m-p-Xylène	13	3,3	1,4	1,8	1,8
	O-Xylène	13	1,4	0,6	0,8	0,9
GUERET Nicolas	Benzène	13	1,5	0,8	0,6	0,8
	Toluène	13	2,9	1,1	1,2	1,2
	Ethylbenzène	13	0,6	0,2	0,2	0,3
	m-p-Xylène	13	1,8	0,5	0,6	0,9
	O-Xylène	13	0,8	0,2	0,3	0,4

Historique des teneurs en Benzène



La concentration de benzène fluctue très peu depuis 2010, inférieure à 1,5 µg/m³ en moyenne annuelle.

Respect de la réglementation européenne, y compris en situation de proximité automobile.

HAP

LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
 POLLUANT PRIS EN COMPTE :
 BENZO(A)PYRÈNE (BAP)

“Niveaux faibles, aucun risque de dépassement”

ORIGINES

Les HAP sont des composés organiques qui présentent au moins deux cycles benzéniques condensés. Ils font partie des polluants organiques persistants (POP). Ils sont issus des combustions incomplètes des hydrocarbures (essence), du charbon et des matières organiques (bois, ...). La principale source d'émission des HAP est anthropique (chauffage résidentiel, trafic automobile, ...).

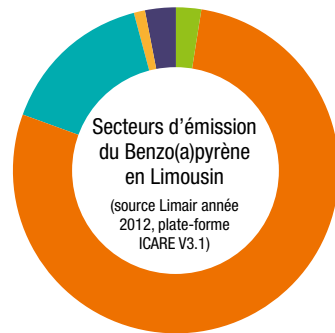
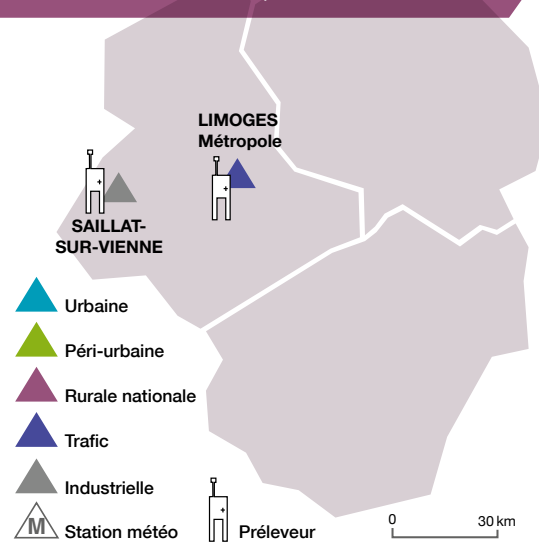
EFFETS SUR LA SANTÉ

Leurs propriétés chimiques et physiques varient suivant leur structure, mais sont généralement très hydrophobes (mis à part le naphthalène) et disposent d'un potentiel d'absorption sur les matières organiques. De toxicité très variable, certains HAP sont faiblement toxiques, alors que d'autres sont des cancérigènes reconnus comme le Benzo(a)Pyène.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les HAP peuvent être bio-accumulés par la faune et la flore. Des études ont montré que des teneurs peuvent être retrouvées entre autres chez les poissons et les crustacés.

Localisation des préleveurs de HAP en Limousin



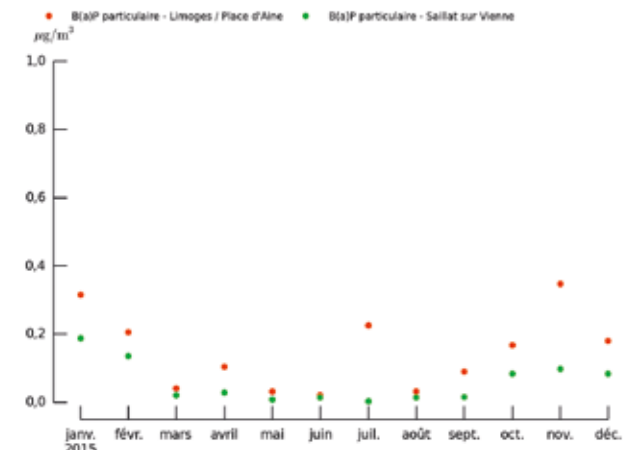
- Agriculture et Sylviculture : 2,4%
- Résidentiel / Tertiaire : 77,6%
- Transport routier : 16,0%
- Autres transports : 0,1%
- Industrie Manufacture : 1,0%
- Transformation d'énergie : 2,9%

ZOOM 2015

Évolution de la moyenne mensuelle de B(a)P

Conformément aux obligations réglementaires (14 % du temps de prélèvement répartis sur l'année), la mesure indicative des HAP est réalisée par prélèvements séquentiels passifs de 24h un jour sur trois pendant l'année.

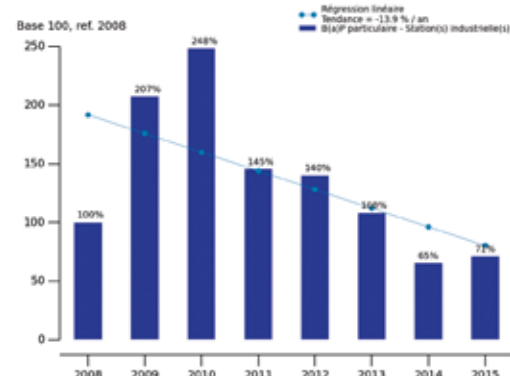
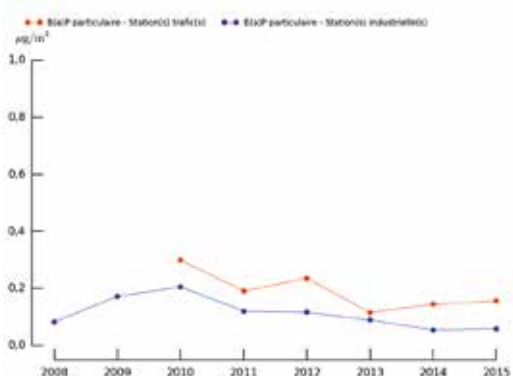
Les concentrations dans l'air de B(a)P sont maximales en hiver, période soumise au chauffage urbain, principale source d'émissions des HAP.



Valeurs enregistrées et réglementations - B(a)P

Résultats µg/m³	Nombre de jours d'échantillonnage	Maximum échantillonné	Moyenne annuelle		
			2015	2014	2013
Réglementation	51,2 jours	-	1 µg/m³ en moyenne annuelle (Valeur cible)		
LIMOGES - Aine	120	0,47	0,16	0,14	0,12
SAILLAT - IPaper	120	0,24	0,06	0,05	0,09

Historique des teneurs en B(a)P



Les concentrations de B(a)P sont inférieures à 0,3 µg/m³ depuis 2008. Les valeurs enregistrées en situation industrielle sont plus faibles qu'en situation trafic.

Respect de la réglementation européenne, y compris en situation de proximité automobile.

Pb, As, Cd, Ni, ...

LES MÉTAUX LOURDS

“Cadmium : Risque de dépassement”



ORIGINES

Ils regroupent l'ensemble des métaux ayant un caractère toxique : Arsenic (As), Plomb (Pb), Mercure (Hg), Cadmium (Cd), Nickel (Ni), Zinc (Zn), Manganèse (Mn), ... Ils proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères, ... et de certains procédés industriels. La mesure des métaux lourds, réglementés ou non, s'effectue dans le cadre de prélèvements réguliers et discontinus. Une surveillance des concentrations de métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel, plomb) est effective, conformément aux obligations réglementaires en vigueur.

EFFETS SUR LA SANTÉ

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court ou long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires ou autres, ...

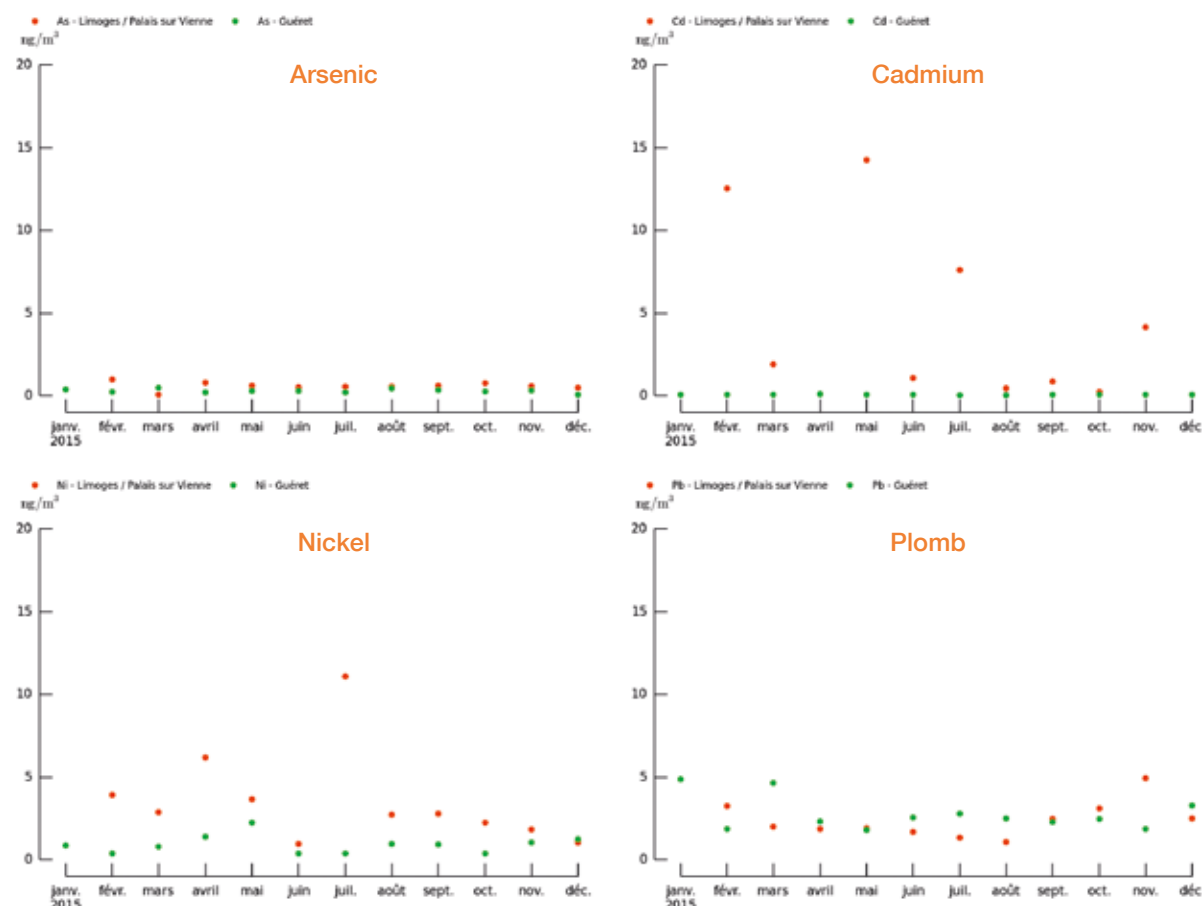
EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

En s'accumulant dans les organismes vivants, ils perturbent les équilibres biologiques, et contaminent les sols et les aliments. L'utilisation de certaines mousses ou lichens permet de suivre l'évolution des concentrations de métaux dans l'air ambiant.

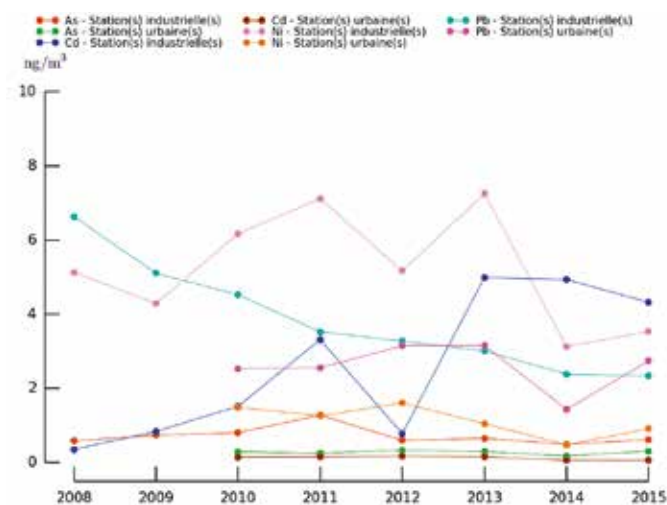
ZOOM 2015

Évolution de la moyenne mensuelle des métaux lourds

Conformément aux obligations réglementaires (14 % du temps de prélèvement répartis sur l'année), la mesure indicative des métaux lourds est réalisée par prélèvements séquentiels actifs sur des périodes d'une semaine réparties dans l'année.



Historique des teneurs en métaux lourds



Globalement, l'impact d'une surveillance industrielle est plus important au regard des mesures de fond urbain.

- Au niveau du site industriel situé au Palais-sur-Vienne (Agglomération Limoges Métropole),
- la concentration de plomb a diminué entre 2008 et 2015 de 65 %,
- les moyennes annuelles d'arsenic sont inférieures à 1 ng/m³ depuis 2008 (excepté en 2011).

Valeurs enregistrées et réglementations - métaux lourds

Résultats µg/m ³	Polluants	Nombre de semaines d'échantillonnage	Maximum échantillonné	Moyenne annuelle		
				2015	2014	2013
Réglementation	-	7,3 semaines	-	As : 6 ; Cd : 5 ; Ni : 20 ; Pb : 500 ng/m ³ en moyenne annuelle (Valeur cible)		
PALAIS/VIENNE Les rivailles	As	13	1	0,6	0,5	0,7
	Cd	13	24,8	4,3	4,9	5
	Ni	13	11,1	3,5	3,2	7,2
GUÉRET Nicolas	Pb	13	4,9	2,3	2,4	3
	As	13	0,6	0,3	0,2	0,3
	Cd	13	0,1	0,1	0,1	0,2
	Ni	13	2,2	0,9	0,8	1
	Pb	13	4,8	2,7	1,4	3,2

Respect de la réglementation européenne.

Diminution des teneurs en cadmium, qui étaient en 2013 et 2014 proches de la valeur cible réglementaire.

LES AUTRES POLLUANTS

LES COMPOSÉS SOUFRÉS RÉDUITS TOTAUX (TRS)

L'air pollué contient souvent des centaines de polluants. Seuls quelques uns sont mesurés comme indicateurs de pollution, ou du fait de leur nocivité particulière. L'ammoniac NH_3 est un polluant essentiellement agricole, émis lors de l'épandage du lisier provenant des élevages d'animaux, mais aussi lors de la fabrication des engrais ammoniaqués.

Il existe également d'autres polluants comme le sulfure d'hydrogène (H_2S), les composés soufrés réduits totaux (TRS), l'acide chlorhydrique (HCl), les hydrocarbures, les pesticides, les dioxines, ..., qui peuvent être mesurés en fonction des besoins ou des plans de surveillance locaux.



Composés soufrés réduits totaux (TRS) : Ces molécules peuvent être odorantes et provoquer notamment des gênes olfactives.

