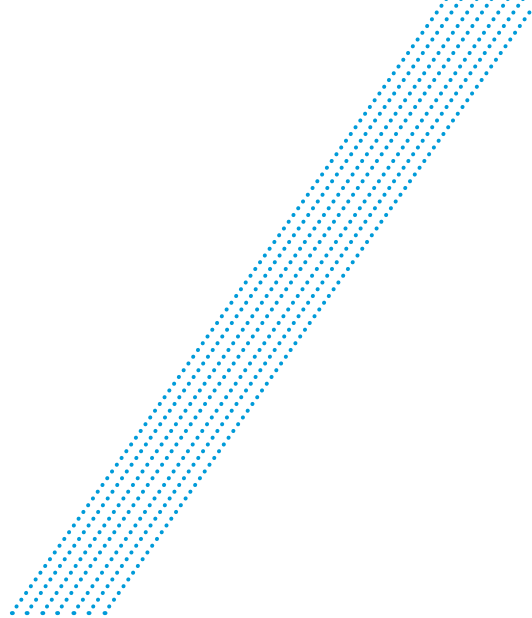


# RAPPORT D'ACTIVITÉ

2014





## GARDER L'INITIATIVE

Après les changements de 2013, cette année aura été une année de stabilisation du réseau de mesures.

Lig'Air poursuit ses actions de surveillance des polluants réglementés et des pesticides, dresse l'inventaire des polluants à effet sanitaire et des gaz à effet de serre [cette année pour l'année 2010] et porte la mission d'Observatoire de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre.

La sensibilisation et l'information du public en collaboration avec l'Éducation Nationale et les associations d'Éducation à l'Environnement ont également fait l'objet de plusieurs actions.

2014 aura été, pour le public, l'année des particules, avec un épisode majeur de pollution en mars. Lig'Air, comme les autres AASQA, a joué son rôle d'information et a désormais intégré la modélisation dans son dispositif d'alerte. Nous apportons notre expertise aux services de l'état pour la mise en place des mesures et des procédures efficaces en prévention et en gestion de crise. Lig'Air a aussi décidé de s'investir dans une meilleure compréhension de ces épisodes de pollution en analysant les origines des polluants observés.

Fidèle à sa tradition innovatrice, notre association a continué à explorer les domaines de l'air intérieur. Nous participons à l'étude PREBAT sur les bâtiments performants en énergie en y mesurant l'air intérieur (tout en regrettant le recul de la réglementation sur les bâtiments fréquentés par les enfants), et nous avons lancé l'étude AST'AIR sur l'exposition des usagers des transports.

L'évolution de nos missions, ainsi que celle des compétences des différentes collectivités territoriales devraient faire des EPCI, des partenaires privilégiés des AASQA. Dans cette perspective, en 2014, une réflexion a été menée pour l'harmonisation des contributions des collectivités à notre association, et pour la présentation de nos activités, sous forme d'une brochure et de fiches thématiques dédiées à nos partenaires. Notre association assumera d'autant mieux ses missions que ses 4 collègues constitutifs seront mieux associés à sa vie.

**Gilles DEGUET**  
Président de Lig'Air



**LES FAITS MARQUANTS 2014**  
**P4** L'ACTUALITÉ 2013 À LA LOUPE



**LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR #4**  
**P24** ÉNERGIE



**L'ASSOCIATION LIG'AIR**  
**P8** SURVEILLER, INFORMER, EXPERTISER



**LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR #5**  
**P26** PROBLÉMATIQUE LOCALES



**LA RÉGLEMENTATION 2014**  
**P10** PLUSIEURS PROGRAMMES ET PLANS D'ACTIONS



**L'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES**  
**P30** PLUSIEURS ÉTUDES DÉDIÉES À L'AIR INTÉRIEUR



**LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR #1**  
**P12** ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR LA MESURE





**L'INFORMATION, LA COMMUNICATION**  
**P32** SENSIBILISATION ET INFORMATION DE TOUS LES ACTEURS DE L'AIR



**LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR #2**  
**P20** ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR LA MODÉLISATION



**LES PERSPECTIVES**  
**P38** SUR L'AGENDA 2014



**LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR #3**  
**P22** ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR LES INVENTAIRES



**LES RÉSULTATS PAR DÉPARTEMENT**  
**P40** CHER / **P44** EURE-ET-LOIR  
**P48** INDRE / **P52** INDRE-ET-LOIRE  
**P56** LOIR-ET-CHER / **P60** LOIRET



**LES ANNEXES**  
**P64** LES ANNEXES



# L'ACTUALITÉ 2014 À LA LOUPE

## SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

### // POLLUANTS RÉGLEMENTÉS UNE OPTIMISATION DU RÉSEAU

Pour répondre aux exigences de la directive européenne 2008/50/CE et aux orientations du Programme de surveillance de la qualité de l'air (PSQA) 2011-2015, le réseau de surveillance a été optimisé avec l'ouverture en fin d'année d'une station trafic à Issoudun (Indre) et la fermeture de la station Chambord (Loir-et-Cher) en début d'année.

En 2014, l'évaluation de la qualité de l'air a ainsi été réalisée à l'aide de **24 stations** de mesures fixes, **plus une station mobile** à proximité d'un site industriel. La modélisation régionale, qui permet une évaluation des polluants réglementés ( $O_3$ ,  $NO_2$ ,  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  et  $C_6H_6$ ) sur l'ensemble du territoire régional, complète le dispositif. Dans les six préfectures départementales, en outre, les évaluations du dioxyde d'azote, des particules  $PM_{10}$ , de l'ozone et du benzène sont réalisées par la **modélisation urbaine** à haute résolution.

Après cinq années consécutives de dépassement sur la station trafic de Tours, la concentration en **dioxyde d'azote** est passée en dessous de la valeur limite annuelle ( $40 \mu g/m^3$ ). Les niveaux en sites trafic, particulièrement à Tours, restent toutefois proches de cette valeur et présentent toujours un risque de dépassement.

Les **particules  $PM_{10}$**  ne sont pas concernées par des dépassements de valeurs limites. Cependant, de nombreux **dépassements du seuil d'information et de recommandations** ( $50 \mu g/m^3/24h$ ) et du seuil d'alerte ( $80 \mu g/m^3/24h$ ) sont constatés. Un épisode de pollution aux particules a été observé en mars 2014 et a touché l'ensemble de la région. La **tendance observée pour l'ozone se confirme**, avec aucun dépassement de la valeur cible. Le seuil d'information n'a été dépassé qu'au nord de la région, sur le site rural de Oysonville.

**Aucun dépassement de valeurs limites** n'est constaté pour les autres polluants mesurés (particules  $PM_{2,5}$ , monoxyde de carbone, benzène et plomb). De même, les valeurs cibles des métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel) et du benzo[a]pyrène sont largement respectées.

Concernant les **objectifs de qualité** (valeurs à long terme), celui du benzène est respecté, mais celui des particules  $PM_{2,5}$  est dépassé sur quatre des cinq sites mesurant ces particules.

### // PESTICIDES ALLONGEMENT DE LA CAMPAGNE

La surveillance des pesticides se poursuit sur les cinq sites de la région. En 2014, les mesures ont été menées du **24 mars au 22 septembre**. Un total de 28 molécules ont été détectées, dont 7 molécules actives sont communes aux cinq sites. Cette campagne de mesures plus longue de deux mois à la fin de l'été aura permis de mettre en évidence la présence de **substances actives différentes** sur cette période, et ceci sur l'ensemble des sites surveillés.

