



# edito

## Surveiller, pour protéger

En région Centre c'est, depuis l'origine, la mission confiée à Lig'Air comme à l'ensemble des associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) en France : assurer la surveillance de la qualité de l'air, afin que chaque citoyen puisse jouir du droit que lui reconnaît la loi de "respirer un air qui ne nuise pas à sa santé".

Depuis 1996, date de sa création, la mission de Lig'Air n'a pas changé. Mais elle a évolué pour s'adapter à la fois à l'évolution des réglementations européenne et française – de plus en plus sévères – et aux effets sur la qualité de l'air de ces mesures.

Ainsi certains polluants très problématiques ont-ils considérablement baissé dans l'air régional (composés organiques volatils, précurseurs de COV ; plomb, mais aussi monoxyde de carbone, dioxyde de soufre...) quand d'autres faisaient l'objet de nouvelles mesures restrictives (dioxyde d'azote, particules...). Les situations locales, elles aussi, ont évolué (nouvelles infrastructures routières, implantations industrielles, plans de déplacements urbains...).

Pour coller au plus près de cette réalité régionale et répondre aux évolutions réglementaires, le réseau de Lig'Air n'a cessé de s'adapter. En 2011, avec le nouveau PSQA (Programme de surveillance de la qualité de l'air) qui encadre l'activité de surveillance de l'association, il a été entièrement redéployé et optimisé. C'est ce que nous vous présentons dans ce numéro, avec le bilan de la surveillance pour l'année écoulée.

## DOSSIER : SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN RÉGION CENTRE

# 2011, l'heure du bilan



**Première année de mise en oeuvre du nouveau Programme de surveillance de la qualité de l'air (PSQA), 2011 a vu le redéploiement et l'optimisation du réseau de surveillance de Lig'Air, pour l'adapter au plus près des problématiques régionales de qualité de l'air. Car si la présence de certains polluants continue de baisser dans l'atmosphère, d'autres constituent de nouvelles priorités...**

**A**vec la mise en oeuvre du nouveau PSQA (adopté fin 2010 – voir encadré), Lig'Air a entamé le redéploiement de son réseau de surveillance et de ses moyens afin de les adapter à deux objectifs majeurs : répondre aux nouvelles exigences réglementaires européennes et françaises et adapter la surveillance au plus près des problématiques régionales (voir articles PSQA et Réseau, en pages 2 et 3).

Ainsi, et sur fond de redécoupage de la région en quatre zones de surveillance (contre trois précédemment) certains polluants dont une baisse continue était enregistrée ne font-ils plus l'objet d'une surveillance continue (SO<sub>2</sub> et CO, par exemple) tandis que d'autres suscitent la mobilisation de nouveaux moyens de suivi (particules, NO<sub>2</sub>), voire l'amorce d'une surveillance future (HAP).

## Plusieurs épisodes de pollution

Plusieurs épisodes de pollution ont marqué l'année 2011. Une dizaine de dépassements du seuil d'information des particules en suspension  $PM_{10}$  ont été observés en janvier, mars et novembre. Rappelons que, depuis novembre 2011, le seuil d'information et le seuil d'alerte de ces substances ont été abaissés respectivement à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$  et  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$ , ce qui justifie une surveillance renforcée. Un seul dépassement du seuil d'information pour l'ozone a été enregistré (en juin à Orléans). L'été, humide et frais, et donc peu propice à la formation de ce polluant dit "secondaire", explique pour partie ce phénomène.

Quant aux polluants faisant l'objet de valeurs limites, le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) a enregistré pour la troisième année consécutive un dépassement de sa valeur (fixée à  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), sur les stations de surveillance "trafic" de Tours et Orléans. Une situation que confirme le réseau de mesures indicatives (tubes passifs) mis en place en 2011 sur sept sites de proximité automobile en région (dont Tours et Orléans).

Quant aux autres polluants mesurés, aucun dépassement de la valeur limite annuelle n'a été enregistré, qu'il s'agisse des particules  $PM_{10}$  ou  $PM_{2,5}$ , du benzène ou du plomb. Les valeurs cibles concer-

nant les métaux tels l'arsenic, le cadmium et le nickel, ainsi que le benzo(a)pyrène sont elles aussi respectées.

Il convient cependant de souligner que les objectifs de qualité – autrement dit les valeurs à atteindre sur le long terme – sont dépassés pour l'ozone, le dioxyde d'azote, le benzène et les particules  $PM_{2,5}$ .