ZOOM 2015

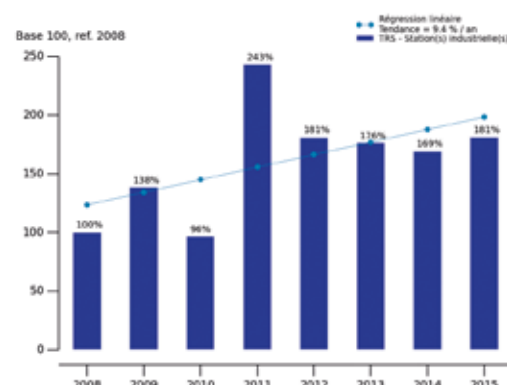
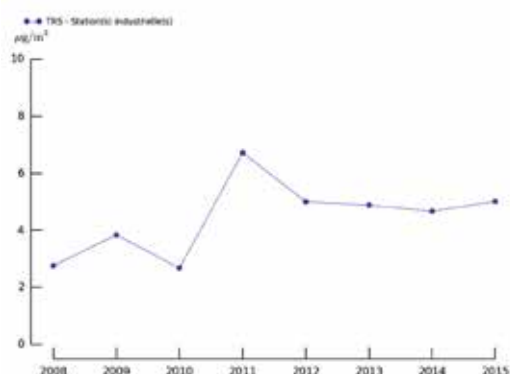
Évolution de la moyenne mensuelle des TRS

Les teneurs mensuelles en TRS, maximales au cours de l'hiver, ont diminué durant l'année 2015 jusqu'à atteindre une moyenne mensuelle minimale en décembre.

L'influence de l'environnement industriel est prépondérante dans ces résultats de mesure.



Historique des teneurs en TRS



Valeurs enregistrées et réglementations - TRS

Résultats µg/m³	Taux de représentativité	Maximum horaire	Maximum journalier	Maximum mensuel	Moyenne annuelle		
					2015	2014	2013
Réglementation	≥ 90 %	-	-	-	-		
SAILLAT - IPaper	96,1	384	77	11	5	5	5

FAIT MARQUANT

13 heures cumulées > 200 µg/m³ (2 en 2014 et 8 en 2013)

Avec une moyenne annuelle égale à 5 µg/m³, les teneurs en composés soufrés réduits totaux sont stables depuis les trois dernières années ; la valeur enregistrée la plus forte est de 7 µg/m³ en 2011.

Polluant non pris en compte dans la réglementation européenne.

POLLENS

La surveillance pollinique a émergé en Limousin en 2012 sous l'impulsion de différents acteurs locaux dont l'Agence Régionale de Santé du Limousin (ARS) et Limair : toutes les régions françaises sont désormais surveillées.

Un constat : la pollinose (ou maladie allergique) atteint plus de 10 millions de personnes en France, et selon le même ratio plus de 120 000 personnes en Limousin, ce qui nécessite un intérêt particulier en matière sanitaire.

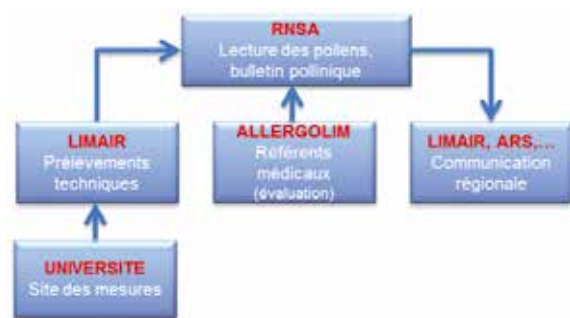
Un intérêt croissant : de nombreuses structures, professionnels de santé et particuliers ont manifesté un intérêt important à la mise à disposition d'informations sur les pollens : connaissance, information et anticipation sont donc trois maîtres mots qui ont guidé l'intégration de la thématique dans différents programmes d'actions et ont fédéré de nombreux partenaires locaux.

Le cadre de la surveillance pollinique : cette action est inscrite au Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air de Limair, au Projet Régional de Santé de l'ARS et au Plan Régional Santé Environnement II, issu du Grenelle de l'Environnement.

Un partenariat nécessaire et intuitif pour une dynamique locale :

- Agence Régionale de Santé du Limousin : financement et coordination,
- Facultés de Médecine et de Pharmacie : mise à disposition des infrastructures pour le site de mesure,
- Limair : gestion et exploitation du matériel de prélèvement et relais de la communication régionale hebdomadaire,
- AllergoLim : association d'allergologues locaux référents pour l'évaluation clinique,
- Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) : comptage des pollens (qualitatif et quantitatif) et réalisation du bulletin pollinique hebdomadaire.

Synoptique de la surveillance pollinique en Limousin



Prélèvements hebdomadaires

Lieu : Bâtiment des facultés de Médecine et de Pharmacie de Limoges,

Période : Février à septembre.



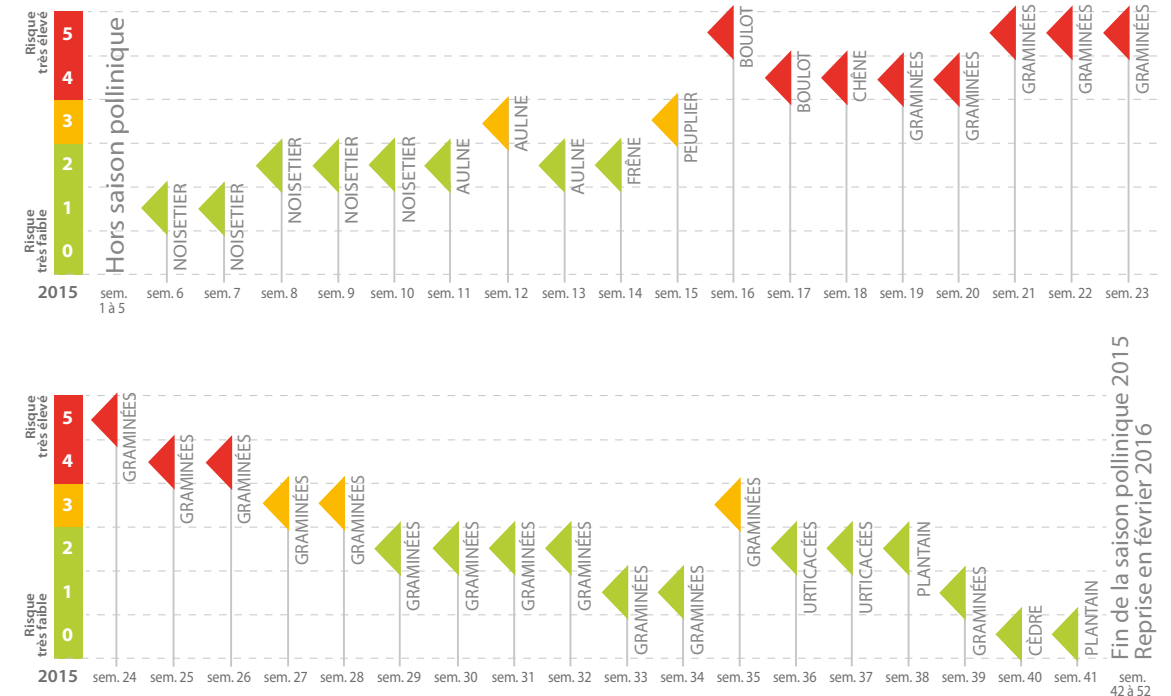
Mise à disposition de l'information

Inscription sur la «newsletter» depuis la page d'accueil du site internet de Limair : www.limair.asso.fr
 Visualisation des huit dernières semaines sur le site de Limair rubrique résultats/pollens : www.limair.asso.fr/pollens.html

RAEP

RISQUES ALLERGIQUES LIÉS À L'EXPOSITION AUX POLLENS

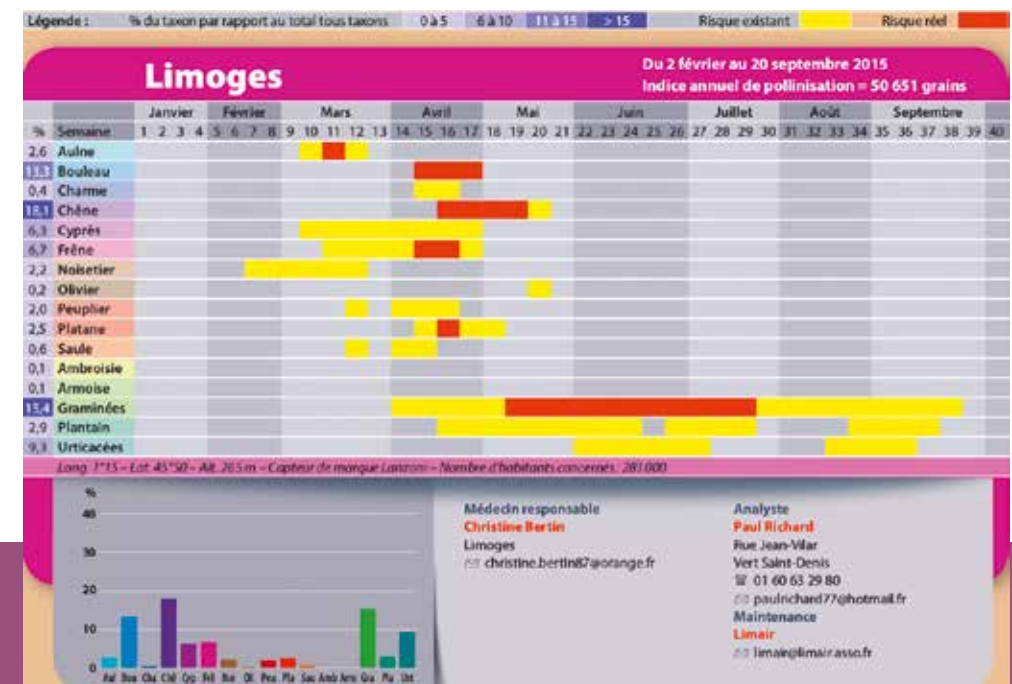
Le RAEP est construit en croisant les comptages réalisés par le RNSA à partir des prélèvements de Limair, et des données sanitaires centralisées par Allergolim. Il est compris entre 0 (risque très faible) et 5 (risque très élevé). Les taxons dominants (pollens correspondant à une famille botanique) sont aussi renseignés.



Taux de fonctionnement du capteur de Limoges durant la saison pollinique

Ville	Taux de fonctionnement	Nombre de jours de fonctionnement
Limoges	98 %	226

Calendrier pollinique 2015 : document RNSA





3

BILAN PAR VILLE

Dans ce paragraphe, les données du monoxyde de carbone, des métaux lourds et des HAP ne sont pas prises en compte : se reporter au paragraphe "Bilan polluants & pollens".

- /// **44** Agglomération de Brive-La-Gaillarde
- /// **46** Agglomération de Limoges Métropole
- /// **48** Agglomération du Grand Guéret

- /// **50** Tulle
- /// **52** Saint-Junien
- /// **54** La Nouaille
- /// **55** Saillat-sur-Vienne

Agglomération de BRIVE LA-GAILLARDE



- ▲ Urbaine
- ▲ Péri-urbaine
- ▲ Rurale nationale
- ▲ Trafic
- ▲ Industrielle
- M Station météo

Les procédures d'alerte en 2015

O₃ : Deux procédures de mise en vigilance régionale ont été comptabilisées les 16 juillet et 11 août.

PM₁₀ : Deux procédures d'information et de recommandations ont été comptabilisées le 3 janvier et le 20 mars, suite à un épisode printanier de pollution particulaire d'ampleur nationale. Cet épisode a été provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire émis très majoritairement par l'agriculture.

Aucune procédure n'a été déclenchée pour les autres polluants (NO₂, SO₂).

Polluant concerné	Seuils d'alerte* (µg/m³)		
	MVR	IR	A
O ₃	135	150	360
	en moyenne <u>horaire</u>		
PM ₁₀	-	50	80
	en moyenne <u>glissante</u> sur 24h		

*Tous les seuils d'alerte sont disponibles en annexe

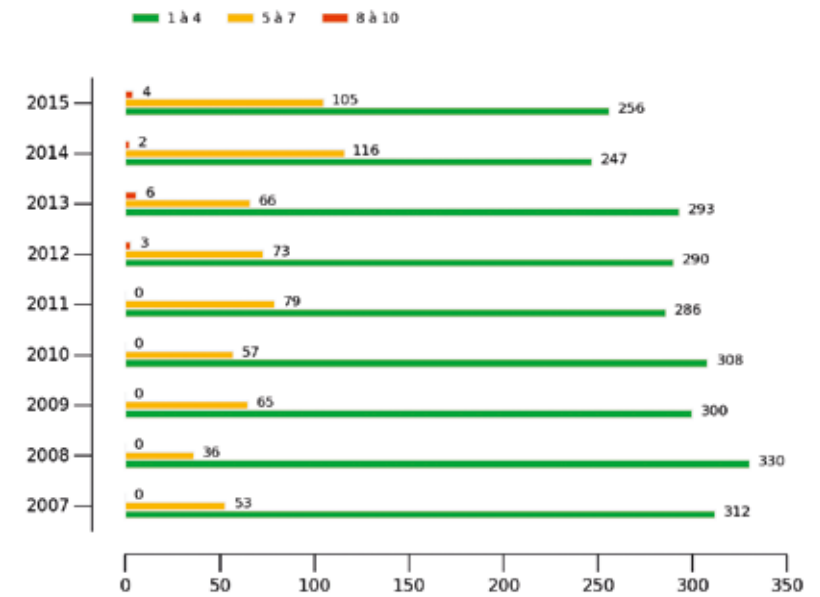
MRV : Seuil de mise en vigilance régionale
 IR : Seuil d'information et de recommandations
 A : Seuil d'alerte

Bilan annuel

2015	Dépassements			Maximum horaire (PM ₁₀ journalier) µg/m³
	MVR	IR	A	
NO ₂	0	0	0	95
SO ₂	-	-	-	-
O ₃	2	0	0	162
PM ₁₀	0	2	0	61



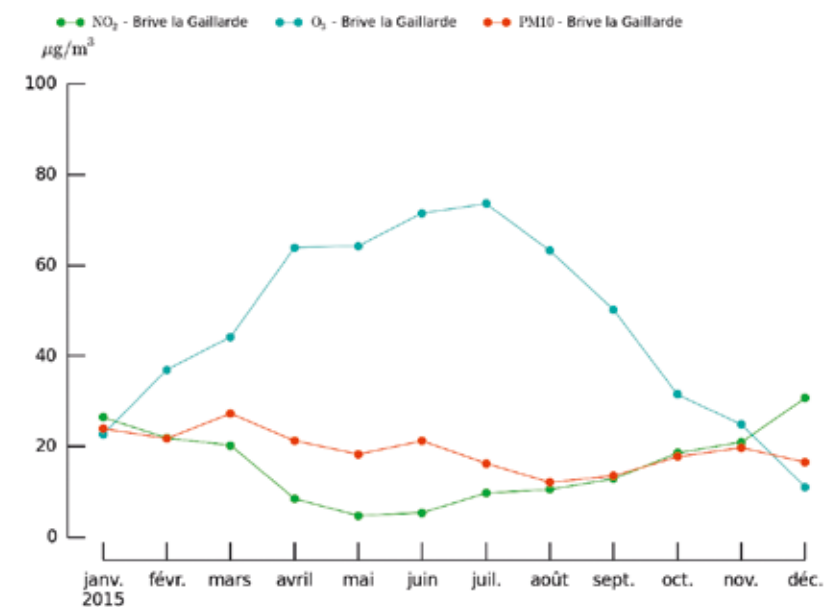
Historique de l'indice de la qualité de l'air depuis 2007



L'agglomération de Brive-la-Gaillarde a enregistré en 2015 de très bons et bons indices de la qualité de l'air pendant 70 % des jours de l'année, chiffre en baisse depuis 2007.