## AIR, CLIMAT, ÉNERGIE

### // NOUVELLE MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

La qualité de l'atmosphère est prise en compte dans sa transversalité (pollution atmosphérique et changement climatique) dans les missions et travaux de Lig'Air.

En 2014, à défaut de mesurer les **Gaz à effet de serre** (GES), Lig'Air a finalisé le **calcul des émissions** de ces composés pour l'année de référence 2010 à l'aide de la plateforme Icare.

L'inventaire des émissions a également concerné les **polluants à effet sanitaire** ainsi que les consommations énergétiques sur l'ensemble du Centre-Val de Loire.

Réalisés dans le respect de l'arrêté SNIEBA et conformément aux méthodologies définies par le **Pôle national de coordination des inventaires territoriaux**, ces travaux viendront alimenter l'Observatoire régional de l'énergie et des GES, dont Lig'Air assure l'animation.



// OBSERVATOIRE RÉGIONAL  
DE L'ÉNERGIE ET DES GAZ  
À EFFET DE SERRE, 54 PARTENAIRES

À la fin 2014, 54 structures avaient signé la charte de partenariat avec l'Orages Centre-Val de Loire, devenant ainsi acteurs et bénéficiaires de ses travaux. Pour animer ce réseau, différents **groupes de travail** ont été constitués et une lettre d'information a été mise en place.

Les rencontres régulières de ces groupes ont permis la concrétisation du **bilan régional de la production et de la consommation d'énergie pour l'année 2012**, publié sur [www.observatoire-energies-centre.org](http://www.observatoire-energies-centre.org) sous forme d'un tableau de bord, notamment utilisé dans le cadre du suivi du SRCAE.

Une plaquette présentant à la fois l'Orages et les chiffres-clés de ce bilan a été publiée.

## AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES

// AIR INTÉRIEUR,  
DEUX ÉTUDES NOVATRICES

Consciente que la qualité de l'air intérieur est un enjeu majeur de santé publique, Lig'Air s'est impliquée depuis 2007 dans la compréhension de cette thématique. En 2014, deux études, Prebat et Ast'Air, ont été menées.

**L'étude nationale Prebat** – Programme de recherche et d'expérimentation des bâtiments performants en énergie – vise à déterminer si les bâtiments BBC (Bâtiments basse consommation) peuvent atteindre les performances énergétiques attendues tout en garantissant une qualité sanitaire satisfaisante de l'air et une amélioration du confort pour les occupants. Une dizaine de régions sont concernées.

Dans notre région, le **suivi de 24 polluants** a été réalisé par Lig'Air dans **13 logements** entre mai 2013 et septembre 2014. Les résultats des mesures viendront compléter la base de données nationale. La publication des premières statistiques par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) est attendue en juin 2015.



**Ast'Air** est une **étude exploratoire sur l'exposition des usagers de différents moyens de transports** (vélo, tram, bus, voiture, piéton) lancée en 2014 par Lig'Air dans le cadre du PRSE2. Cette étude se déroule dans l'agglomération orléanaise lors de parcours-types de déplacement (incluant de l'intermodalité) aux heures de pointe, matin et soir. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'analyseurs associés à un GPS, pour des mesures instantanées et géolocalisées du dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>, des particules en suspension PM<sub>10</sub> et du monoxyde de carbone CO.

## COMMUNICATION

// UNE VIDÉO ET DES PLAQUETTES  
D'INFORMATION

En 2014, en plus de son action d'information quotidienne sur la qualité de l'air et en périodes de pics de pollution, Lig'Air a poursuivi ses **actions de sensibilisation et de communication** auprès des collectivités locales et du grand public.

Par ailleurs, Lig'Air travaille avec **les enseignants** comme relais d'informations auprès du public sensible comme lors d'une journée académique de formation des professeurs de sciences et vie de la Terre en avril ou avec des **animateurs environnement** et des **personnels du secteur de la santé** lors d'une formation organisée par le Graine Centre en juillet.

Lig'Air a exploré un nouvel outil de communication, en réalisant un **film vidéo** qui présente ses missions. Celui-ci complète les outils de communication existants, déjà utilisés lors de la tenue de stands.

Lig'Air a aussi élaboré une **brochure dédiée aux collectivités** et un dossier de **7 fiches thématiques** destinées au grand public et aux partenaires.

Le site internet de Lig'Air, enfin, a enregistré en 2014 une **augmentation record de fréquentation** de 84% par rapport à 2013 pour atteindre 44000 connexions.



# AUX CÔTÉS DES ACTEURS DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Créée en 1996, Lig'Air est l'association régionale agréée par le ministère chargé de l'Environnement pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air dans sa zone de compétence, la région Centre-Val de Loire.

## UNE MISSION D'EXPERTISE

Lig'Air développe, en collaboration avec le monde de la recherche scientifique, une mission d'expertise visant :

- // la compréhension des phénomènes de la pollution
- // l'évaluation des actions d'amélioration de la qualité de l'air
- // l'estimation des émissions polluantes et des GES
- // le suivi et l'amélioration des connaissances sur les polluants émergents.

Cette expertise est mise à la disposition des acteurs de l'air pour l'élaboration et le suivi des plans et programmes réglementaires, des projets urbains, industriels ou routiers ...

Enfin avec l'animation de l'Observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre et son alimentation en données d'émissions, Lig'Air prend en compte la transversalité atmosphérique : Air, Climat, Énergie.

Lig'Air est certifiée ISO 9001 depuis le 31 janvier 2013. Le ministère chargé de l'Environnement a renouvelé son agrément pour trois ans le 6 janvier 2014.



## LE CONSEIL D'ADMINISTRATION, L'ÉQUIPE

Le conseil d'administration compte **16 représentants** des quatre collèges réunissant les organismes\* impliqués dans les problèmes de la pollution de l'air :

- // État et établissements publics
- // Collectivités territoriales ou leurs groupements
- // Industriels et organismes représentatifs des activités économiques
- // Organismes qualifiés et associations

Cette collégialité et l'équilibre de financement prévus par la loi sur l'Air assurent à Lig'Air une indépendance d'actions et d'information sur la qualité de l'air.

Lig'Air est présidée par Gilles Deguet (vice-président de la Région Centre-Val de Loire délégué à l'Agenda 21, l'Énergie, le Climat et l'Environnement – eau, air, déchets).

\* Composition du conseil d'administration en 2014 en annexe 1 ; liste des adhérents en annexe 3.

À la fin de l'année 2014, l'équipe de Lig'Air était constituée de **13 personnes\***.

Lig'Air a accueilli 7 stagiaires (Vanessa Brocchi, Nolwenn Marchand et Laurent Obiangnann sur la modélisation, Benjamin Rat sur l'air intérieur, Caroline Boitier sur les pesticides, Clément Marziani sur l'informatique et Bastien Gisbert sur la communication) et 1 apprenti (Aurélien Brossamain au service technique). Lig'Air tient à les remercier pour la qualité du travail effectué.

\* Organigramme en annexe 2.