## Etudes, modélisation...

En 2011, dans le cadre des Plans de Protection de l'Atmosphère des agglomérations d'Orléans et de Tours (en cours de révision), Lig'Air a également mené une importante campagne de mesure annuelle autour des stations de trafic automobile touchées par des dépassements de la valeur limite du dioxyde d'azote (Orléans et Tours).

Trois stations mobiles (dont une prêtée par Atmo Auvergne) et cinquante tubes passifs implantés sur autant de sites ont été déployés. Les résultats de ces campagnes de mesure seront utilisés pour caler les modèles de prévision déployés sur ces deux agglomérations (voir page 3).



Ils serviront également à étudier, en collaboration avec le LCSQA (Laboratoire Central de surveillance de la Qualité de l'Air), la représentativité spatiale des stations trafic de ces deux agglomérations. Sur l'année 2011, enfin, Lig'Air a mené plusieurs études et campagnes de mesures sur l'air intérieur et la pollution aux pesticides, deux thématiques émergentes qui feront l'objet de prochains dossiers dans cette Lettre. ☒

## Redéploiement, rééquilibrage et optimisation du réseau

Les enseignements tirés au cours des cinq dernières années de surveillance de la qualité de l'air en région Centre (PSQA 2005-2010), et les nouvelles exigences française et européenne en la matière (voir encadré PSQA) ont conduit Lig'Air à réorganiser son réseau sur 2011 et 2012.

Optimiser la surveillance en fonction des problématiques régionales, tel est l'objectif qui a présidé au redéploiement du réseau de Lig'Air en région Centre, opérationnel depuis 2011.

La surveillance des polluants réglementés est aujourd'hui assurée par vingt-six stations fixes, un réseau com-

plémentaire de mesures indicatives (tubes passifs) étant en outre implanté sur sept sites à proximité du trafic automobile. Des campagnes de mesures ponctuelles sont également opérées à l'aide de stations mobiles, ce qui fut le cas en 2011 pour évaluer l'impact de la circulation automobile à Cormery (37) et Saint-Rémy-sur-Avre (28) et l'impact de l'industrie à Beffes (18). Enfin, des campagnes de mesures visant tel ou tel polluant ciblé sont conduites avec des préleveurs.

### Les polluants surveillés

**Le dioxyde de soufre** (grâce au désoufrage des carburants) et le **monoxyde de carbone** (grâce aux performances améliorées des moteurs) ont fortement chuté en dix ans. Ils ne sont donc plus surveillés en continu. On optimise leur évaluation par des campagnes réalisées au moyen des stations mobiles, plusieurs fois dans l'année.

La forte baisse du **plomb** (depuis la généralisation de l'essence sans plomb) conduit aujourd'hui à réorienter la surveillance non plus en station de proximité automobile, mais vers les sources industrielles et la pollution de fond, via des campagnes ponctuelles.

La surveillance de l'**ozone**, jusqu'alors problématique majeure en région Centre, est optimisée, avec un allègement du dispositif. La forte baisse des précurseurs d'ozone (**COV**) en région, et les conditions météo expliquent la baisse en 2011 (en fréquence et en amplitude) des pics de pollution. Le dispositif allégé assure une bonne surveillance de la pollution de fond à l'ozone, qui demeure.

L'émergence de problématiques nouvelles liées aux **particules en suspension** et au  **$\text{NO}_2$**  (avec un abaissement des seuils réglementaires de concentration dans l'air) conduit à

# 1<sup>ère</sup> année de mise en oeuvre du PSQA 2010-2015



**L**e Programme de surveillance de la qualité de l'air (PSQA) 2010-2015 constitue la "feuille de route" de Lig'Air. Déclinaison des ambitions européennes (directives 2004 et 2008) et françaises (Grenelle de l'Environnement) en matière de qualité de l'air, il définit le nouveau cadre d'action de l'association de surveillance de la qualité de l'air en région Centre. Mis en oeuvre en 2011, il comporte plusieurs volets.

→ la surveillance de la qualité de l'air et l'information du public et des autorités demeurent les deux axes essentiels de la mission de Lig'Air.

→ le PSQA établit un nouveau zonage. Quatre zones de surveillance (et non plus trois) sont désormais définies : les agglomérations de Tours et d'Orléans (objets de Plans de protection de l'atmosphère), une "zone urbanisée régionale" regroupant

les cinq agglomérations de plus de 50 000 habitants, et enfin le reste de la région.