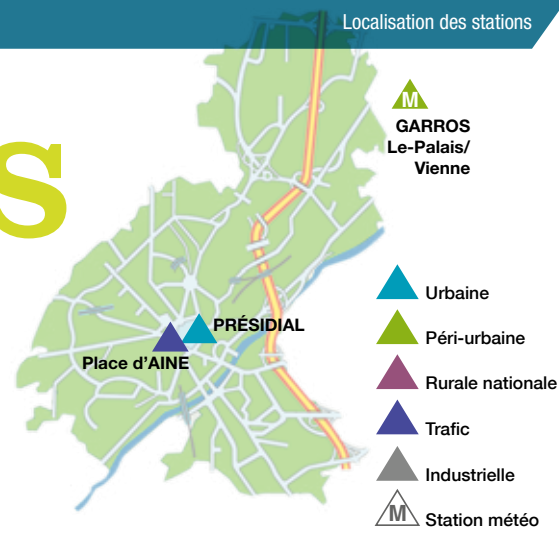
Quatre indices mauvais ont été enregistrés dont trois en mars suite à un épisode de pollution particulaire.

Évolution des moyennes mensuelles de NO₂, O₃ et PM₁₀



Contrairement au NO₂ plus présent en période hivernale, les teneurs en ozone les plus élevées sont relevées en été du fait de son caractère estival (polluant secondaire formé par l'action du rayonnement solaire).

Agglomération de LIMOGES MÉTROPOLE



Les procédures d'alerte en 2015

PM₁₀ : Le seuil d'information et de recommandations a été dépassé la journée du 20 mars suite à un épisode printanier de pollution particulaire d'ampleur nationale, provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire et émis très majoritairement par l'agriculture.

Aucune autre procédure n'a été déclenchée sur l'agglomération au cours de l'année (NO₂, SO₂ et O₃).

Polluant concerné	Seuils d'alerte* (µg/m ³)		
	MVR	IR	A
PM ₁₀	-	50	80
	en moyenne glissante sur 24h		

*Tous les seuils d'alerte sont disponibles en annexe

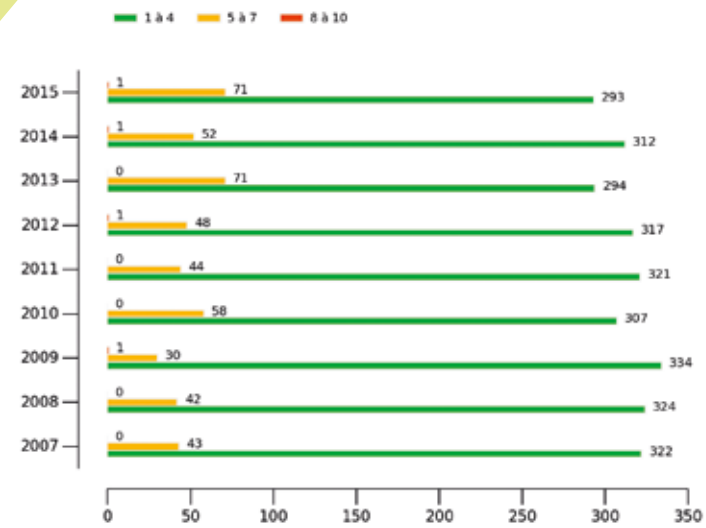
MVR : Seuil de mise en vigilance régionale
 IR : Seuil d'information et de recommandations
 A : Seuil d'alerte

Bilan annuel

2015	Dépassements			Maximum horaire (PM ₁₀ journalier) µg/m ³		
	MVR	IR	A	Presidial	Garros	Aine
NO ₂	0	0	0	128	-	153
SO ₂	0	0	0	143	158	-
O ₃	0	0	0	30	37	-
PM ₁₀	0	1	0	74	65	79



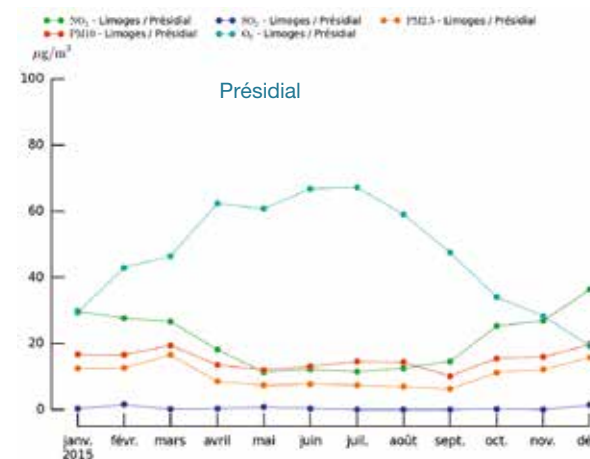
Historique de l'indice de la qualité de l'air depuis 2007



L'agglomération de Limoges a enregistré en 2015 de très bons et bons indices de la qualité de l'air pendant 80 % des jours de l'année.

Un indice mauvais a été enregistré au cours du mois de mars, suite à un épisode printanier de pollution particulaire.

Évolution des moyennes mensuelles de NO₂, SO₂, O₃, PM₁₀ et PM_{2,5}

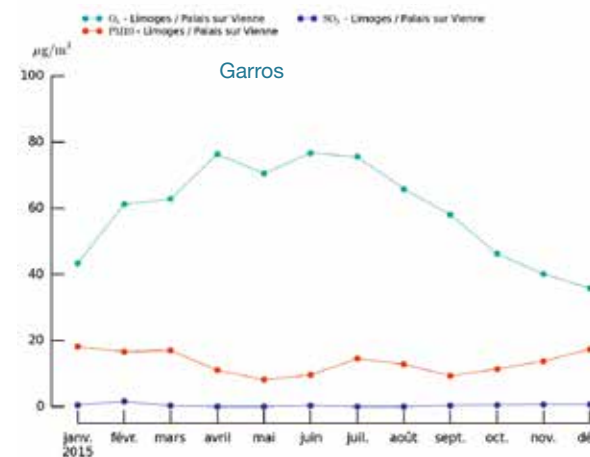


NO₂ : Les concentrations sont plus élevées sur la station trafic (place d'Aine) en raison de l'ajout de la pollution automobile à la pollution de fond. L'évolution des niveaux de la station de proximité automobile (Place d'Aine) et de la station de fond urbain (Présidial) est similaire avec des teneurs plus élevées en période hivernale.

SO₂ : Les niveaux sont très faibles voire nuls sur l'agglomération de Limoges.

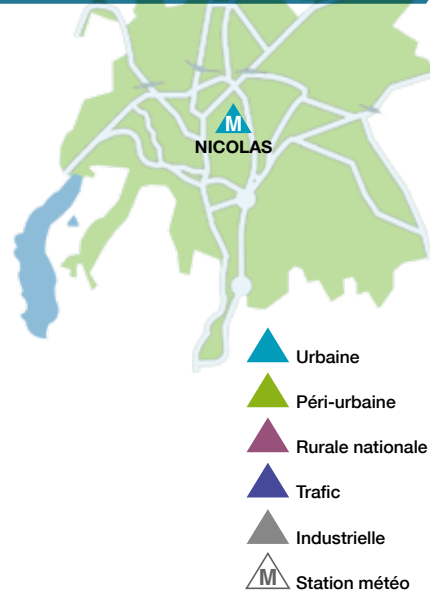
O₃ : Les teneurs les plus élevées sont relevées en été du fait de son caractère estival (polluant secondaire formé par l'action du rayonnement solaire).

PM₁₀ : Les concentrations sont maximales en hiver et en mars, période exposée à un épisode printanier de pollution provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire et émis très majoritairement par l'agriculture.



Agglomération du GRAND GUÉRET

Localisation des stations



Les procédures d'alerte en 2015

NO₂ : La « mise en vigilance » régionale a été activée une fois le 11 février.

PM₁₀ : Six procédures d'information et de recommandations ont été comptabilisées cette année, dont trois au cours du mois de mars suite à un épisode de pollution particulière généralisé sur l'ensemble de la France. Cet épisode a été provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire émis très majoritairement par l'agriculture.

Aucune autre procédure n'a été déclenchée au cours de l'année (SO₂ et O₃).

Polluants concernés	Seuils d'alerte* (µg/m ³)		
	MVR	IR	A
NO ₂	135	200	400
	en moyenne horaire		
PM ₁₀	-	50	80
	en moyenne glissante sur 24h		

*Tous les seuils d'alerte sont disponibles en annexe

MVR : Seuil de mise en vigilance régionale

IR : Seuil d'information et de recommandations

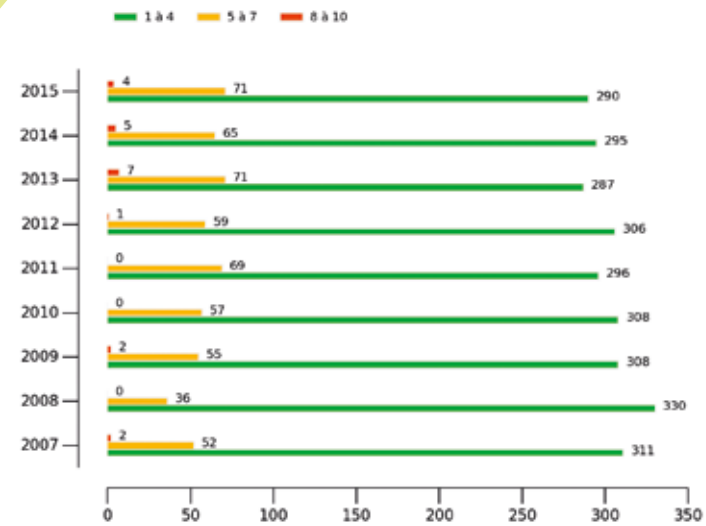
A : Seuil d'alerte

Bilan annuel

2015	Dépassements			Maximum horaire (PM ₁₀ journalier) µg/m ³
	MVR	IR	A	
NO ₂	1	0	0	136
SO ₂	-	-	-	-
O ₃	0	0	0	146
PM ₁₀	0	6	0	98



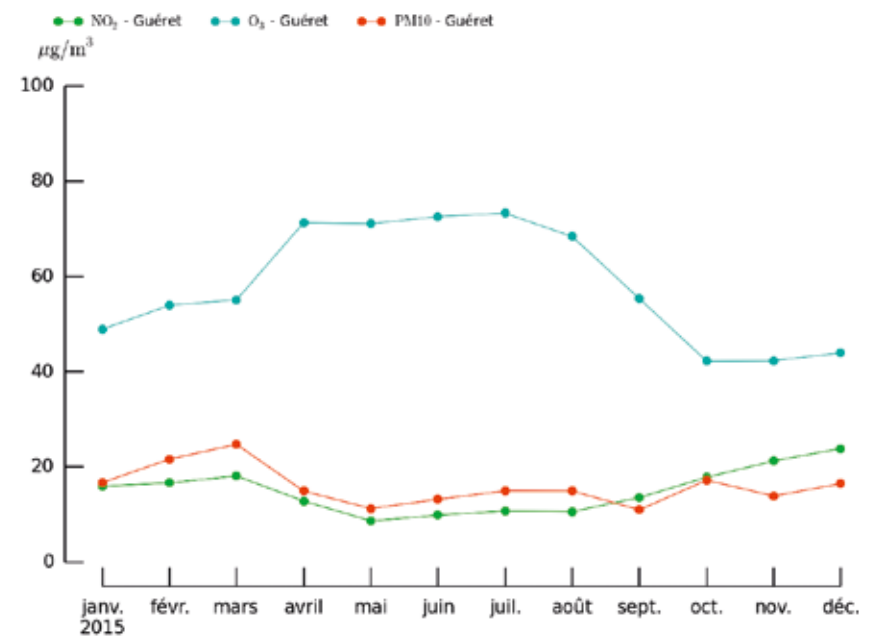
Historique de l'indice de la qualité de l'air depuis 2007



L'agglomération du Grand Guéret a enregistré en 2015 de très bons et bons indices de la qualité de l'air pendant 79 % des jours de l'année.

De mauvais indices ont été enregistrés au cours du mois de mars, période exposée à un épisode printanier de pollution particulaire d'ampleur nationale.

Évolution des moyennes mensuelles de NO₂, O₃ et PM₁₀

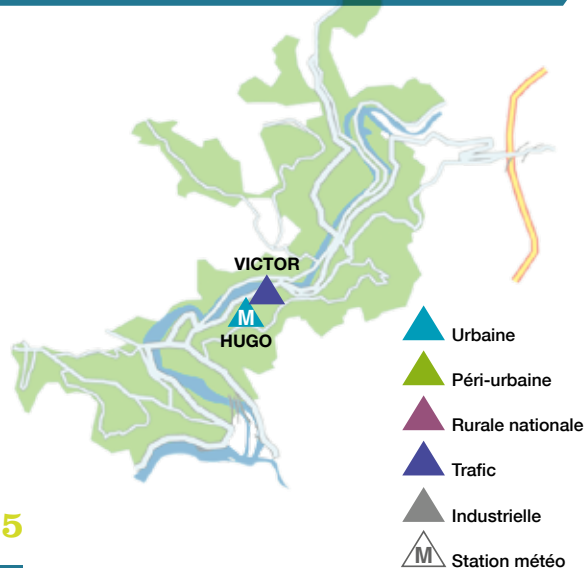


NO₂ : Les émissions de NO₂, polluant issu principalement des moteurs à combustion des véhicules et des systèmes de chauffage, augmentent en période hivernale. Ainsi, les concentrations affichent un minimum pendant l'été sur l'ensemble des stations du territoire.

O₃ : Les concentrations les plus élevées sont relevées en été du fait de son caractère estival (polluant secondaire formé par l'action du rayonnement solaire).

PM₁₀ : Les teneurs les plus élevées sont observées au cours du mois de mars, période exposée à un épisode de pollution provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire et émis très majoritairement par l'agriculture.

TULLE



Les procédures d'alerte en 2015

PM₁₀ : Le seuil d'information et de recommandations a été dépassé la journée du 20 mars suite à un épisode printanier de pollution particulaire d'ampleur nationale, provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire et émis très majoritairement par l'agriculture.

Aucune autre procédure n'a été déclenchée sur l'agglomération au cours de l'année (NO₂, SO₂ et O₃).