## 3 MISSIONS ESSENTIELLES EN FAVEUR DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Dans le cadre des dispositions législatives en vigueur, déclinaison notamment dans le Code de l'environnement, Lig'Air remplit une triple mission d'intérêt général :

- // la surveillance de la qualité de l'air et le suivi des polluants normés pour le déclenchement de procédures préfectorales en cas de pic de pollution
- // l'information continue de la population et des pouvoirs publics sur la qualité de l'air constatée et prévue
- // la production des données de la qualité de l'air et l'alimentation de la base nationale.

La surveillance est réalisée en cohérence avec les orientations nationales, en tenant compte des priorités et recommandations du Programme de surveillance de la qualité de l'air (PSQA).

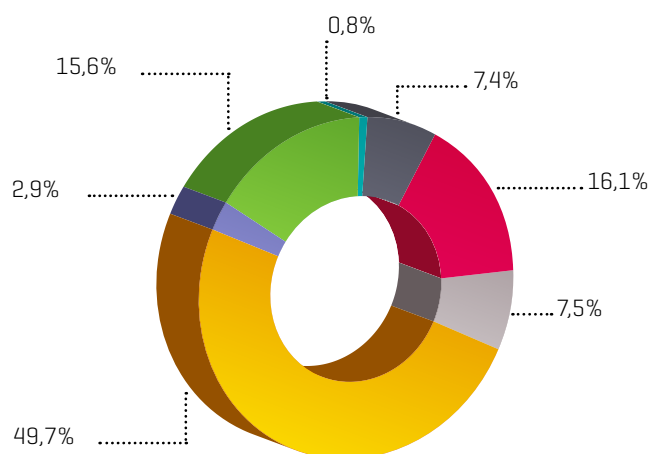
## UN BUDGET DE L'ORDRE DE 1,9 M€

En 2014, le budget global (1 875 402 €) se répartit entre 1 584 986 € de charges d'exploitation et 290 416 € de dépenses d'investissement.

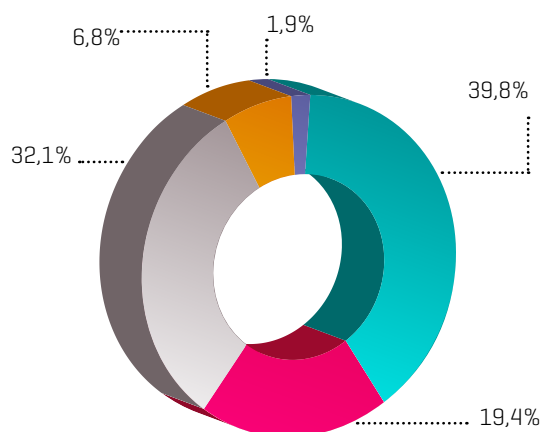
Les **charges de fonctionnement** sont principalement financées par les dons déductibles de la TGAP des industriels (39,8%), les subventions de l'État (32,1%) et les subventions des collectivités (19,4%).

Les **charges d'investissement** (290 416 €) sont financées par les dons déductibles de la TGAP des industriels (54%), par les subventions de la Région Centre-Val de Loire (31%) et par les subventions de l'État (15%). Les investissements ont été principalement consacrés au suivi des polluants de problématique régionale (oxydes d'azote, particules en suspension et ozone) et à celui de polluants non réglementés (pesticides et dioxines).

**FIGURE 2 :**  
LES CHARGES DE FONCTIONNEMENT 2014



**FIGURE 3 :**  
LES CONTRIBUTIONS AU BUDGET DE FONCTIONNEMENT 2014 (HORS REPRISES)



**FIGURE 3 :**  
LES CONTRIBUTIONS AU BUDGET D'INVESTISSEMENT 2014





## UNE IMPLICATION A L'ÉCHELLE NATIONALE

Lig'Air participe aux travaux de plusieurs **Groupes de travail nationaux (GT)** et **Commissions de suivi (CS)** visant à mieux harmoniser la surveillance de la qualité de l'air. Ceux-ci concernent plusieurs services de Lig'Air et permettent d'assurer une veille réglementaire et technique, d'améliorer des outils mutualisés ou d'échanger sur des retours d'expériences.

### Direction

CPS : Comité de pilotage de la surveillance

### Service technique

- // CS Benzène/HAP/Métaux lourds : harmonisation des prélèvements, gestion des "blancs", expression des résultats
- // GT Métrologie Grand Nord Ouest : rédaction d'un mode opératoire entre 9 AASQA pour respecter les normes européennes CEN 2012-2013 concernant le prélèvement et l'analyse des NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, CO et SO<sub>2</sub> dans l'air ambiant dès le 1<sup>er</sup> Janvier 2015, et travaux communs sur les calculs d'incertitude découlant de ces normes

- // GT Sites ruraux nationaux : suivi de la pollution de fond en site rural national
- // CS particules : suivi de la caractérisation chimique des particules
- // CS mesures automatiques : veille technique et analytique sur les mesures automatiques

### Service études

- // GT Modélisation : harmonisation des pratiques de modélisation dans toutes les AASQA et amélioration des outils
- // GT Esmeralda et club CMM : amélioration continue de la plateforme et de l'interface de modélisation interrégionale
- // GT Prévision'Air : partage et amélioration de l'outil Prévision'Air destiné à la modélisation urbaine
- // GT Icare : plateforme interrégionale d'inventaires des émissions destinée à la mutualisation et à l'harmonisation méthodologique des inventaires territoriaux
- // GT Pesticides : harmonisation des prélèvements, constitution d'une liste socle de substances actives, mise au point d'un indice phytosanitaire
- // GT Révision du Guide implantation stations surveillance de la qualité de

l'air : rédaction d'un guide harmonisé pour la création et l'implantation des stations de mesures

### Service informatique

- // CS Informatique : présentation de nouveaux logiciels ou matériels à déployer pour répondre aux exigences réglementaires, évolutions des logiciels de gestion des données automatiques, propositions d'améliorations à développer

### Service Communication

- // Club communication : retours d'expériences, échanges de pratiques, mutualisation d'outils de communication

### Service Qualité

- // Club qualité : veille réglementaire, audits croisés, partage des bonnes pratiques





## TRAVAUX DE MÉTROLOGIE RÉGIONAUX, INTERRÉGIONAUX ET NATIONAUX

Lig'Air participe aussi à **plusieurs études** coordonnées par le LCSQA.

### L'intercomparaison des moyens mobiles :

la directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 appelle au respect de valeurs limites ou valeurs cibles, en leur associant une exigence en termes d'incertitude maximale sur la mesure.

Pour **vérifier l'application de cette directive**, le LCSQA propose annuellement aux AASQA une intercomparaison de moyens mobiles pour les polluants SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub> et CO.

Lig'Air a participé à une intercomparaison à La Rochelle du 20 au 28 mars 2014, en collaboration avec Atmo Poitou Charentes. 8 participants [7 AASQA et le LCSQA/INERIS] constituant un parc de 54 analyseurs de NOx, O<sub>3</sub>, CO et SO<sub>2</sub> étaient réunis.

Lig'Air a pu vérifier que ses moyens de mesure et d'étalonnage concernant les analyseurs automatiques de polluants gazeux sont bien conformes aux exigences européennes.

### La chaîne métrologique nationale des étalons de mesures :

les analyseurs d'ozone, monoxyde de carbone et monoxyde d'azote sont régulièrement vérifiés et raccordés à des étalons, afin de contrôler la justesse de leurs mesures.

Les étalons, dits de transfert ou de travail, constituent l'outil indispensable aux différentes mesures. Ils sont issus de la chaîne d'étalonnage certifiée sur laquelle les réseaux de mesure, comme Lig'Air, se trouvent au niveau 3.