→ la pollution liée aux transports étant la problématique régionale phare, un redéploiement des moyens de suivi afin de surveiller chaque polluant réglementé dans chaque zone est opéré.

→ l'action est réorientée sur les autres substances surveillées en fonction des niveaux d'émissions observés, certaines ne requérant plus de surveillance en continu (dioxyde de soufre, monoxyde de carbone... dont les teneurs ont fortement baissé ; et autres polluants qui se tiennent en-deçà des seuils réglementaires : métaux), d'autres substances (benzène, HAP...) justifiant un renforcement de la surveillance... (voir article "Redéploiement du réseau"). ☒

réorienter la surveillance. Ainsi ce ne sont plus deux mais cinq stations de proximité automobile, sur l'ensemble des agglomérations régionales, qui doivent être déployées pour surveiller en continu ces deux polluants.

Les deux analyseurs en continu du **benzène** (deux stations de proximité automobile, à Tours et Orléans) sont arrêtés. La surveillance sera désormais assurée via des prélèvements actifs sur cinq sites en proximité automobile (répartis sur les quatre zones régionales – voir PSQA) et sur 35 % de l'année, ce qui permettra de

reconstituer une moyenne annuelle. Enfin, **les Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**, composés cancérigènes émis notamment par le chauffage au bois et les moteurs diesel (et pour l'heure objet de valeurs cibles réglementaires annuelles), font l'objet d'une évaluation préliminaire, grâce à laquelle Lig'Air va pouvoir dimensionner la surveillance à mettre en place.

Sur les quatre zones, des prélèvements équipés de filtres permettent actuellement de les mesurer quotidiennement.

## EN BREF

### La modélisation urbaine "haute-résolution"

*La modélisation informatique permet d'évaluer la qualité de l'air là où la surveillance fait défaut. Mais elle est aussi utilisée pour établir des cartes d'exposition des populations et tester les scénarios permettant de réduire les émissions d'un ou de plusieurs polluants...*

Outre les outils de modélisation régionale (Prév'Air et Esmeralda), Lig'Air a développé depuis 2008 une plateforme de modélisation "haute-résolution" baptisée "Prévision'Air". Sa finalité est de modéliser la pollution à l'échelle d'une ville, d'un quartier, d'une voie de circulation... avec une prise en compte très fine des polluants visés, de leur localisation et de leurs contributeurs.

Cette modélisation "haute-résolution" présente plusieurs intérêts, notamment en ce qui concerne le dioxyde d'azote, mal renseigné par la modélisation régionale.

Lig'Air l'utilise, au-delà de la surveillance par les stations de proximité automobile, pour faire une évaluation générale de ce polluant à l'échelle de la ville étudiée.

L'outil permet ainsi de produire des cartes d'exposition des populations, très utiles pour aider les pouvoirs publics dans leurs politiques d'aménagement et/ou dans le choix des mesures de réduction des émissions.

Prévision'Air permet enfin de cibler les actions appropriées, en offrant la possibilité de tester divers scénarios et d'évaluer leurs effets.

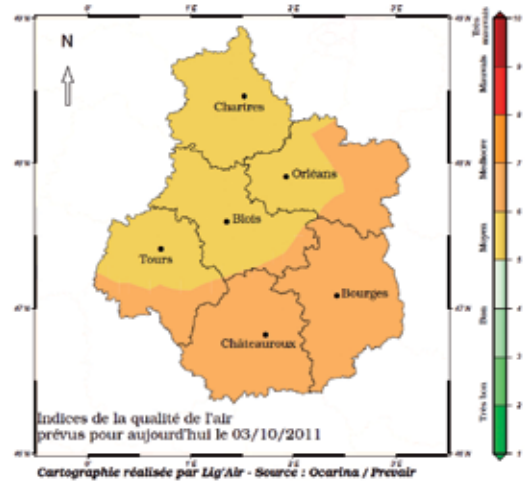
En 2010, la plateforme a notamment été utilisée à Orléans, où une modélisation du boulevard Jean-Jaurès a permis de mettre en évidence l'impact que pourraient avoir sur la qualité de l'air diverses options de requalification de voirie.

Après un développement de la modélisation urbaine sur les agglomérations de Tours, Orléans et Bourges, Lig'Air souhaite l'étendre à Chartres, Blois et Châteauroux.