Polluant concerné	Seuils d'alerte* (µg/m³)		
	MVR	IR	A
PM ₁₀	-	50	80
	en moyenne <u>glissante</u> sur 24h		

*Tous les seuils d'alerte sont disponibles en annexe

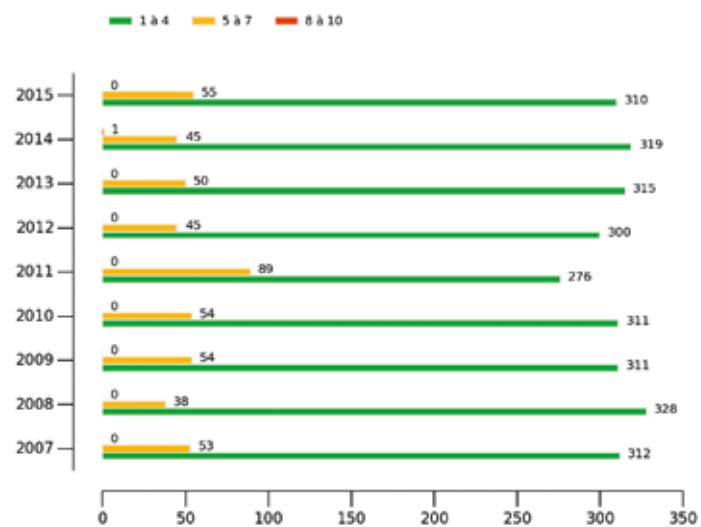
MRV : Seuil de mise en vigilance régionale
 IR : Seuil d'information et de recommandations
 A : Seuil d'alerte

Bilan annuel

2015	Dépassements			Maximum horaire (PM ₁₀ journalier) µg/m³
	MVR	IR	A	
NO ₂	0	0	0	96
SO ₂	-	-	-	-
O ₃	0	0	0	149
PM ₁₀	0	1	0	47

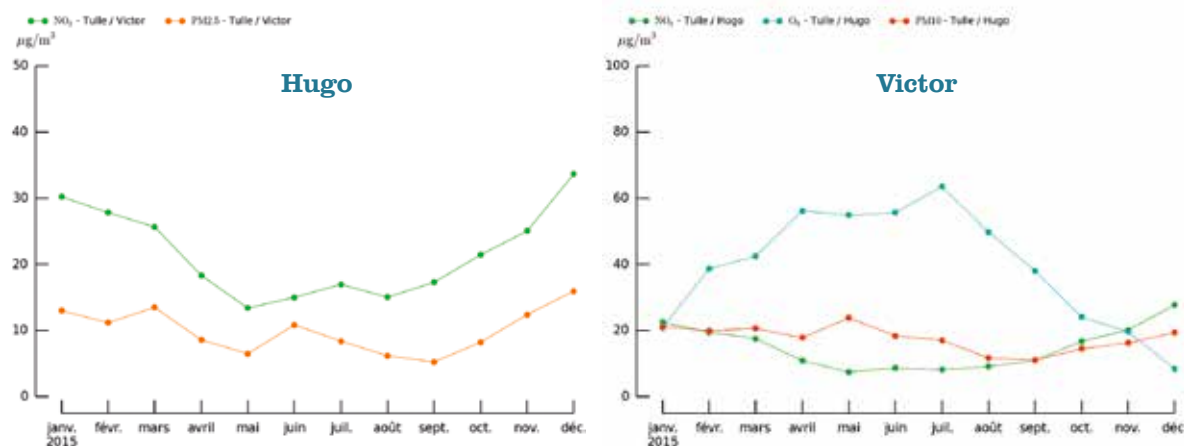


Historique de l'indice de la qualité de l'air depuis 2007



La commune de Tulle a enregistré en 2015 de très bons et bons indices de la qualité de l'air pendant 85 % des jours de l'année.

Évolution des moyennes mensuelles de NO₂, O₃ et PM₁₀



NO₂ : La concentration est plus élevée sur la station trafic (Victor) en raison de l'ajout de la pollution automobile à la pollution de fond. L'évolution des niveaux de la station de proximité automobile (Victor) et de la station de fond urbain (Hugo) est similaire avec des teneurs plus élevées en période hivernale.

O₃ : Les concentrations les plus élevées sont relevées en été du fait de son caractère estival (polluant secondaire formé par l'action du rayonnement solaire).

PM : Les teneurs en particules fines PM₁₀ et PM_{2,5} suivent logiquement des évolutions similaires.

SAINT-JUNIEN



Les procédures d'alerte en 2015

PM₁₀ : Quatre procédures d'information et de recommandations ont été comptabilisées cette année, dont deux au cours du mois de mars suite à un épisode de pollution particulaire généralisé sur l'ensemble de la France. Cet épisode a été provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire émis très majoritairement par l'agriculture.

Aucune autre procédure n'a été déclenchée sur l'agglomération au cours de l'année (NO₂, SO₂ et O₃).

Polluant concerné	Seuils d'alerte* (µg/m ³)		
	MVR	IR	A
PM ₁₀	-	50	80
	en moyenne <u>glissante</u> sur 24h		

*Tous les seuils d'alerte sont disponibles en annexe

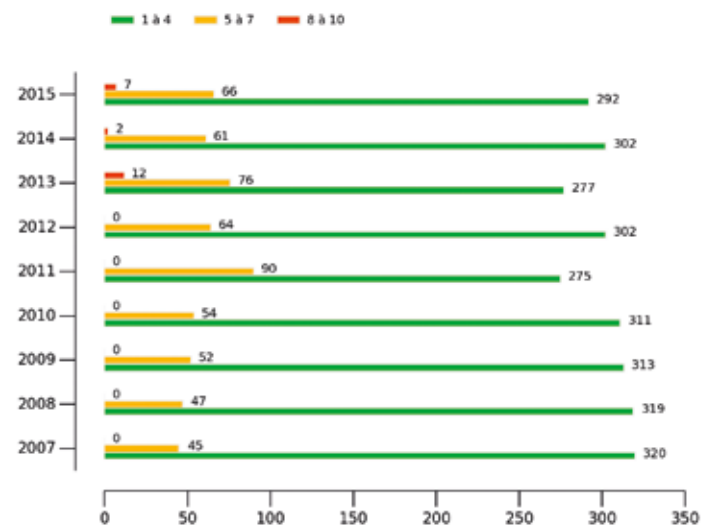
MRV : Seuil de mise en vigilance régionale
 IR : Seuil d'information et de recommandations
 A : Seuil d'alerte

Bilan annuel

2015	Dépassements			Maximum horaire (PM ₁₀ journalier) µg/m ³
	MVR	IR	A	
NO ₂	0	0	0	76
SO ₂	0	0	0	8
O ₃	0	0	0	147
PM ₁₀	0	4	0	76



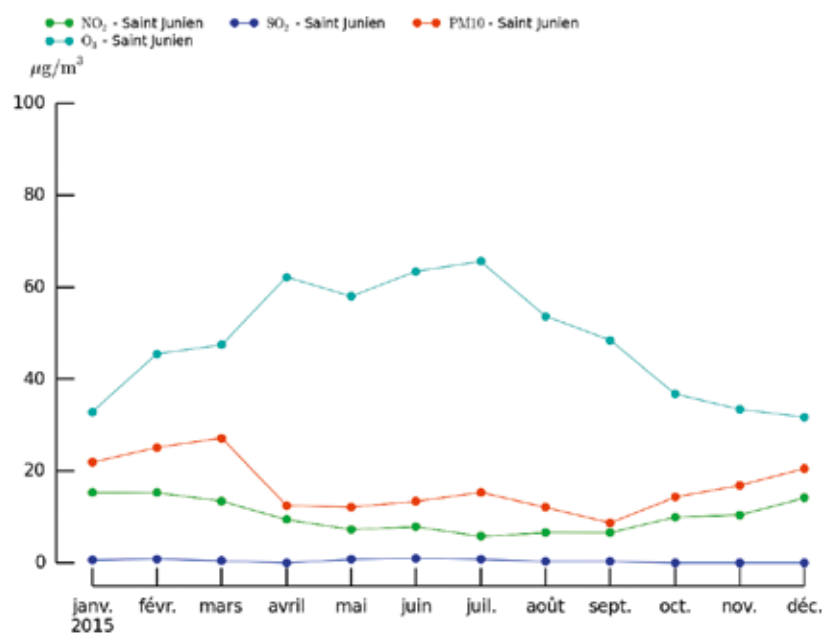
Historique de l'indice de la qualité de l'air depuis 2007



La commune de Saint-Junien a enregistré en 2015 de très bons et bons indices de la qualité de l'air pendant 80 % des jours de l'année.

Sept indices mauvais ont été enregistrés en 2015 dont quatre au cours du mois de mars, période exposée à un épisode printanier de pollution particulaire d'ampleur nationale.

Évolution des moyennes mensuelles de NO₂, SO₂, O₃ et PM₁₀



NO₂ : Les émissions de NO₂, polluant issu principalement des moteurs à combustion des véhicules et des systèmes de chauffage, augmentent en période hivernale. Ainsi, les concentrations affichent un minimum pendant l'été sur l'ensemble des stations du territoire.

SO₂ : Les niveaux sont très faibles voire nuls sur la commune de Saint-Junien.

O₃ : Les concentrations les plus élevées sont relevées en été du fait de son caractère estival (polluant secondaire formé par l'action du rayonnement solaire).

PM₁₀ : Les teneurs les plus élevées sont observées au cours du mois de mars, période exposée à un épisode de pollution provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire et émis très majoritairement par l'agriculture.

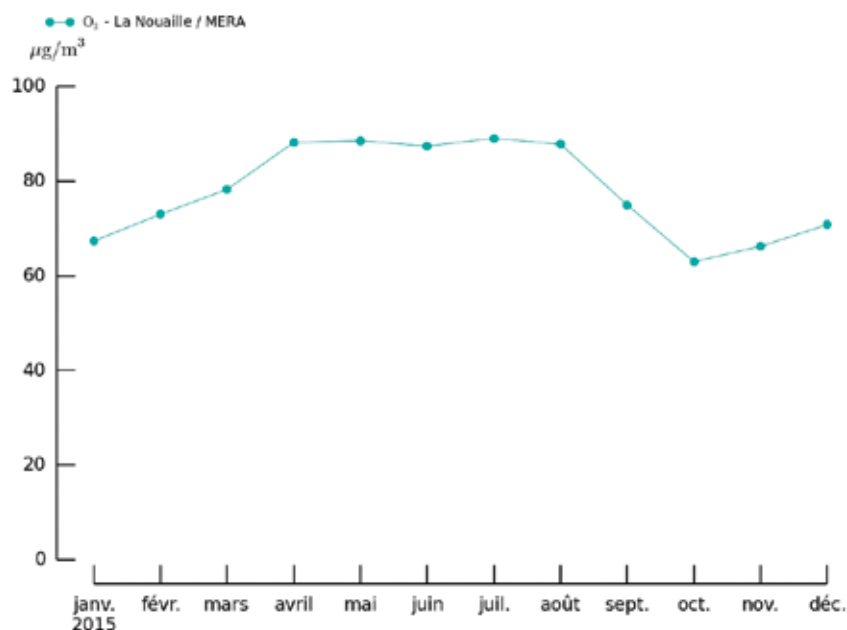
LA NOUAILLE

STATION MERA



2015	Maximum horaire µg/m ³
O ₃	159

Évolution des moyennes mensuelles d'O₃



Les teneurs mensuelles enregistrées sur la commune de la Nouaille, située en zone rurale, sont les plus fortes du territoire.

Ces valeurs élevées s'expliquent par la **forte sensibilité de l'ozone troposphérique (basse atmosphère) au NO_x** (NO + NO₂). Concrètement, la quantité de NO_x conditionne la vitesse de formation de l'ozone troposphérique et fait apparaître la notion de régimes chimiques :

- une quantité limitée de NO_x **favorise** la formation de l'ozone dans la basse atmosphère,
- un excès de NO_x **limite** la formation de l'ozone dans la basse atmosphère.

Ainsi, les teneurs les plus élevées sont de manière générale enregistrées en zones rurales puis péri-urbaines où les concentrations de NO_x dans l'air, plus faibles qu'en zones urbaines, favorisent la formation de l'ozone.

Voir double page 22-23 : O₃ L'ozone

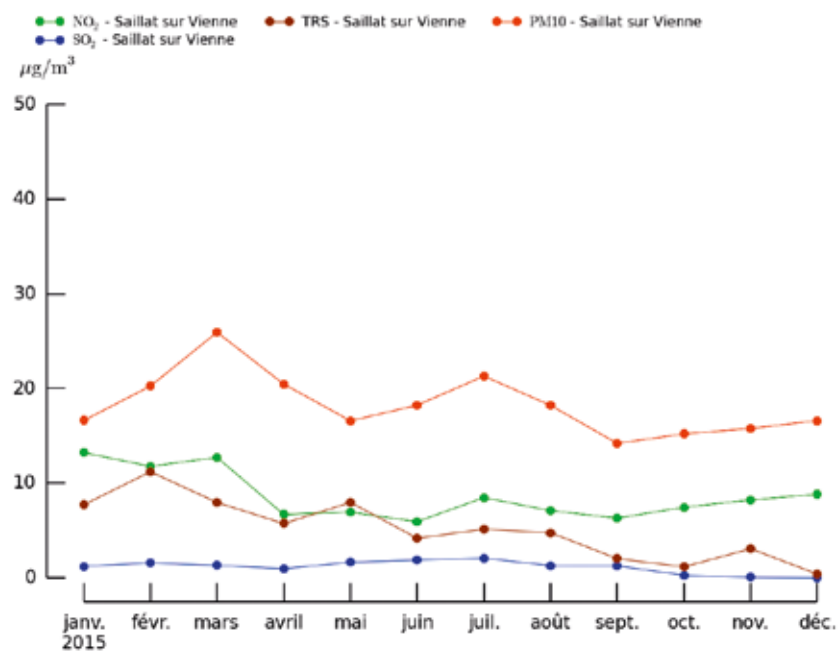
SAILLAT/ VIENNE

STATION IPAPER



2015	Maximum horaire (PM ₁₀ journalier) µg/m ³
NO ₂	62
SO ₂	81
TRS	384
PM ₁₀	85

Évolution des moyennes mensuelles en NO₂, SO₂, TRS et PM₁₀



NO₂ : Les émissions de NO₂, polluant issu principalement des moteurs à combustion des véhicules et des systèmes de chauffage, augmentent en période hivernale. Ainsi, les concentrations affichent un minimum pendant l'été sur l'ensemble des stations du territoire.

SO₂ : Les niveaux sont très faibles voire nuls sur la commune de Saillat-sur-Vienne.

TRS : Les teneurs mensuelles, maximales au cours de l'hiver, ont diminué au cours de l'année 2015 jusqu'à atteindre une moyenne minimale en décembre.

PM₁₀ : Les teneurs les plus élevées sont observées au cours du mois de mars, période exposée à un épisode de pollution provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulière et émis très majoritairement par l'agriculture.

BILAN DES ÉTUDES

Plans de surveillance

Dans le cadre de leurs obligations réglementaires de surveillance de la qualité de l'air, les établissements listés ci-dessous ont sollicité Limair afin de mettre en œuvre leur plan de surveillance.

Ainsi, protocoles analytiques et matériels spécifiques ont été mis en place dans le but de caractériser les teneurs en air ambiant et/ou dans les retombées atmosphériques de polluants divers : métaux lourds, dioxines et furannes, HAP, COV, composés soufrés SO₂ et H₂S, ammoniac NH₃, oxydes d'azote NO et NO₂, particules en suspension PM₁₀ et PM_{2,5}, ...