La chaîne d'étalonnage est présentée par la figure 6.

Ces différents contrôles permettent de déterminer les éventuelles dérives des mesures, et donc de valider ou non les données entre deux étalonnages. Les raccordements permettent donc de s'assurer de la confiance dans nos données. Cela répond également à la démarche qualité de Lig'Air.

Les niveaux 2 et 3 de cette chaîne d'étalonnage se sont rencontrés à Lig'Air en 2014.

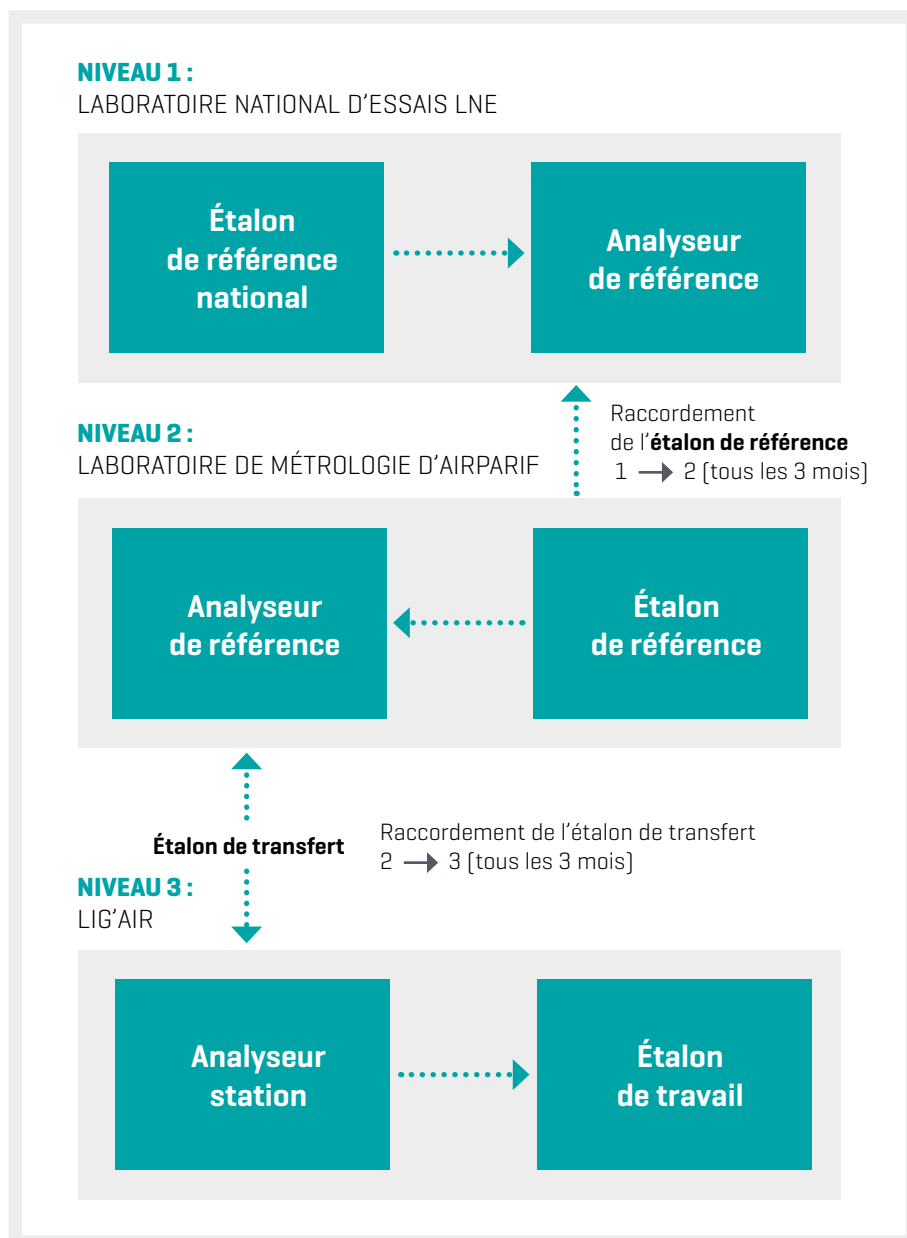
### La mesure du benzène :

en 2014, la réglementation imposait la surveillance du benzène sur 5 sites de la région. Pour ce faire Lig'Air disposait de six préleveurs provenant de deux fournisseurs différents [2 MCZ et 4 Sypac].

À compter de 2015, les Sypac ne seront plus utilisables en cas de panne, le fournisseur n'assurant plus leur réparation. Choix a donc été fait de fabriquer deux préleveurs pour pallier les éventuelles pannes.

Leur construction a été confiée à Aurélien Brossamain, apprenti en licence professionnelle de l'IUT de Bourges. Lig'Air s'est inspirée des modèles imaginés et testés par AIRPARIF. Une fois construits, ces préleveurs ont été testés et qualifiés par le LCSQA [Laboratoire central de la surveillance de la qualité de l'air].

FIGURE 6 : LA CHAÎNE D'ÉTALONNAGE





## QUELQUES ÉVOLUTIONS RÉGLEMENTAIRES

L'année 2014 a vu la parution de plusieurs textes réglementaires aux échelles nationale et régionale.

### AU JOURNAL OFFICIEL

#### Arrêté ministériel du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant

Cet arrêté précise les nouveaux critères de déclenchement d'un épisode de pollution de l'air ambiant. Il abroge l'arrêté du 17 août 1998 relatif aux seuils de recommandation et aux conditions de déclenchement de la procédure d'alerte et l'arrêté du 11 juin 2003 relatif aux informations à fournir au public en cas de dépassement ou de risque de dépassement des seuils de recommandation ou des seuils d'alerte.

#### Arrêté ministériel du 20 août 2014 relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé

Cet arrêté a pour objet de préciser aux acteurs locaux chargés de la communication sur la pollution de l'air et ses effets sanitaires, les principales informations et recommandations sanitaires à diffuser aux populations vulnérables et sensibles ainsi qu'à la population générale, en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant.

#### Instruction du Gouvernement du 12 août 2014 relative à la gestion des situations incidentelles et accidentelles impliquant des installations classées pour la protection de l'environnement

Cette instruction a pour objet d'améliorer la gestion des situations incidentelles ou accidentelles concernant les établissements industriels mettant en œuvre des substances dangereuses et susceptibles d'engendrer des émissions accidentelles à l'extérieur du site.

Les AASQA sont envisagées pour effectuer rapidement des prélèvements et mesures dans l'air environnant en cas d'émission accidentelle.

#### Instruction technique du 24 septembre 2014 relative au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant

Cette instruction complète et précise certains points de l'arrêté du 26 mars 2014 afin de clarifier et d'assurer une interprétation harmonisée des nouvelles dispositions de gestion des pics de pollution.



## NOUVEAUX PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE À TOURS ET ORLÉANS

Les seconds Plans de protection de l'atmosphère (PPA\*) d'Orléans et Tours ont été approuvés par arrêté préfectoral respectivement les 5 août et 3 septembre 2014.

Leur mise en œuvre (de nature à réduire la pollution atmosphérique observée) fera l'objet d'un suivi annuel et d'une évaluation au moins tous les cinq ans. À l'issue de cette évaluation, les PPA pourront être mis en révision.