C'est l'indice (qualité de l'air médiocre) établi le 7 novembre 2011 à Blois en PM<sub>10</sub>. Deux épisodes de pollution aux particules en suspension se sont déroulés les 7 et 22-23 novembre 2011, dépassant le seuil d'information (50 µg/m<sup>3</sup>/24h). L'objectif de qualité (seuil de protection de la santé) pour l'ozone

a, quant à lui, été dépassé de un à deux jours suivant l'agglomération au début du mois d'octobre (encore relativement ensoleillé). Mis à part une petite période de situation anticyclonique en novembre 2011, les conditions météorologiques de ce trimestre ont été favorables à une qualité de l'air bonne. ☒

Indices de la qualité de l'air prévus pour aujourd'hui le 03/10/2011



Zone surveillée	Indices ATMO et Indices de la qualité de l'air			Les dépassements de seuils		
				O <sub>3</sub> - Objectif de qualité seuil de protection de la santé humaine 120 µg/m <sup>3</sup> /8h		PM <sub>10</sub> - seuil d'information et de recommandation 50 µg/m <sup>3</sup> /24h
	Indices majoritaires pendant le trimestre	Maxima des indices	Dates de ces maxima	Nb de jours de dépassements par zone	Nb de jours de dépassements par zone pour 2011	Nb de jours autorisés par an
► Blois	3	7	07/11/11	0	7	35
► Bourges	3	6	03/10/11	0	15	35
► Chartres	3	6	02/10 ; 07-22/11	2	13	35
► Châteauroux	3	5	01-02-03-17/10 ; 07-22-23/11	0	12 (max des 2 stations)	35
► Dreux	3	6	07/11	0	12	35
► Montargis	3	6	01-02-03-17/10 ; 07-22-23/11	1	20	35
► Orléans	3	6	01/10 ; 07-22-23/11	2	16 (max des 3 stations)	35
► Tours	3	6	07/11	0	22 (max des 3 stations)	35
► Vierzon	3	6	03/10 ; 07-22/11	0	13	35



## Réglementation

### Décrets

Parution au journal officiel du 4 décembre 2011 de deux décrets portant sur la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les ERP (établissements recevant du public). Le premier décret définit les valeurs guides pour le formaldéhyde et le benzène. Le second instaure de manière progressive l'obligation de surveiller périodiquement les différents types d'établissements.

### ZAPA (Zones d'action prioritaires pour l'air)

Le 8 décembre 2011, six collectivités ont été choisies pour tester le dispositif : Grand Lyon, Grenoble-Alpes Métropole, Clermont Communauté, Pays d'Aix, Plaine Commune et la ville de Paris.

## Surveillance

### Le réseau technique indicatif

Les stations mobiles continuent d'évaluer la qualité de l'air de Cormery (37) et Saint-Rémy-sur-Avre (28) en proximité automobile et Beffes (18) en proximité industrielle.

## Etudes

### L'air intérieur

En partenariat avec la Région Centre, Lig'Air a mené une étude pilote, pendant toute l'année 2011, dans six maisons BBC (Bâtiment Basse Consommation d'énergie) pour réaliser une première évaluation de la qualité de l'air dans ce type de maison. Les résultats seront exploités courant 2012.

## Communication

### Exposition

Une nouvelle exposition sur les

Gaz à Effet de Serre est à disposition à Lig'Air. Ces six panneaux ont été présentés au village des Sciences de la Fête de la Science, en octobre 2011 à l'Inra d'Orléans.

### Colloque

Lig'Air a participé au Premier Colloque Francophone sur les Polluants Organiques Générés par l'Agriculture et les Transports à Agadir (Maroc) du 24 au 27 octobre 2011, organisé par l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées d'Agadir en collaboration avec plusieurs organismes de recherche dont le laboratoire Icare du CNRS d'Orléans. La conférence présentée par Lig'Air avait pour thème "La contamination de l'air par les pesticides : état des lieux et enseignements". ☒



## La lettre de Lig'Air octobre à décembre 2011

3, rue du Carbone 45100 Orléans -  
Tél. 02 38 78 09 49 - Fax 02 38 78 09 45 -  
Courriel : ligair@ligair.fr - www.ligair.fr -  
Directeur de la publication : Patrice Colin  
Rédacteur : Jean-Louis Derenne -  
Conception Réalisation : Force Motrice  
Crédits photos : Lig'Air  
Tirage : 1 000 exemplaires  
N° ISSN : 1772-1199