- /// 58 Mesure autour de la CEDLM
- /// 59 Étude complémentaire autour de la CEDLM : Bio-surveillance des dioxines
- /// 60 Mesure autour des UVE de Corrèze
- /// 61 Mesure autour du site Alvéol - Bellac

- /// 62 Mesure autour des installations de Saint-Gobain Eurocoustic - Genouillac
- /// 63 Mesure autour de la cogénération bois du Val de l'Aurence - Limoges
- /// 64 Mesure autour de Valdi Le Palais - Palais-sur-Vienne

Hors cadre des plans de surveillance

- /// 65 Pesticides : Mesure exploratoire en environnement urbain - Limoges et Guéret
- /// 66 Air intérieur : Mesure exploratoire de la chloramine dans l'enceinte de la piscine municipale de Tulle
- /// 67 Mesure en proximité automobile : Étude de l'impact du projet d'aménagement de la RN 520
- /// 70 Projet PATer : modélisation et effets sanitaires

- /// 71 Études en cours

1-Plan de surveillance

Mesure autour de la Centrale Énergie Déchets Limoges Métropole (CEDLM)

Limoges Métropole sollicite Limair depuis 2008 afin de déployer son plan de surveillance autour de la CEDLM adapté pour les dioxines, furannes et métaux lourds. Les moyens mobiles de mesure ont été déployés cette année du 29 avril au 28 mai.

Métaux lourds

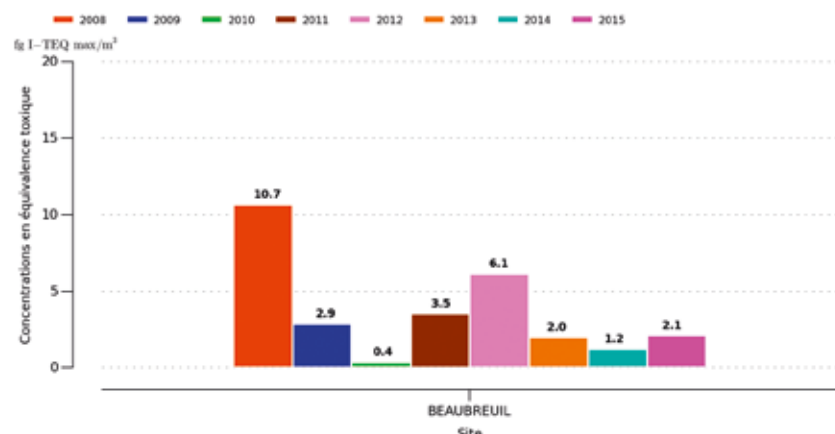
Les teneurs prélevées n'évoluent que très peu par rapport aux années précédentes, avec toujours une prédominance du manganèse et du cuivre sur la plupart des sites.

Dioxines/Furannes

Les teneurs sont en hausse cette année par rapport à 2013 et 2014. Cependant, le détail des 17 congénères les plus toxiques ne présente pas d'évolution significative par rapport aux années précédentes. Dans le lait de vache, le prélèvement effectué cette année présente une augmentation de la concentration de dioxines par rapport à celles mesurées en 2013 et 2014, mais reste inférieure au niveau d'intervention défini par la CEE.



Préleveur de métaux lourds et de dioxines/furannes en air ambiant sur le site de Beaubreuil à proximité de la CEDLM



Évolution annuelle de la concentration en équivalence toxique des 17 congénères les plus toxiques en air ambiant

Seuil réglementaire avant le 1 ^{er} janvier 2012	Année 2009	Année 2010	Année 2011	Niveau d'intervention au 1 ^{er} janvier 2012	Année 2012	Année 2013	Année 2014	Année 2015
Concentrations en équivalence toxique I-TEQ max OMS pg/g de produit								
3	0,24	0,37	0,41	1,75	2,02/2,08 1,51 0,21	0,12	0,41	0,77

Évolution annuelle de la concentration en équivalence toxique des 17 congénères les plus toxiques dans le lait de vache

2-Plan de surveillance

Étude complémentaire autour de la CEDLM Bio-surveillance des dioxines dans les retombées atmosphériques

Limoges Métropole a fait appel à Limair pour la réalisation du plan de surveillance de la CEDLM en intégrant la mesure de dioxines dans les végétaux et, à partir de l'année 2015, dans le miel produit et récolté sur le site.

L'intérêt de telles mesures réside dans le fait que les dioxines ont la capacité de remonter la chaîne alimentaire en se fixant sur les végétaux et les matières grasses (lait, oeuf, miel ...).



Prélèvement de dioxines/furannes sur des choux frisés

Biosurveillance dans les végétaux

Les concentrations sont faibles vis à vis de la recommandation de la CEE, montrant, pour ce compartiment biologique et pour la période d'étude, un impact très faible des retombées de la CEDLM sur son environnement proche.

Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de matière fraîche)		
Niveau d'intervention CEE	Choux exposés	Choux témoins
0,30	0,058	0,040

Concentration totale en dioxines et furannes par matière fraîche dans les échantillons de choux

Biosurveillance dans le miel

La concentration prélevée dans l'échantillon est bien en deçà du niveau d'intervention fixé dans la recommandation de la CCE.

En comparaison, une analyse d'un miel commercial effectuée en 2012 et originaire d'un rucher de Saint-Yrieix-la-Perche (Haute-Vienne) a révélé une teneur très proche de celle obtenue dans le prélèvement à proximité de l'usine.

Concentrations en équivalence toxique (pg I-TEQ max OMS/g de matière fraîche)		
Niveau d'intervention CEE	Miel 2015	Miel commercial analysé en 2012
0,30	0,058	0,040

Concentrations en dioxines et furannes par matière grasse dans les échantillons de miel

3-Plan de surveillance

Mesure de la qualité de l'air autour du site Alvéol - Bellac

Le SYDED 87 - Syndicat Départemental pour l'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés - a confié à Limair la gestion des mesures de la qualité de l'air du centre de stockage des déchets ménagers et assimilés de Bellac Alvéol, et ce depuis 2011.

COV/Mercaptans

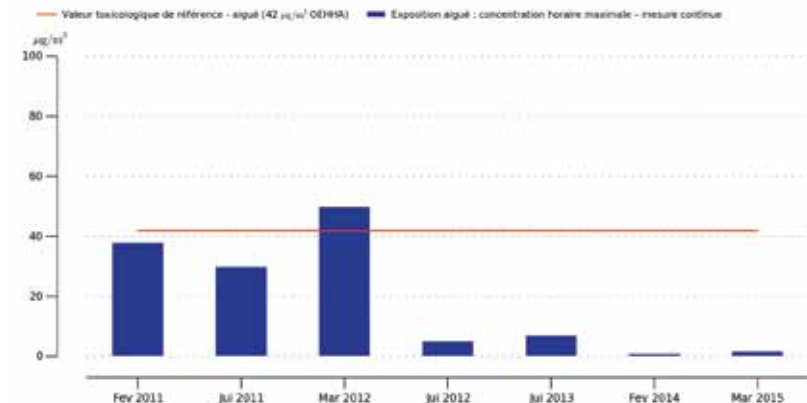
Dans l'ensemble, ils sont autant présents sur les sites en proximité du centre d'enfouissement que sur le site supposé être suffisamment en retrait pour ne pas être impacté par ses émissions. L'impact du site d'enfouissement pour ces paramètres n'est donc pas démontré.

PM₁₀

Les teneurs journalières ont présenté des niveaux élevés du 18 au 23 mars, dépassant le niveau du seuil d'informations et d'alerte suite à un épisode de pollution d'ampleur nationale (indépendant du site d'Alvéol).

H₂S

Les concentrations relevées sont inférieures ou très proches de la limite de quantification analytique. Les résultats, confrontés aux valeurs toxicologiques de référence (VTR), faisant office de réglementation, révèlent des concentrations mesurées en situation d'expositions subchronique (15 jours à un an) et aiguë (quelques heures) inférieures aux VTR les plus strictes.



Évolution des mesures d'H₂S en situation d'exposition aiguë



Camion laboratoire implanté sur le site « Le Vignaud »

4-Plan de surveillance

Mesure autour des unités de valorisation énergétique (UVE) de la Corrèze

Initiées en 2005 à la demande du SYTTOM 19, des campagnes de mesure en dioxines, furannes et métaux lourds sont effectuées annuellement autour des incinérateurs de Corrèze afin de mesurer l'impact des rejets de ces polluants, tant dans les retombées atmosphériques qu'en air ambiant.

Une bio-surveillance a également été réalisée, dans le cadre de prélèvements dans le lait de vache, le miel et les végétaux (choux frisés), afin de quantifier les concentrations en dioxines dans ces compartiments biologiques.

Métaux lourds

Les teneurs collectées dans les précipitations ainsi que les concentrations mesurées en air ambiant présentent, comme chaque année, une prépondérance en manganèse et en cuivre.

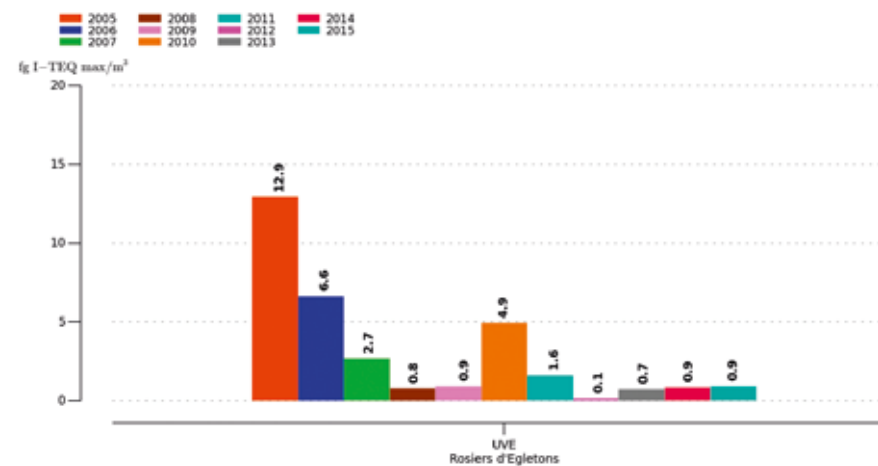
Dioxines/Furannes

La dioxine la plus toxique 2,3,7,8 TCDD, dite de Seveso, n'a été quantifiée sur aucun des sites de prélèvement.

Les résultats d'analyses en bio-surveillance (lait de vache, miel et choux) sont également largement en deçà de la limite fixée par la CEE.



Prélèvements de métaux lourds et de dioxines/furannes dans les retombées atmosphériques et en air ambiant sur le site de l'UVE de Rosiers d'Egletons



Évolution des 17 dioxines / furannes les plus toxiques dans les retombées atmosphériques autour de l'UVE de Saint-Pantaléon

5-Plan de surveillance

Mesure autour des installations de Saint-Gobain Eurocoustic - Genouillac

Depuis 2012, Limair est sollicitée pour mettre en oeuvre une campagne de mesure afin de suivre l'évolution de la qualité de l'air à proximité de l'usine Saint-Gobain Eurocoustic. Ainsi deux cabines équipées d'analyseurs automatiques ont mesuré les concentrations de plusieurs polluants.

NO₂

Les teneurs mesurées dans le cadre de cette campagne proviennent de multiples sources : du transport routier, du chauffage résidentiel à proximité et éventuellement de Saint-Gobain Eurocoustic.

SO₂ et H₂S

De par la confrontation des résultats à la provenance des vents enregistrés, un lien direct entre les pics de concentration mesurés et l'activité industrielle est mis en avant.



Rose des concentrations des PM₁₀ depuis le point de mesure

Particules

Un lien direct entre les pics de pollution mesurés et l'activité industrielle a aussi été établi pour les particules, renforcé par la comparaison des résultats aux mesures effectuées sur la même période en situation de fond urbain à Guéret.

Métaux lourds

Les espèces majoritaires sont l'arsenic (As), le nickel (Ni), le chrome (Cr) et le plomb (Pb). Une hausse des dépôts et des concentrations pour ces quatre métaux lourds est observée cette année.



Installation du matériel de mesure et de prélèvement à proximité de l'usine

6-Plan de surveillance

Mesure autour de la cogénération du Val de l'Aurence - Limoges

Depuis 2012, l'impact de la centrale de cogénération bois est analysé à l'aide de sept points de mesure autour du site.

Métaux lourds

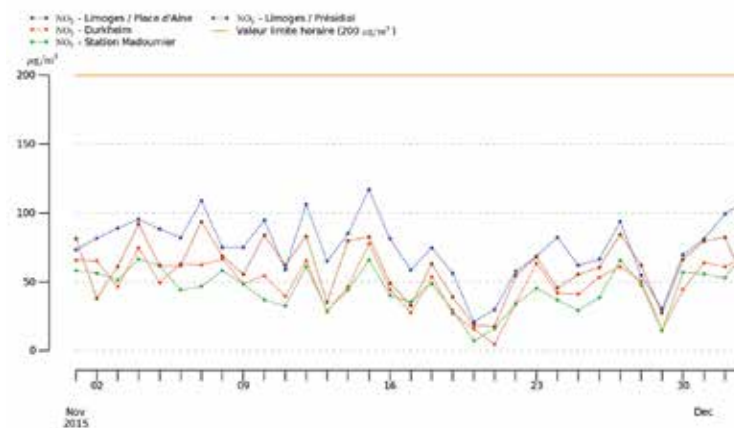
De manière identique aux campagnes précédentes, les prélèvements présentent une prédominance de zinc et de manganèse.

Dioxines/furannes

Deux composés parmi les 17 congénères les plus toxiques, le 2,3,4,7,8 PeCDF (furanne) et le 1,2,3,7,8 PeCDD (dioxines), sont prépondérants en air ambiant, et ce depuis le démarrage des mesures en 2012.

HAP

Depuis le démarrage des campagnes, les concentrations mesurées restent faibles.



Évolution des maxima horaires journaliers de NO₂

NO₂

Chaque année, les teneurs mesurées autour du site de cogénération sont inférieures à celles obtenues dans le centre-ville de Limoges en configuration de proximité automobile et de fond urbain.

SO₂

Les concentrations mesurées sont très faibles voire nulles.

PM₁₀

Les teneurs journalières sont relativement proches et suivent les mêmes évolutions que celles obtenues en centre ville de Limoges, dénotant le caractère global de ce polluant.



Prélèvements de métaux lourds et de dioxines/furannes dans les retombées atmosphériques et en air ambiant à proximité de la centrale

7-Plan de surveillance

Mesure autour de Valdi Le Palais Palais-sur-Vienne

L'entreprise Valdi Le Palais sollicite Limair depuis 2006 afin de déployer son plan de surveillance des polluants suivants.

Métaux lourds

Les teneurs collectées dans les précipitations ainsi que les concentrations mesurées en air ambiant présentent, comme chaque année, une prépondérance de zinc et de manganèse.

Dioxines/Furannes

Les 17 molécules les plus toxiques, dont celle dite de Seveso (la plus toxique), ont été décelées en air ambiant.

L'hypothèse d'un apport d'émissions provenant de sources extérieures (brûlages de biomasses dans l'entourage des points de prélèvements) n'est pas exclue.