Des actions locales visant la réduction des émissions des NOx et des particules en suspension de tous les secteurs d'activité ont été définies (18 à Tours, 24 à Orléans).

Lig'Air est engagé dans 11 actions de chacun des deux PPA dans le secteur des transports, de l'urbanisme/outils de planification, de la communication vers les scolaires, les personnes sensibles et le grand public, et de l'amélioration des connaissances sur les secteurs résidentiels/tertiaires et transports.

Lig'Air intervient dans les actions soit en tant que porteur de l'action soit partenaire ou encore chargé de récolter les indicateurs de suivi.

\* Les PPA sont consultables sur [www.ligair.fr/la-reglementation/plans-et-programmes](http://www.ligair.fr/la-reglementation/plans-et-programmes) et sur le site de la Dreal Centre-Val de Loire : [www.centre.developpement-durable.gouv.fr/plans-de-protection-de-l-atmosphere-r176.html](http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/plans-de-protection-de-l-atmosphere-r176.html).



RUE DE TOURS



FIGURE 7 :  
PPA D'ORLÉANS  
2014

# 4



## UNE SURVEILLANCE QUOTIDIENNE DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

Malgré une légère tendance à la baisse, les polluants les plus problématiques en région Centre-Val de Loire en 2014 sont restés le dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>, les particules en suspension PM<sub>10</sub> et l'ozone O<sub>3</sub>.

### ZOOM SUR...



#### UNE ANNÉE EXCEPTIONNELLEMENT CHAUDE

Après une année 2013 arrosée et peu ensoleillée, l'année 2014 a été exceptionnellement chaude [+ 1,2°C par rapport à la normale] mais un peu pluvieuse [+ 10%]. En revanche, l'été a été plutôt frais et peu ensoleillé. (<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-future/bilans-climatiques/bilan-2014>).

### ORGANISATION ET OPTIMISATION DU RÉSEAU DE MESURES

2014 était la quatrième et avant-dernière année de mise en œuvre du **Programme de surveillance de la qualité de l'air de la région Centre-Val de Loire** (PSQA) établi en 2010.

Dans ce cadre, et conformément à la mise en œuvre de la **directive européenne 2008/50/CE**, la région Centre-Val de Loire a été divisée en **4 zones de surveillance** :

- // Zone agglomération (ZAG) d'Orléans
- // Zone agglomération (ZAG) de Tours
- // Zone urbanisée régionale (ZUR), soit les agglomérations de Blois, Bourges, Chartres, Châteauroux et Montargis
- // Zone régionale (ZR), le reste de la région

Ce zonage européen (présenté dans le PSQA 2011-2015) est effectif depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2011 et permet de faciliter le reporting européen, d'harmoniser la surveillance, d'optimiser le réseau de surveillance et de dimensionner les zones aux plans d'actions locaux existants.

En 2014, la surveillance de la qualité de l'air a été assurée par :

- // 24 stations permanentes
- // 1 station indicative station mobile
- // 2 stations temporaires métaux lourds

#### Typologie du zonage :

- ZR (Zone rurale)
- ZUR (Zone urbaine régionale)
- ZAG (Zones Agglomérations)

#### Typologie des stations :

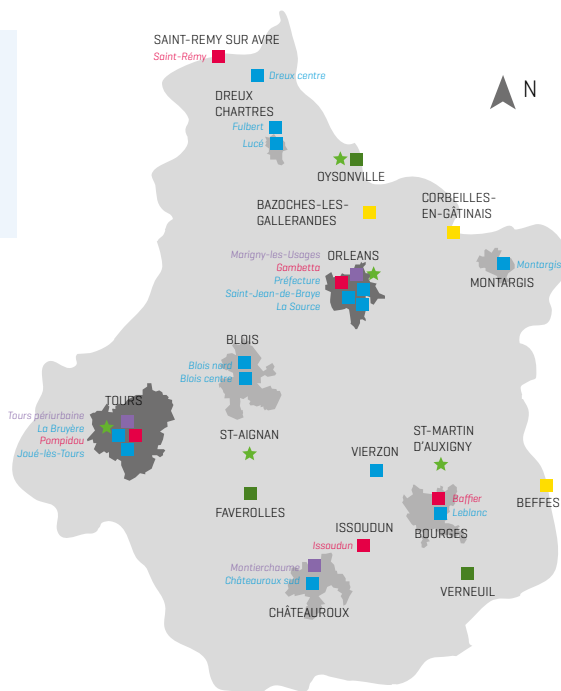
- Station urbaine
- Station trafic
- Station périurbaine
- Station rurale
- Station industrielle
- ★ Station pesticides

**FIGURE 8 :**  
LES STATIONS LIG'AIR FIN 2014

La figure 8 présente l'état du **réseau optimisé** suivant les 4 ZAS au 31/12/14. Conformément aux recommandations et orientations du PSQA, une **station trafic a été installée à Issoudun** en fin d'année 2014. Cette station complète le réseau de surveillance sur la Zone Régionale (ZR). Elle mesurera les oxydes d'azote NOx, les particules en suspension PM<sub>2,5</sub> ainsi que le monoxyde de carbone CO.

L'optimisation du réseau de surveillance sur cette zone (ZR) a également engendré la **fermeture de la station Chambord** en début d'année 2014. Cette station était dédiée uniquement à la mesure de l'ozone. Ce polluant reste surveillé par 15 stations, dispositif encore supérieur aux exigences de la réglementation européenne. Il est aussi suivi par la modélisation en tout point de la région. Cette fermeture ne dégradera donc pas la qualité de l'information délivrée par Lig'Air.

Le PSQA prévoit également la **surveillance ponctuelle** à proximité de **sites industriels**. En 2014, la station mobile a été installée à Corbeilles-en-Gâtinais, à proximité d'une sucrerie.





# 4

## DIOXYDE D'AZOTE EN LÉGÈRE BAISSÉ, MAIS TOUJOURS TRÈS PRÉSENT



L'année 2014 confirme la problématique en dioxyde d'azote au niveau des sites de proximité automobile. Même si **aucun des quatre sites trafic ne dépasse la valeur limite** annuelle de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , deux en sont très proches [Pompidou avec  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et Saint-Rémy avec  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. Après cinq années consécutives de dépassement sur le site de Pompidou à Tours [tableau 1], la moyenne annuelle est passée sous la valeur limite mais présente toujours un risque de dépassement. La valeur limite de  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  par heure [à ne pas dépasser plus de 18 heures par an - Percentile 99,8] a été dépassée un jour à la station Gambetta d'Orléans.

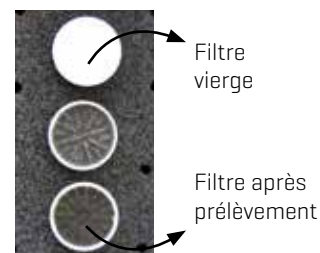
Les seuils réglementaires ont été largement respectés sur l'ensemble des sites de fond de la région Centre-Val de Loire [tableau 1].

On note **une baisse d'environ 5%** des niveaux en dioxyde d'azote entre 2013 et 2014 sur l'ensemble des stations [fond et trafic].

## CONCENTRATIONS EN BAISSÉ DES PARTICULES EN SUSPENSION

Comme tous les ans, **un épisode de pollution aux particules en suspension  $\text{PM}_{10}$**  s'est déroulé en mars 2014. Cet épisode avait un caractère plutôt régional voire interrégional, entraînant ainsi des déclenchements de la procédure d'information et de recommandation sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire [tableau 1] [cf. "Episodes de pollution"].

FIGURE 10 :  
FILTRES  $\text{PM}_{10}$



Néanmoins, les **valeurs limites annuelles** ont été **largement respectées**. En terme de concentration annuelle, les maxima sont enregistrés en sites trafic [entre  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à Pompidou et  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à Saint-Rémy-sur-Avre]. Pour les sites de fond, les concentrations annuelles sont restées assez homogènes aux alentours de  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  [tableau 1]. On note **une baisse d'environ 15% des niveaux en particules en suspension** entre 2013 et 2014 sur l'ensemble des stations [fond et trafic].

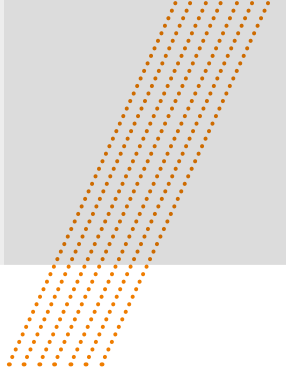


### ZOOM SUR...



#### LES PARTICULES EN SUSPENSION $\text{PM}_{2,5}$

Comme les  $\text{PM}_{10}$ , les particules en suspension  $\text{PM}_{2,5}$  ont largement respecté la valeur limite annuelle fixée à  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2015. Toutefois, les concentrations enregistrées sur la majorité des sites dépassent l'objectif de qualité de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tout en restant inférieures à la valeur cible de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



## UNE STABILISATION DE L'OZONE

Les étés se suivent et se ressemblent... La période estivale 2014 a ainsi été fraîche, humide et déficitaire en ensoleillement, conditions météorologiques défavorables à la formation et à l'accumulation de l'ozone [polluant produit sous l'action du soleil sur certains polluants atmosphériques]. Les **moyennes annuelles** sont **stabilisées depuis quelques années** entre 50 et 55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

La procédure d'information et de recommandation relative à la pollution par l'ozone n'a été déclenchée qu'une journée dans l'Eure-et-Loir, le 24 juillet [tableau 1].

Cependant, les **objectifs de qualité** pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation ont été **dépassés** jusqu'à 12 jours pour la santé humaine sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire sans pour autant dépasser les valeurs cibles associées à ces objectifs de qualité [pour la santé humaine : 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$  à ne pas dépasser 25 jours par an] [tableau 1].

Il est à noter que **le risque de dépassements des seuils réglementaires est toujours présent** dès lors que les conditions météorologiques sont propices à la production et à l'accumulation de l'ozone [situation anticyclonique persistante par vent de nord-est en particulier].

## LE BENZÈNE, PROCHE DE L'OBJECTIF

Le **respect de la valeur limite annuelle** en benzène [5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , polluant cancérigène pour l'homme, a été constaté durant l'année 2014 sur l'ensemble des sites surveillés [quatre sites trafic et un site urbain]. Les niveaux relevés ont également respecté l'objectif de qualité fixé à 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  avec un maximum de 1,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à Saint-Rémy. Les niveaux restant proches de l'objectif de qualité, la problématique du benzène semble encore être présente au niveau des **sites de proximité automobile avec un risque de dépassement** de l'objectif de qualité sur l'ensemble du territoire de la région Centre-Val de Loire.

## TRÈS PEU DE HAP

Parmi les **hydrocarbures aromatiques polycycliques**, le **benzo[a]pyrène** est, à l'heure actuelle, le seul hydrocarbure réglementé. La valeur cible annuelle fixée à 1  $\text{ng}/\text{m}^3$  [0,001  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] a été **largement respectée** sur les 4 sites destinés à l'évaluation des concentrations de ce polluant en région Centre-Val de Loire [en sites urbains dans les ZAG Orléans et Tours et dans la ZUR et en site rural dans la ZR].

La combustion de la biomasse [feu de cheminée, brûlage non contrôlé...] représente la source principale de ce polluant cancérigène pour l'homme. Les niveaux les plus importants sont enregistrés dans les zones résidentielles en périodes anticycloniques hivernales caractérisées par un froid sec engendrant une intense utilisation du chauffage. En période estivale, les concentrations sont généralement très faibles et même proches de la limite de détection analytique.

## MÉTAUX LOURDS, SANS RISQUE DE DÉPASSEMENT

En 2014, les métaux lourds [**plomb, nickel, cadmium et arsenic**] ont été suivis sur trois sites de la Zone Régionale, un rural [à Verneuil dans le Cher] et deux industriels [dans le Loiret, à Bazoches-les-Gallerandes, et dans le Cher, à Beffes - figure 11], conformément au PSQA.

Les sites industriels enregistrent un niveau en plomb un peu plus élevé que le site rural, cependant **les niveaux sont faibles** et respectent largement les seuils réglementaires. Aucun risque de dépassement n'est pressenti sur le site de fond ou les sites industriels pour les 4 métaux mesurés.



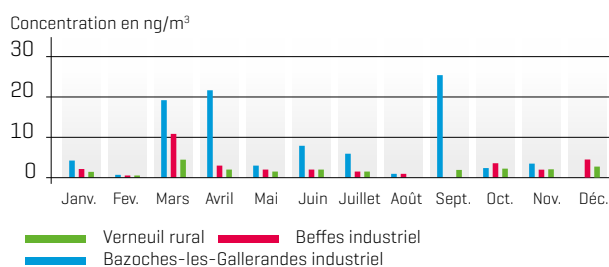
**FIGURE 11 : PRÉLEVEUR MÉTAUX À BAZOCHES-LES-GALLERANDES (EN HAUT) ET BEFFES (EN BAS)**

### ZOOM SUR...

#### LE PLOMB

Les concentrations montrent que les mesures effectuées en sites industriels sont relativement plus élevées qu'en site rural et qu'elles dépendent des **périodes d'activité de l'industrie**. Mais ces valeurs restent faibles au regard de la valeur limite de 500  $\text{ng}/\text{m}^3/\text{an}$  ou de l'objectif de qualité fixé à 250  $\text{ng}/\text{m}^3/\text{an}$ .

**FIGURE 12 : ÉVOLUTION MENSUELLE DES CONCENTRATIONS EN PLOMB SUR LES TROIS SITES SURVEILLÉS DANS LA RÉGION**



# 4

## PAS DE PROBLÉMATIQUE MONOXYDE DE CARBONE

Suite à la diminution constante sur dix ans des moyennes annuelles sur les deux stations trafic Gambetta d'Orléans et Pompidou de Tours, il était prévu dans le PSQA 2011-2015 d'**arrêter ces mesures** sur ces deux stations et de les poursuivre sur les futurs sites trafic. Le monoxyde de carbone a ainsi été mesuré en 2014 aux stations trafic Saint-Rémy-sur-Avre (dans l'Eure-et-Loir) et Baffier à Bourges (dans le Cher), en service depuis décembre 2012.

Les concentrations enregistrées à Saint-Rémy-sur-Avre et Baffier **respectent largement la valeur limite** en vigueur de  $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$  avec respectivement  $1027$  et  $718 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ .