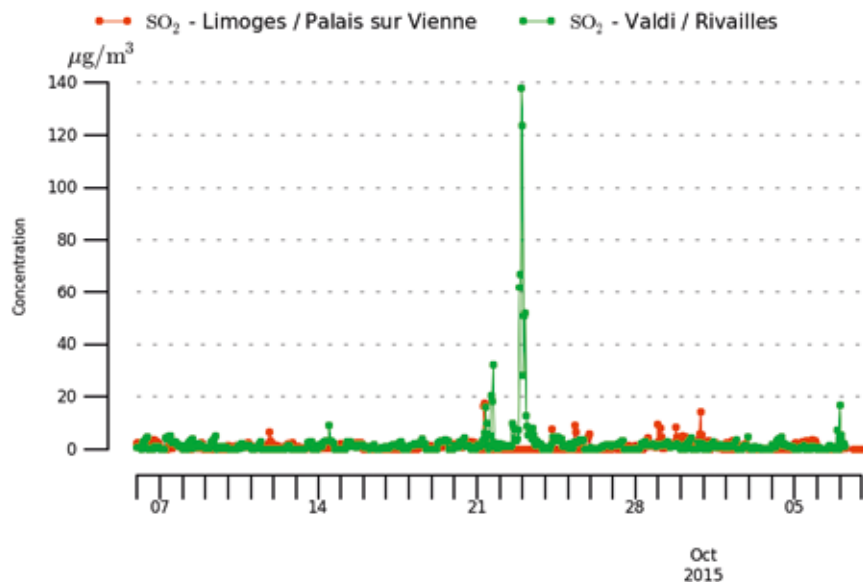


Analyseurs de SO₂ et PM₁₀ sur remorque
Préleveurs de métaux lourds et de dioxines/
furannes

PM₁₀ et SO₂

Les concentrations mesurées restent en moyenne relativement faibles durant la période d'étude malgré quelques élévations en ce qui concerne le SO₂.

Lors du pic de SO₂ enregistré le 23 septembre 2015, les vents étaient favorables à la mesure des émissions en provenance de l'usine. Ces concentrations en SO₂ semblent donc être imputables au site industriel.



Évolution des données
horaires en SO₂

8-Pesticides

Mesure exploratoire en milieu urbain Limoges et Guéret

Dans le cadre du Projet Régional de Santé, des campagnes de prélèvement, effectuées à la demande et sur le financement de l'ARS Limousin, ont été réalisées avec pour objectif d'évaluer la présence ou non dans le compartiment aérien de substances actives émises par l'ensemble des secteurs d'activités (agricole et non agricole). Ainsi, une surveillance en environnement urbain a été déployée par Limair du 3 mars au 20 octobre 2015 sur demande et avec la participation financière de l'ARS :

- au coeur de la ville de Limoges (87), place d'Aine en situation urbaine de fond, dans le cadre du programme Limoges Ville Santé Citoyenne et avec la participation financière de la collectivité,
- au coeur de la ville de Guéret (23), plaine de jeux Raymond Nicolas en situation urbaine de fond mais dans un contexte plus rural.

Au total, 192 composés ont été recherchés. La sélection s'est effectuée par le recoupement du socle national listant les molécules les plus fréquemment retrouvées en France, des recommandations de l'INERIS, de la liste des substances actives vendues dans le Limousin et des possibilités d'analyses de ces composés en laboratoire.

Après analyse des prélèvements, **10 molécules ont été détectées dont 4 quantifiées** mais toujours en quantité limitée : le métolachlore, le lindane (interdit depuis 2007 mais rémanent sur de très nombreuses années), la pendiméthaline et le prosulfocarb. Ce diagnostic n'est pas propre au Limousin : ces substances, incluses dans la liste socle nationale, sont aussi détectées dans des territoires voisins. Elles caractérisent une présence de pesticides fréquemment rencontrée.



Station Aine - Limoges



Station Nicolas - Guéret

Les résultats d'analyse ont été présentés lors de la dernière réunion de l'Observatoire Régional Santé Environnement (ORSE). A cette occasion, il a été décidé de transmettre les résultats de l'analyse à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) qui est en charge de l'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de ces produits dans l'air.

9-Air intérieur

Mesure exploratoire de la chloramine Piscine municipale - Tulle

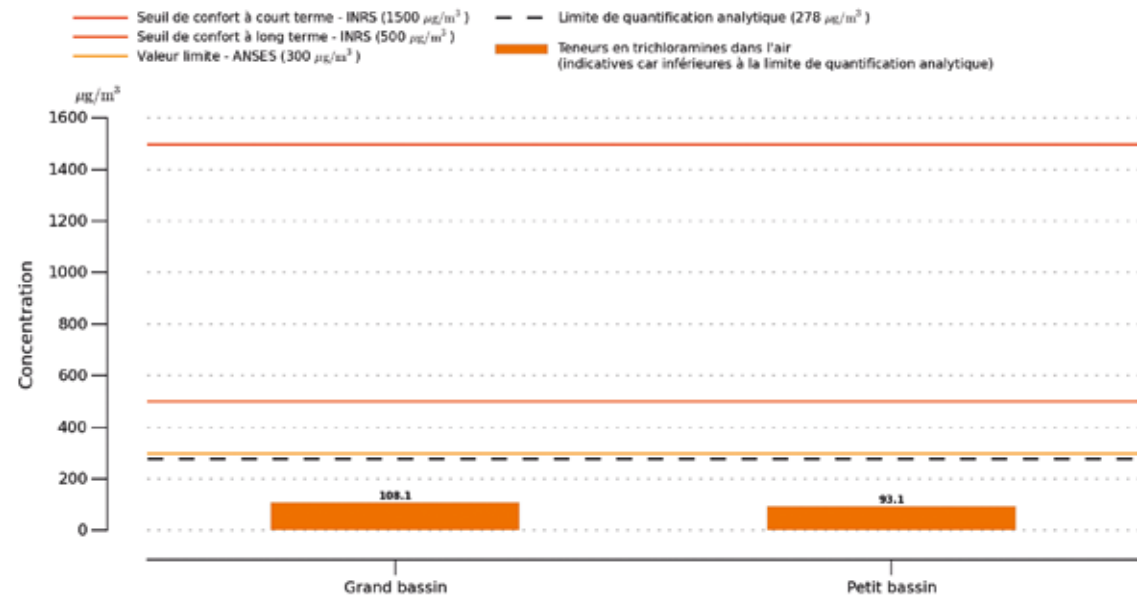
Suite à la sollicitation de la ville de Tulle, Limair a mis en place une mesure exploratoire de la teneur en chloramines dans l'air de l'enceinte du centre aquarécréatif de la commune.

Cette molécule, issue de la réaction entre les produits chlorés de désinfection de l'eau et la matière organique apportée par les baigneurs, est irritante et majoritairement présente dans ce type d'environnement.



Site 1 - Petit bassin

Les prélèvements effectués aux abords des deux principaux bassins présentent des concentrations en trichloramine inférieures aux seuils de confort évalués par l'INRS ainsi qu'à la valeur limite donnée par l'Anses. Les éventuels risques de gêne et d'irritation des voies respiratoires semblent donc écartés pour les utilisateurs et les salariés du site au regard de ce prélèvement ponctuel.



Teneurs en trichloramine dans l'air

Toutefois, il est à noter que ces résultats sont représentatifs de la situation de fréquentation de la piscine au moment du prélèvement (cours scolaires dans le bassin sportif et cours d'aquagym dans le bassin ludique). En fonction de la fréquentation du centre, des ventilations, du renouvellement d'air ou des ouvertures de baies vitrées en période estivale, les concentrations en chloramines peuvent être significativement différentes.

10-Air intérieur

Mesure exploratoire au sein du nouveau bâtiment de Limair

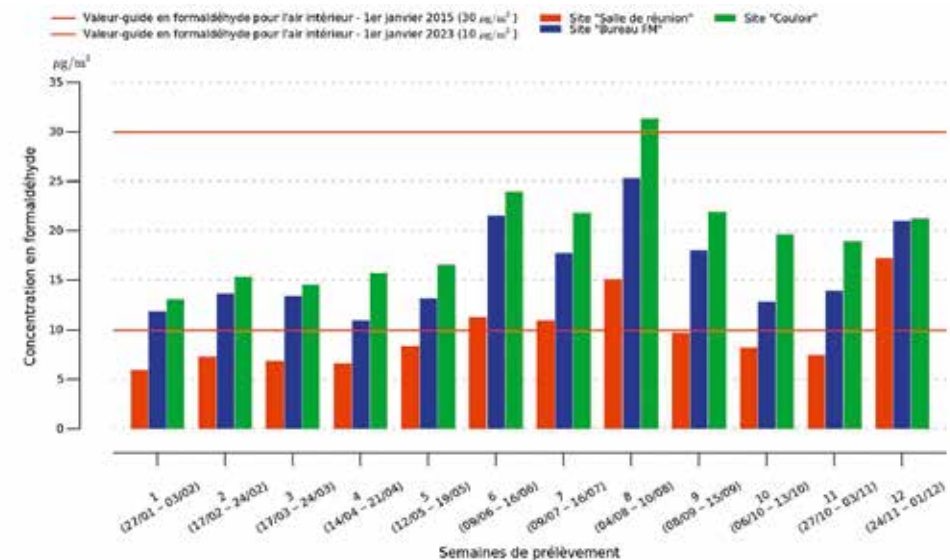
Cette étude a pour objectif de compléter la démarche initiée par Limair lors de la construction de son nouveau siège social en 2013, qui visait à faire de ce dernier un bâtiment exemplaire à la fois en termes de consommation d'énergie et de qualité d'air intérieur.

Afin d'évaluer l'efficacité des actions entreprises (choix de matériaux peu émissifs, moyen de protection contre le radon, ...), des prélèvements de benzène et de formaldéhyde ont été réalisés tout au long de l'année 2015 ainsi qu'une mesure du radon sur deux mois en période hivernale.



Formaldéhyde et benzène

Les concentrations annuelles sur les trois sites de prélèvement (9,6 à 19,6 µg/m³) respectent les valeurs-guides en vigueur en 2015. Concernant le formaldéhyde, sa concentration est plus marquée sur les points de mesure situés dans les zones de vie principales du bâtiment (bureaux et couloir). Le mobilier nouvellement installé (même peu émissif), l'utilisation du photocopieur à proximité ainsi que l'utilisation de produits pour l'entretien peuvent représenter, dans ces zones, autant de sources potentielles d'émission de ce polluant.



Évolution des concentrations en formaldéhyde et comparaison aux valeurs guides pour l'intérieur (2015 et 2023)

Radon

Les résultats de l'analyse des dosimètres exposés sur une période de deux mois (de janvier à mars 2015) montrent la présence attendue de radon dans l'air du bâtiment de Limair et cela malgré les précautions prises durant la phase de construction (mise en place d'une membrane d'isolation à l'interface sol-bâti).

La concentration de radon dans l'air a été évaluée en huit points de mesure. Les valeurs relevées moyennées sur les 8 sites sont inférieures au niveau de 200 Bq/m³, recommandé dans la législation européenne pour les constructions neuves.

11- Mesure en proximité automobile

Étude de l'impact du projet d'aménagement de la RN 520 sur la qualité de l'air

À la demande de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Limousin, Limair a déployé une étude d'impact du futur doublement de la RN 520 à proximité de Limoges sur la qualité de l'air.

Elle s'est traduite dans un premier temps par une caractérisation de la pollution atmosphérique aux abords de la RN520 actuelle par le biais d'une campagne de mesure effectuée en 2013 autour et à proximité de cet axe.

Suite à la définition de cet « état initial », l'évolution des concentrations dans l'air sera étudiée en modélisant la zone géographique concernée :

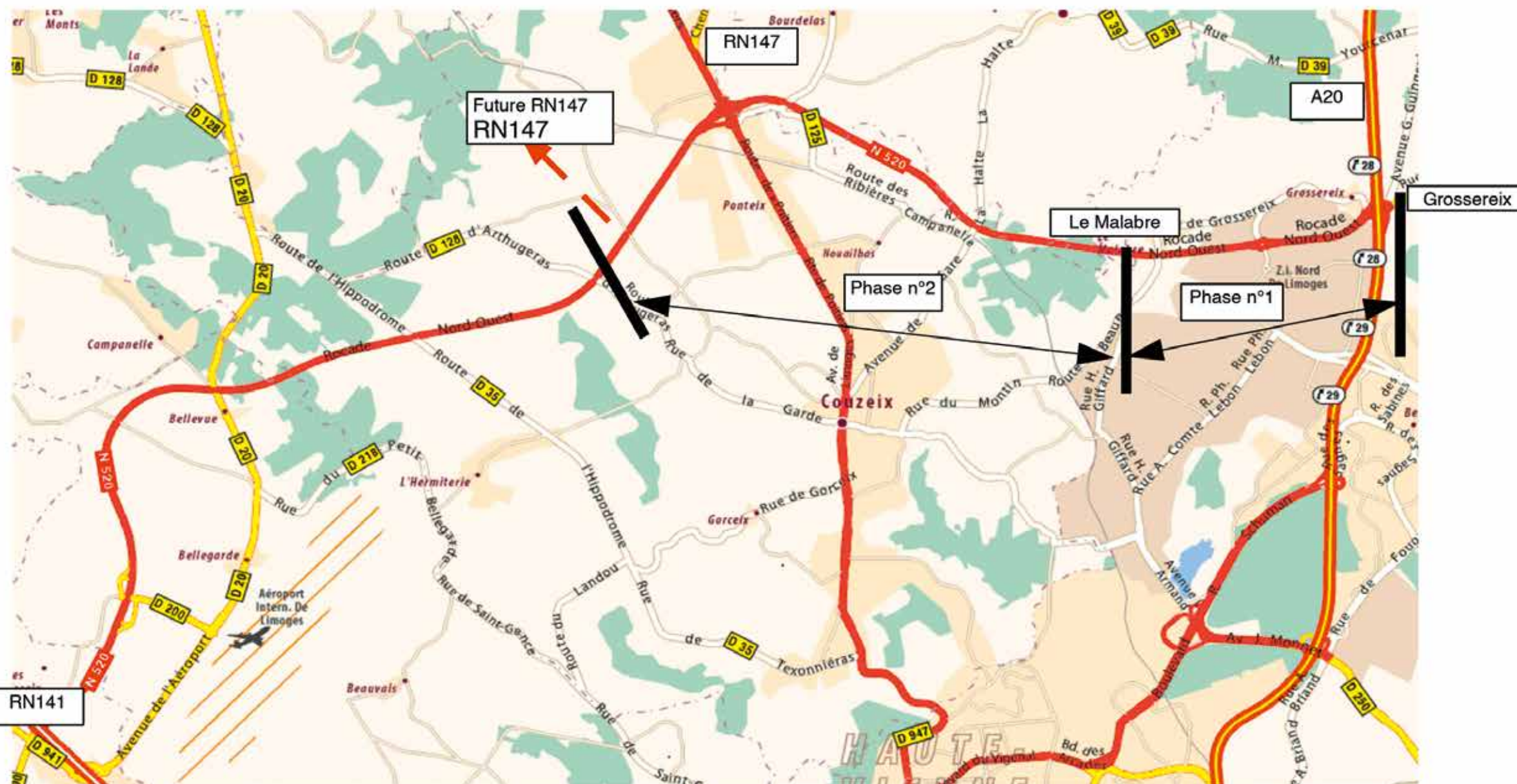
- à l'horizon de référence 2023 où l'axe routier n'aura subi aucune modification. La topographie actuelle est conservée, seules l'évolution technologique des véhicules roulants et l'évolution attendue du nombre de véhicules ont été prises en compte.
- et aux horizons des projets 2023 et 2025 où sera étudié l'impact des modifications des caractéristiques de l'axe routier RN520 :
 - Aménagement en 2x2 voies sur la portion de la RN 520 comprise entre A20 et Le Malabre (projet 2023),
 - Aménagement en 2x2 voies sur la portion de la RN 520 comprise entre A20 et la RN147 aménagée (projet 2025).

Les résultats de cette étude, initiée en 2006, seront publiés dans le cadre de l'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) de la RN 520 section A20 – RN 147 aménagée.

Polluants étudiés

NO_x, NO₂, NO, PM₁₀,
PM_{2,5}, CO, Benzène.

Doublement de la RN520 Nouveau périmètre



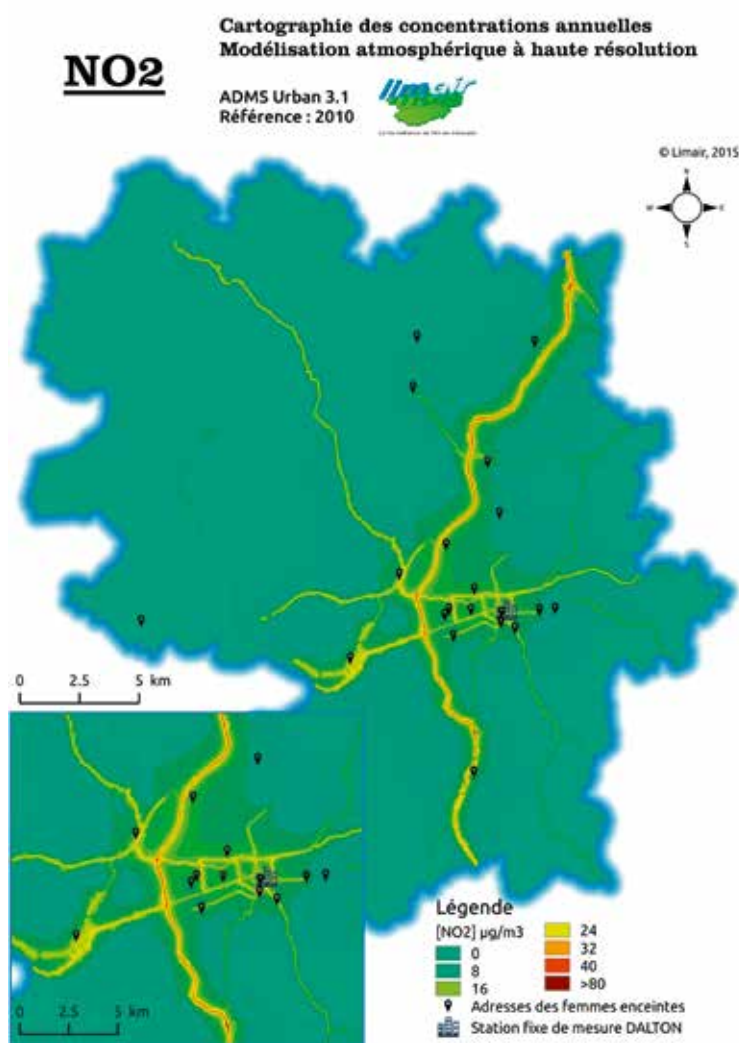
12-Projet PATer

Pollution Atmosphérique sur le Territoire français : modélisation et effets sanitaires

Coordonné par ATMO France, le projet **PATer** a pour objectif d'étudier les relations entre l'exposition de la femme enceinte à la pollution atmosphérique et la croissance foetale dans le cadre de la cohorte ELFE*.

Pour ce faire, une base nationale de données de la qualité de l'air nécessite d'être alimentée à partir des sorties des modèles urbains, régionaux et du modèle national pour les années 2010 et 2011.

Au niveaux local, ce sont les AASQA équipées de modèles urbains à haute résolution capables de simuler les niveaux de pollution chronique à l'échelle de l'agglomération qui sont chargées d'alimenter la base de données.



Cartographie de l'agglomération de Brive-la-Gaillarde

*Étude Longitudinale Française depuis l'Enfance

Au total, 84 adresses de femmes enceintes sur les 128 à caractériser réparties sur le territoire limousin sont incluses dans le périmètre de simulation des modèles existants, soit 66 % des adresses.

Les concentrations simulées aux adresses restantes ont été fournies à partir du modèle national CHIMERE France.

Modèle urbain à haute résolution

Zones couvertes en Limousin
Limoges Métropole
Agglomération de Brive-la-Gaillarde

Indicateurs de pollution
PM₁₀ et PM_{2,5}
NO₂, O₃, SO₂
Benzène C₆H₆ (COVNM)

Années de référence
2009, 2010 et 2011

Études en cours

Inventaire des émissions : Plate-forme ICARE

La base de données ICARE 2010 a été mise à jour pour l'année de référence 2012. Un document de synthèse sera publié courant 2016.

La mise en ligne des données de manière dynamique sur le site internet de Limair est aujourd'hui effective, par le biais de la plate-forme ICARE WEB (Cf. pages 16|17).

Modélisation urbaine

Dans le cadre des travaux de modélisation, Limair poursuit la réalisation de modèles urbains à haute résolution sur les agglomérations de Tulle, du Grand Guéret et de Vienne-Glanne.

Les agglomérations de Limoges Métropole et de Brive-la-Gaillarde seront également mises à jour pour l'année de référence 2015.

Cartes prévisionnelles de la qualité de l'air à l'échelle d'une ville

Dans le cadre de travaux de développement sur la prévision et la modélisation, Limair a débuté un travail collaboratif pour disposer de cartographies prévisionnelles à J et J+1 permettant une vue détaillée à l'échelle de la rue. Ces travaux seront lancés en début d'année 2017.



5

PROGRAMME DE SURVEILLANCE

/// 74 | 75 Stratégie de surveillance
et d'information pour la
période 2010 - 2015

Stratégie de surveillance et d'information

pour la période 2010 – 2015

Le développement de la surveillance de l'air s'articule autour de plusieurs piliers essentiels. Il a pour objet de répondre aux obligations réglementaires mais également de couvrir de nouvelles thématiques existantes et en devenir.

- La prise en compte des obligations européennes présentant un rééquilibrage des stations « trafic » au regard des stations de « fond » et l'intégration des particules en suspension PM_{2,5} dans le cadre d'un zonage réactualisé en 2010.

Implications de Limair :

Evolution et/ou adaptation du dispositif technique, création de stations trafic, programme d'investissement pour disposer de matériels conformes CEE.

Exploitation de l'ensemble des stations de mesure afin de proposer des mesures de la qualité de l'air sur la région Limousin.

- Des travaux d'expertise seront également poursuivis notamment dans la cadre de la surveillance en milieu urbain, et trafic en particulier, et à proximité de sources industrielles.

Implications de Limair :

Réalisation de plans de surveillance industriels comprenant des polluants réglementés et/ou non réglementés (dioxines) y compris les modélisations de retombées de panache nécessaires au bon positionnement des matériels.

Réalisation d'expertises en cœur de ville selon les besoins dégagés par la modélisation.

- La transversalité climat air énergie impulsée par les lois issues du Grenelle. Elle se décline au niveau régional par la mise en œuvre d'un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE). Le travail de Limair est d'accompagner et de proposer des éléments de données dans les différents champs d'action du SRCAE et des Plans Climat Énergie Territoriaux.

Implications de Limair :

Création d'un inventaire et cadastre des émissions à l'échelle de chaque commune pour la région Limousin. Il comprend de nombreux polluants atmosphériques ainsi que des gaz à effet de serre et des consommations énergétiques. Il comprend le portage, les développements informatiques et la réactualisation régulière du cadastre.

Définition des zones dites « sensibles » et intégration des éléments cartographiés dans le SRCAE.

Limair est en mesure de jouer un rôle dans la création, l'alimentation et/ou le portage d'un observatoire climat air énergie compte tenu de son positionnement de producteur de données (concentrations, émissions, polluants et gaz à effet de serre) et d'organe fédérant de nombreuses compétences dans des champs d'activités différents.

- Le lien avec la santé sera de plus en plus étroit pour répondre à différentes demandes d'études épidémiologiques (ELFE : Etude Longitudinale Française pour l'Enfance, nécessite pour le Limousin près de 170 points de modélisation et ceci pour différents polluants).

Ce thème intéresse particulièrement le grand public et plus particulièrement les personnes dites à « risques ».

Implications de Limair :

Développer la modélisation haute résolution à l'échelle des villes et/ou agglomérations, en lien avec les travaux du cadastre des émissions, afin de disposer de données de concentrations respirées en tout point des territoires concernés.

Travailler sur la modélisation à l'échelle de la région en fonction des éléments disponibles localement ou à l'échelle nationale. Proposer de croiser des données cartographiques prévisionnelles avec des mesures réelles afin de réaliser des cartographies dites assimilées » (superposition des deux types de données).

- L'air intérieur revêt une importance grandissante notamment au travers des lois issues du Grenelle de l'Environnement. Ainsi une étude nationale a été lancée par le MEDDTL en 2009 dans 310 écoles et crèches en France, (10 établissements sont retenus en Limousin), dans le but de valider les protocoles de mesure pour une future réglementation dans différents lieux ouverts au public.

L'air intérieur est donc à regarder dans sa globalité.

Implications de Limair :

Réaliser la campagne régionale de surveillance de l'air intérieur dans les dix écoles et crèches en Limousin (2011).

Investiguer de nouveaux lieux en air intérieur comme les parkings souterrains.

Travailler aux côtés des collectivités qui le souhaitent sur cette thématique.

- La participation, la réflexion et la mise en œuvre de nouveaux domaines d'expertise en air extérieur sur le Limousin.

Malgré des besoins de connaissance, le Limousin ne dispose pas de données de comptage et dénombrement polliniques et de mesure dans le compartiment air sur les phytosanitaires (cf. : PRSE II, Plan Ecophyto 2018, ...). Un besoin de connaissance sur ces volets est donc à mettre en avant.

Implications de Limair :

Réflexion pour la mise en œuvre de programmes de mesure et de comptage en lien avec les différentes instances et faisant suite aux planifications réglementaires. Proposition de Limair pour investiguer ce champ d'action déjà couvert sur de nombreux territoires régionaux.

La communication fait partie intégrante des missions de Limair. A ce titre un regard attentif sera porté sur les outils et les documents de communication.

- Les procédures d'alerte seront revues dans le cadre d'un nouvel arrêté en cours d'élaboration. Des travaux de réorganisation devront être menés courant 2014.

Implications de Limair :

Réorganisation de l'architecture et du mode de transmission des procédures d'alerte qui s'effectuera pour l'ozone et les particules PM₁₀ à l'échelle du département (inchangés pour le dioxyde de soufre et dioxyde d'azote à l'échelle de l'agglomération).

Réflexion pour l'arrêt des procédures régionales non incluses dans les procédures nationales.

- Une réflexion sur les documents de communication sera réalisée pour cibler au mieux le besoin des lecteurs.

Implications de Limair :

Refonte et/ou évolution des documents bimestriels et annuels.

Ajouts de fonctionnalités sur le site internet de Limair : statistiques, concentrations maximales atteintes, ... émissions cartographiées par secteur géographique, élargissement des prévisions de la qualité de l'air et mise à disposition de cartes assimilées.

- La poursuite d'actions de communication vers un large public.

Implications de Limair :

En fonction des moyens alloués et des ressources disponibles, les actions de sensibilisation seront maintenues : sensibilisation d'enseignants et en milieu scolaire par l'intermédiaire d'interventions ou de visites, participation à différentes manifestations en lien avec la thématique de l'atmosphère.



6

INFO & COMMUNICATION

/// **78** Publications et supports

/// **80** Revue de presse 2015

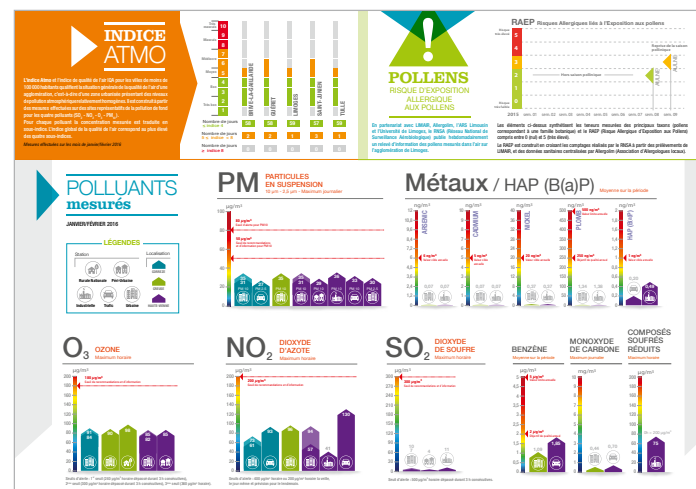
/// **82** Actions de communication et relations extérieures en 2015

PUBLICATIONS & SUPPORTS

Airmag Le magazine bimestriel

Tous les deux mois, Limair publie un bulletin sur la qualité de l'air en Limousin. Ce magazine présente son actualité, les brèves et les études en cours. Au travers de ce quatre pages, est également retracé un dossier spécifique ainsi que des données techniques présentant les résultats de la qualité de l'air :

- Indices de la qualité de l'air,
- Bulletin pollinique,
- Concentrations des polluants surveillés.



Newsletters & procédures d'alerte à la pollution atmosphérique

Dans le cadre de ses missions d'information, Limair met à disposition du plus grand nombre les données de la qualité de l'air du jour (transmission par mail) mais également lorsque cela est nécessaire une information en cas de pointe de pollution dans le cadre de la réglementation en vigueur.



Nouvelle ligne éditoriale de l'Airmag effectuée fin 2014-début 2015



Signalétique des locaux de Limair et des stations



Site internet

Le site met à disposition du public des informations générales sur l'association : statuts, missions, moyens, ... Sur la page d'accueil du site, une carte du Limousin présente l'indice ATMO pour les différentes villes. Il est également possible de consulter l'évolution des concentrations pour chaque polluant et pour chaque ville, ainsi qu'une prévision pour les concentrations en ozone et particules fines. Le site propose également de la documentation sur les polluants atmosphériques et la réglementation en vigueur. Toutes les études menées par Limair ainsi que les rapports d'activités et les bulletins bimestriels sont en libre téléchargement sur le site.

En 2015, il a été comptabilisé 9 443 visites pour 35 327 pages lues.