## LE DIOXYDE DE SOUFRE, INEXISTANT

Depuis 2011, la mesure du dioxyde de soufre est arrêtée en sites fixes suite à de

très faibles concentrations enregistrées. Conformément à l'arrêté ministériel du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air, une valeur de sous-indice  $\text{SO}_2$  égale à 1 est affectée à ce polluant pour le calcul de l'indice de qualité de l'air sur l'ensemble des agglomérations surveillées grâce à **l'utilisation de l'estimation objective**. On a également mesuré le  $\text{SO}_2$  près des sites industriels surveillés en 2014, confirmant la **très faible présence** de ce polluant dans l'atmosphère de notre région.

## DES ÉPISODES DE POLLUTION À L'OZONE ET AUX PARTICULES

Le **seuil d'information** a été dépassé au maximum 10 jours en site urbain pour les particules en suspension  $\text{PM}_{10}$  (printemps et hiver) et un jour en site rural pour l'ozone (été).

Le **seuil d'alerte** a, lui, été dépassé sur la quasi-totalité des sites durant l'épisode

des **particules en suspension  $\text{PM}_{10}$**  du mois de mars (figure 13). L'agglomération chartraine a enregistré le nombre maximum de dépassements de ce seuil.

Les seuils d'information et d'alerte sont des seuils à court terme à l'échelle horaire pour l'ozone et le dioxyde d'azote et à l'échelle journalière pour les  $\text{PM}_{10}$ . Un dépassement de ces seuils engendre le déclenchement des procédures inscrites dans les arrêtés préfectoraux départementaux. Il n'implique cependant pas directement un dépassement de la valeur limite journalière pour les particules en suspension (35 dépassements du  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$  autorisés) ou de la valeur limite horaire (18 dépassements du  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  autorisés) pour le dioxyde d'azote.

En 2014, les **dépassements à court terme** les plus fréquents étaient attribués aux **particules en suspension  $\text{PM}_{10}$**  et ils concernaient le seuil d'information et de recommandation fixé à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$  ainsi que le seuil d'alerte fixé à  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$ .

FIGURE 13 : ORLÉANS SOUS LES PARTICULES LE 13 MARS 2014





**TABLEAU 2 : NOMBRE DE JOURS DE DÉPASSEMENTS DES SEUILS D'INFORMATION ET D'ALERTE DURANT L'ANNÉE 2014 PAR DÉPARTEMENT**

	CHER - 18				EURE-ET-LOIR - 28					INDRE - 36			INDRE-ET-LOIRE - 37			LOIR-ET-CHER - 41		LOIRET - 45					Réglementations		
	Bouges Leblanc	Bouges-Baëffr	Vernueil	Vierson	Chartres Fulbert	Chartres Lucé	Dreux Centre	Saint-Rémy-sur-Avre	Dysoville	Châteauneuf sud	Montcherault	Faverolles	Joué-les-Tours	Tours La Bruyère	Tours périphérie	Tours Pompidou	Biols Nord	Biols Centre	Orléans Préfecture	Orléans La Source	Saint-Jean-de-Braye	Orléans Gambetta		Orléans les-Isleignes	Meung-sur-Loire
TYPE DE STATION	U	T	R	U	U	U	T	R	U	P	R	U	U	P	T	U	U	U	U	U	U	T	P	U	
Ozone	Nombre de jours dépassements du seuil d'information	0		0	0	-	0	1	0	0	0	0	-	0		0	-	-	0	-		0	0	0	180 µg/m³/h
	Nombre de jours dépassements du seuil d'alerte	0		0	0	-	0	0	0	0	0	0	-	0		0	-	-	0	-		0	0	0	Alerte 1 : 240 µg/m³ sur 1h pendant 3h, Alerte 2 : 300 µg/m³ sur 1h pendant 3h, Alerte 3 : 360 µg/m³ sur 1h
Dioxyde d'azote	Nombre de jours dépassements du seuil d'information	0	0	0	-	0	0	0	0			0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	1		0	200 µg/m³/h
	Nombre de jours dépassements du seuil d'alerte	0	0	0	-	0	0	0	0			0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0		0	400 µg/m³ sur 1h pendant 3h
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	Nombre de jours dépassements du seuil d'information	7	8	6	-	5	5	8	5			-	5	8	5	-	-	6	-	6	-	9		10	50 µg/m³/24h
	Nombre de jours dépassements du seuil d'alerte	1	2	0	-	3	1	2	1			-	1	1	2	-	-	1	-	1	-	2		2	80 µg/m³/24h

ZOOM SUR...

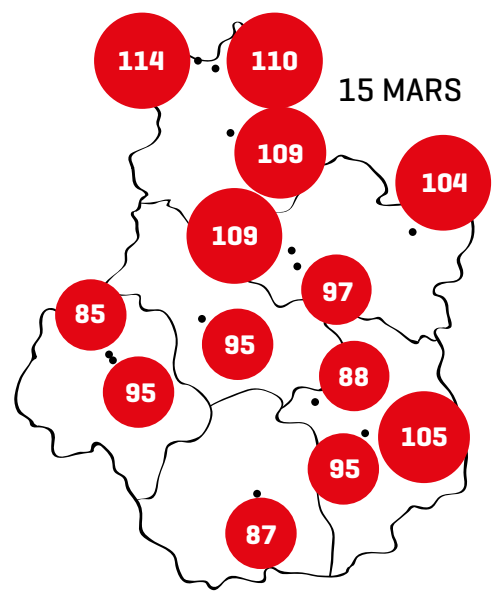
L'ÉPISODE DE POLLUTION AUX PARTICULES PM<sub>10</sub> EN MARS

La région Centre-Val de Loire a été touchée par un épisode de pollution de l'air par les particules en suspension PM<sub>10</sub> du 06 au 16 mars 2014. Cet épisode est historique de par son ampleur nationale ainsi que par les niveaux atteints.

Le seuil d'information et de recommandations a été dépassé le 6 mars à l'est du Loiret. Les niveaux ont continué d'augmenter, tant dans les grandes agglomérations que les petites, jusqu'au 9 mars pour dépasser le seuil d'information dans cinq départements sur six. Le 11 mars, les concentrations ont atteint et dépassé le seuil d'alerte dans les deux départements du nord de la région. Puis les niveaux n'ont cessé de croître jusqu'au 15 mars (figure 14), avec des concentrations homogènes et un dépassement du seuil d'alerte dans tous les départements, le nord et l'est enregistrant toutefois des concentrations supérieures à celles du sud et de l'ouest. Le 16 mars, les niveaux sont redescendus tout en restant supérieurs au seuil d'information et même au seuil d'alerte dans les deux départements du sud-est. Le 17 mars les concentrations sont revenues à la "normale".

Cet épisode est typique de la fin d'hiver ou du début de printemps. Les particules issues de l'agriculture [cf. "La composition des particules"] s'ajoutent aux particules produites par les secteurs du transport, du chauffage et de l'industrie. Les conditions climatiques caractérisées par des inversions de température présentes lors de conditions anticycloniques froides sont des facteurs aggravants en limitant la dispersion des polluants et donc en favorisant l'apparition de tels épisodes de pollution.