25 % des visites ont été comptabilisées au cours du mois de mars exposé à un épisode de pollution particulaire généralisé sur l'ensemble de la France.

www.limair.asso.fr



58 % de nouveaux visiteurs en 2015

16 % de connexion via mobiles et tablettes

ACTIONS DE COMMUNICATION

& relations extérieures en 2015 (non exhaustives)

Janvier-Février

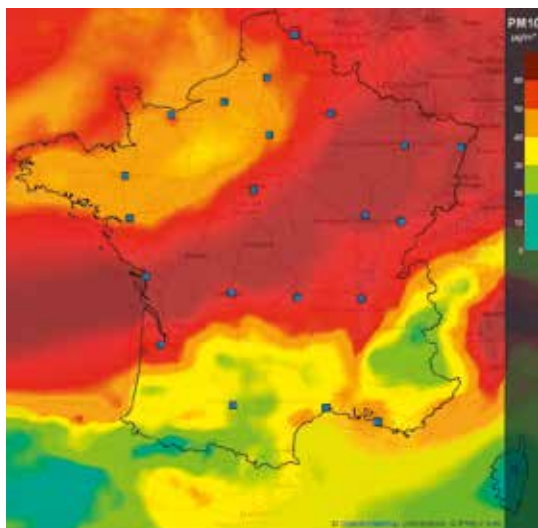
- Participation de Limair à la Commission de Suivi de Site (CSS) de la Centrale Énergie Déchets de Limoges Métropole (CEDLM),
- Actions de sensibilisation aux problématiques de la pollution de l'air et explication du fonctionnement de Limair auprès des étudiants du BTS Économie Sociale et Familiale de Limoges,
- Visite des nouveaux locaux de Limair et des stations implantées sur l'agglomération de Limoges par des étudiants de 3^{ème} année de l'ENSIL spécialité eau et environnement,
- Reportage France 3 Limousin sur Limair, son fonctionnement et ses missions,
- Interview Tulle Mag sur la station de proximité automobile du centre-ville.

Mars : épisode printanier de pollution particulaire d'ampleur nationale

Une couverture médiatique importante en lien avec la gestion de l'épisode de pollution généralisé sur l'ensemble de la France par les particules fines en suspension au cours du mois de mars :

- Interview Le Populaire Centre,
- Interviews France 3 Limousin, France Bleu Limousin et autres radios locales.

Évolution de la qualité de l'air, alerte à la pollution et compréhension des phénomènes atmosphériques ont été le fil conducteur de ces entretiens.



Avril : les pollens sous haute surveillance à Limoges

La reprise de la saison pollinique entraînant l'apparition des premières allergies est abordée dans un article du Populaire du centre.

Explications et décryptage du fonctionnement du dispositif.

Mai-Juin

- Intervention de Limair au collège Louise Michel de Saint-Junien : sensibilisation sur la pollution atmosphérique et visite d'une station de mesure,
- Participation de Limair au comité consultatif de l'environnement de la propreté et du cadre de vie de la ville de Limoges et aux ateliers du Plan Climat Air Énergie Régional (PCAER) du territoire Limousin.

Juillet-Août

- Signature de la convention ORSE - Limair : Mise à disposition des données issues de l'inventaire des émissions élaboré par Limair à partir de la plateforme ICARE 3.0 afin d'alimenter les études d'impact sanitaire de l'Observatoire Régional Santé Environnement,
- Interview France 3 Limousin sur Limair, ses missions et ses travaux.

Septembre-Octobre

- Interview de l'hebdomadaire « La vie » dans le cadre de leur dossier intitulé « Le Palmarès de l'écologie ». Selon leurs critères, la Creuse et la Corrèze sont pour l'année 2014 les deux premiers départements français en matière de qualité de l'air.
- Récolte de miel issu de ruches positionnées dans l'enceinte de la Centrale Énergies Déchets de Limoges Métropole, dans le but de compléter leur plan de surveillance de la qualité de l'air. Les premiers prélèvements ont eu lieu le 14 septembre dernier lors d'une conférence de presse présidée par Limoges Métropole.
- Participation de Limair aux journées techniques de l'air 2015 organisées par Air Breizh à Rennes. Chaque année, les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) membres de la fédération Atmo France se réunissent lors de journées techniques pour échanger sur les expériences acquises et les évolutions du métier.
- Le 25 septembre 2015 a eu lieu la première journée nationale de la qualité de l'air, relayée sur le territoire par les AASQA dont Limair qui ouvrait ses portes au public. Était au programme une sensibilisation sur la problématique de la pollution atmosphérique à travers une présentation de nos activités et missions de surveillance.



Novembre-Décembre

- Réunion du Conseil d'Administration de Limair le 2 décembre 2015,
- Participation de Limair à la Commission de Suivi de Site (CSS) de l'Unité de Valorisation Énergétique (UVE) de Saint-Pantaléon de Larche,
- Participation à la réunion de restitution des travaux du Plan Climat Air Énergie Régional (PCAER).

CONCLUSIONS & PERSPECTIVES

2016 : une année d'organisation dans la cadre de la loi NOTRe portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République

L'année 2016 sera l'année des grands changements puisque dans le cadre de la loi NOTRe, et des recommandations du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et de la Mer, les associations de surveillance de la qualité de l'air devront fusionner à l'échelle des nouvelles régions avant fin décembre 2016 afin de disposer d'un nouvel agrément régional à partir du 1^{er} janvier 2017.

Comités de Directions, comités de pilotage avec les Présidents d'Airaq, d'Atmo Poitou-Charentes et de Limair, réunions statutaires se succéderont durant l'année pour proposer une nouvelle organisation harmonisée et une nouvelle gouvernance dans le cadre d'un projet de fusion. Toute ses démarches permettront l'émergence d'une structure de près de 40 personnes, 57 stations et 190 analyseurs en exploitation.

En parallèle des activités habituelles, l'année 2016 sera donc particulièrement riche et verra, en fin d'année, la formation de nouvelles structures en France dont la nôtre pour la région Aquitaine Limousin Poitou-Charentes.

Que cette nouvelle structure permette d'être encore plus efficace et donne une capacité supplémentaire de travailler au service du plus grand nombre.



8

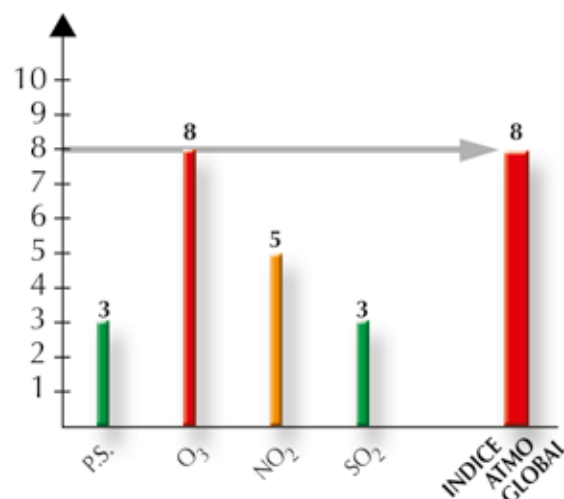
ANNEXES

- /// 88 Indice ATMO
- /// 89 Procédures d'alerte
- /// 90 Réglementations
- /// 92 Lexique

LÉGISLATION

INDICE ATMO

L'indice Atmo prend en compte la concentration des quatre polluants NO_2 , O_3 , SO_2 et PM_{10} . Les sous-indices NO_2 , O_3 et SO_2 sont calculés à partir des maxima horaires. Le sous-indice particules en suspension (PM_{10}) est calculé à partir de la moyenne journalière. L'indice Atmo diffusé (caractérisant la qualité de l'air de l'agglomération choisie) correspond au sous-indice le plus fort des quatre sous-indices calculés.



Chaque indice Atmo coïncide avec une qualification qui permet de mieux appréhender la qualité de l'air de l'agglomération considérée. L'échelle des sous-indices utilisée pour l'indice Atmo (d'après l'arrêté du 22 juillet 2004 et l'arrêté du 21 décembre 2011 modifiant l'échelle de calcul pour les particules) est basée sur des niveaux de référence, qui découlent des seuils réglementaires et des données toxicologiques.

Indice	Qualificatif	NO ₂	O ₃	SO ₂	PM10
		Maximums horaires (en µg/m ³)			
10	Très mauvais	≥ 400	≥ 240	≥ 500	≥ 80
9	Mauvais	[275:399]	[210:239]	[400:499]	[65:79]
8	Mauvais	[200:274]	[180:209]	[300:399]	[50:64]
7	Médiocre	[165:199]	[150:179]	[250:299]	[42:49]
6	Médiocre	[135:164]	[130:149]	[200:249]	[35:41]
5	Moyen	[110:134]	[105:129]	[160:199]	[28:34]
4	Bon	[85:109]	[80:104]	[120:159]	[21:27]
3	Bon	[55:84]	[55:79]	[80:119]	[14:20]
2	Très bon	[30:54]	[30:54]	[40:79]	[7:13]
1	Très bon	[0:29]	[0:29]	[0:39]	[0:6]

PROCÉDURES d'alerte

Seuil d'information et de recommandations (IR)

Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte (A)

Niveau 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.

Seuil de mise en vigilance régionale (MVR)

En prévention du déclenchement de la procédure nationale, les Préfets des départements du Limousin ont mis en place un seuil de mise en vigilance régionale afin d'informer les acteurs locaux (hors procédure nationale).

Polluants	Seuil des procédures d'alerte (µg/m ³)		
	MVR	IR	A
NO ₂	135	200	400 ou 200**
SO ₂	200	300	500*
O ₃	150	180	seuil 1 : 240* seuil 2 : 300* seuil 3 : 360
	en moyenne horaire		
PM ₁₀	-	50	80
	en moyenne glissante sur 24h		

* Pendant 3h consécutives

** Si la procédure d'information a été déclenchée la veille ou le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau déclenchement pour le lendemain

RÉGLEMENTATIONS

Valeurs réglementaires

Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, 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.

Indicateurs spécifiques

Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures : il est sélectionné après examen des moyennes glissantes sur 8 heures, calculées à partir des données horaires et actualisées toutes les heures. Chaque moyenne sur 8 heures ainsi calculée est attribuée au jour où elle s'achève : la première période considérée pour le calcul sur un jour donné sera la période comprise entre 17 heures la veille et 1 heure le jour même et la dernière période considérée pour un jour donné sera la période comprise entre 16 heures et minuit le même jour.

Moyenne glissante sur 24 heures : calculée à partir des données horaires et actualisée toutes les heures. Elle est attribuée au jour où elle s'achève : la première période considérée pour le calcul sur un jour donné sera la période comprise entre 1 heure la veille et 1 heure le jour même et la dernière période considérée pour un jour donné sera la période comprise entre minuit la veille et minuit le jour même.

AOT 40 : exprimé en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par heure, indicateur d'exposition cumulative et à long terme des végétaux à l'ozone. Il est égal à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (soit 40 ppb) et $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en utilisant uniquement les valeurs sur une heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures (heure de l'Europe centrale), de mai à juillet.

Polluants	Valeurs réglementaires en air extérieur en vigueur Décrets N°98-360, 2002-2113, 2003-1479 , 2007-1479, 2008-1152, 2010-1250 Directives 2004/107/CE et 2008/50/CE		
	Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité
Dioxyde d'azote NO ₂	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, à ne pas dépasser plus de 18 heures/an	-	-
Dioxyde de soufre SO ₂	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 3 jours/an 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, à ne pas dépasser plus de 24 heures/an	-	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
Ozone O ₃	-	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 jours/ an en moyenne sur 3 ans (voire 1 an) AOT40 = 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3.\text{h}$ par an en moyenne sur 5 ans (voire 1 an)	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures AOT40 = 6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par an
Particules en suspension PM ₁₀	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière, à ne pas dépasser plus de 35 jours/an	-	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
Particules en suspension PM _{2,5}	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
Monoxyde de carbone CO	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	-	-
Benzène C ₆ H ₆	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	-	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
Plomb Pb	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle	-	0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
Arsenic As	-	6 ng/m^3 en moyenne annuelle	-
Cadmium Cd	-	5 ng/m^3 en moyenne annuelle	-
Nickel Ni	-	20 ng/m^3 en moyenne annuelle	-
Benzo(a)Pyrène B(a)P	-	1 ng/m^3 en moyenne annuelle	-

LEXIQUE

Abréviations

AASQA : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air.

ARS : Agence Régionale de Santé.

ICARE : Inventaire CAdastré Régional.

MEDDE : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

MERA : MEsure des Retombées Atmosphériques (en milieu rural).

PCET : Plan Climat-Énergie Territorial.

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère.

PREV'AIR : Plate-forme nationale pour la prévision de la qualité de l'air en France et en Europe.

PSQA : Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air.

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Énergie.

UVE : Unité de Valorisation Énergétique.

Définitions

Eutrophisation : Enrichissement des eaux en matière organique qui aboutit à une prolifération de la flore et de certains organismes et à une diminution de la teneur de l'eau en oxygène.

Sources biotiques : Sources biologiques et écologiques.

Sylviculture : Conservation, entretien, régénération naturelle ou artificielle (reboisement) des massifs forestiers.

Stratosphère : Région de l'atmosphère se situant entre 16 et 50 km environ d'altitude, c'est dans la stratosphère que l'on retrouve la couche d'ozone.

Troposphère : Couche inférieure de l'atmosphère s'étendant de la surface de la terre jusqu'à une hauteur située à 16 km. On y trouve l'air qu'on respire et la plupart des phénomènes météorologiques.

Tube à diffusion : Petit tube fermé à une extrémité, ouvert à l'autre, ce qui permet l'exposition « passive » à l'air ambiant (c'est à dire sans circulation d'air à l'aide d'une pompe). Une analyse après exposition permet de calculer la concentration du polluant dans l'air.

Polluants

As : Arsenic.

BTEX : Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylène (COVNM).

B(a)P : Benzo(a)Pyrène (HAP).

Cd : Cadmium.

CH₄ : Méthane.

CO : Monoxyde de carbone.

CO₂ : Dioxyde de carbone.

COVNM : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques.

H₂S : Sulfure d'hydrogène.

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.

NH₃ : Ammoniac.

Ni : Nickel.

NO : Monoxyde d'azote.

NO₂ : Dioxyde d'azote.

NO_x : Oxydes d'azote.

O₂ : Oxygène.

O₃ : Ozone.

Pb : Plomb.

PM₁₀ : Particules fines en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 µm.

PM_{2,5} : Particules très fines en suspension dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm.

SO₂ : Dioxyde de soufre.

TRS : Composés soufrés réduits totaux.

La Surveillance de l'Air en Limousin

35, rue Soyouz
Parc ESTER Technopole
87068 Limoges
Tél. : 05.55.33.19.69
Fax : 05.55.33.37.11
Internet : www.limair.asso.fr

Directeur de publication

Jean-Bernard Voisin - Vice-Président
et Président par intérim de Limair

Rédaction

Simon Leray – Ingénieur d'études

Vérification/Approbaton

Rémi Feuillade – Directeur de Limair

Création et mise en page

Graphik Studio

Impression

Fabrègue Imprimeur



Crédits photos

Shutterstock - Fotolia



La Surveillance de l'Air en Limousin



La Surveillance de l'Air en Limousin

35, rue Soyouz
Parc ESTER Technopole
87068 Limoges
Tél. : 05.55.33.19.69
Fax : 05.55.33.37.11

www.limair.asso.fr