**FIGURE 14 :** MAXIMUM DES MOYENNES GLISSANTES 24H EN PM<sub>10</sub> SUR TOUTES LES STATIONS DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE LE 15 MARS 2014



— Dépassement du seuil d'alerte Données en µg/m³/24h

# 4

**FIGURE 15 :**  
CENTRE VILLE DE TOURS  
VU DEPUIS L'IUT DE TOURS  
À LA MÊME HEURE (MIDI)  
LE 15 MARS 2014  
[EN HAUT] ET LE 08 AVRIL  
2014 [EN BAS]



Merci à Franck PERICAT  
[étudiant de l'IUT de Tours]

## ZOOM SUR...

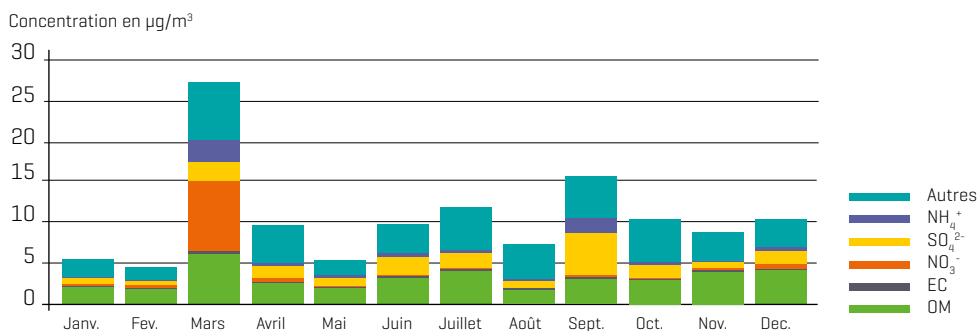
### LA COMPOSITION DES PARTICULES

Pour aller plus loin dans la compréhension des épisodes de pollution aux particules, Lig'Air étudie la composition des particules obtenue via des prélèvements sur filtres effectués tous les 6 jours pendant 24h à Verneuil, site rural du Cher. L'année 2014 est la quatrième année consécutive d'étude de la composition des  $PM_{2.5}$  (particules les plus fines des  $PM_{10}$ ) à Verneuil. Les variations mensuelles de la composition chimique particulaire [figure 16] indiquent que, la plupart du temps, la Matière Organique [OM] est l'espèce majoritaire. Viennent ensuite les nitrates [ $NO_3^-$ ], sulfate [ $SO_4^{2-}$ ] et ammonium [ $NH_4^+$ ].

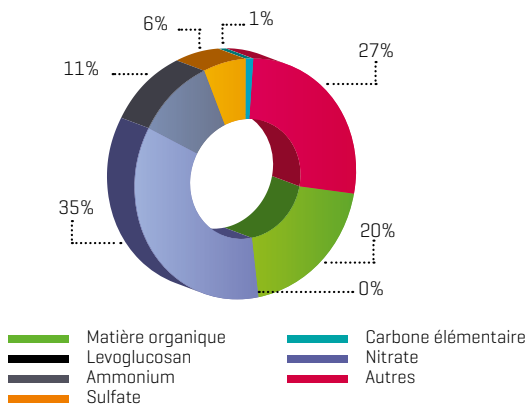
Les concentrations les plus importantes sont relevées pendant l'épisode de pollution de mars 2014 au cours duquel la composition des particules est différente [figure 17] avec une majorité de nitrate [ $NO_3^-$ ] et également beaucoup d'ammonium [ $NH_4^+$ ].

Ceci montre que le secteur prépondérant dans cet épisode aux particules fines est l'agriculture avec l'utilisation d'engrais notamment.

**FIGURE 16 :** COMPOSITION MENSUELLE DES  $PM_{2.5}$  À VERNEUIL EN 2014



**FIGURE 17 :** COMPOSITION DES  $PM_{2.5}$  À VERNEUIL LE 14 MARS 2014



**FIGURE 18 :** FILTRES COMPOSITION DES PARTICULES  $PM_{2.5}$



## RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE, LE BILAN GLOBAL

Situation générale de la région Centre-Val de Loire par rapport aux normes de la qualité de l'air pour l'année 2014

Le tableau 3 résume la situation de la région Centre-Val de Loire par rapport aux normes de la qualité de l'air pour l'année 2014 en fonction de chaque polluant réglementé\*. Ce bilan est réalisé à partir des données produites par la mesure ainsi que l'estimation objective.

D'une manière synthétique, **les polluants qui ont dépassé des valeurs réglementaires** durant l'année 2014, sur au moins une zone de surveillance sont : **l'ozone, le dioxyde d'azote ainsi que les particules en suspension PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>**.

Les seuils d'information et d'alerte ont été dépassés par l'ozone et les particules en suspension. Le dépassement de ces seuils a entraîné le déclenchement des procédures préfectorales (voir "Episodes de pollution")

Les **dépassements des objectifs de qualité** concernent l'ozone et les particules en suspension PM<sub>2,5</sub>. Les objectifs de qualité sont des seuils non contraignants. Ils correspondent à des niveaux de concentrations de polluants à atteindre à long terme.

\* Les normes de la qualité de l'air sont élaborées en fonction du polluant et à différentes échelles temporelles (horaire, journalière, annuelle et tri annuelle). Un polluant donné peut faire l'objet de plusieurs valeurs réglementaires à différentes échelles temporelles. Des polluants ne sont pas concernés par certaines valeurs réglementaires.

TABLEAU 3 : SITUATION DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE PAR RAPPORT AUX NORMES DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN 2014

	VALEURS LIMITES		OBJECTIFS DE QUALITÉ		VALEURS CIBLES		SEUILS D'INFORMATION ET D'ALERTE	
	SITES TRAFIC	SITES DE FOND	SITES TRAFIC	SITES DE FOND	SITES TRAFIC	SITES DE FOND	SITES TRAFIC	SITES DE FOND
Ozone				☹		😊		☹
Dioxyde d'azote	☹	😊	☹	😊			☹	😊
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	😊	😊	☹	😊			☹	☹
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>	😊	😊	☹	☹	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo[a]pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

😊 valeur respectée ☹ valeur dépassée ☹ risque de dépassement ■ non concerné

# LA MODÉLISATION, UN OUTIL DE PRÉVISION ET DE SIMULATION

La modélisation est un outil de production de données, au même titre que les stations de mesures. Ces données modélisées complètent le dispositif technique sur le terrain afin d'améliorer l'évaluation de la qualité de l'air en tout point du territoire, y compris de manière prospective.

## COMMUN'AIR : LA MODÉLISATION RÉGIONALE A L'ÉCHELLE DE CHAQUE COMMUNE

Depuis 2013, Lig'Air travaille à l'amélioration de l'information de la qualité de l'air dans les **1 841 communes de la région Centre-Val de Loire** avec l'outil d'évaluation Commun'Air\*.

Chaque commune devient ainsi une station virtuelle d'évaluation de la qualité de l'air, qui fournit des **données issues de la modélisation numérique** corrigées par les données des stations du réseau de mesures de Lig'Air. Les données d'entrée de la modélisation proviennent des plateformes nationale (Prév'Air) ou interrégionale (Esmeralda).

Commun'Air est capable d'évaluer tous les indicateurs réglementaires [concentrations annuelles, concentrations maximales, nombres de jours de dépassement des seuils réglementaires...] pour l'ozone ( $O_3$ ), les particules en suspension ( $PM_{10}$ ) et le dioxyde d'azote ( $NO_2$ ) en situation de fond. Il permet de cartographier les polluants à la commune en identifiant les communes "sensibles".

### ZOOM SUR...



#### LES COMMUNES "SENSIBLES"

Une commune est dite sensible si :

// elle contient ou recoupe deux mailles sensibles (une seule maille en cas de petite commune).

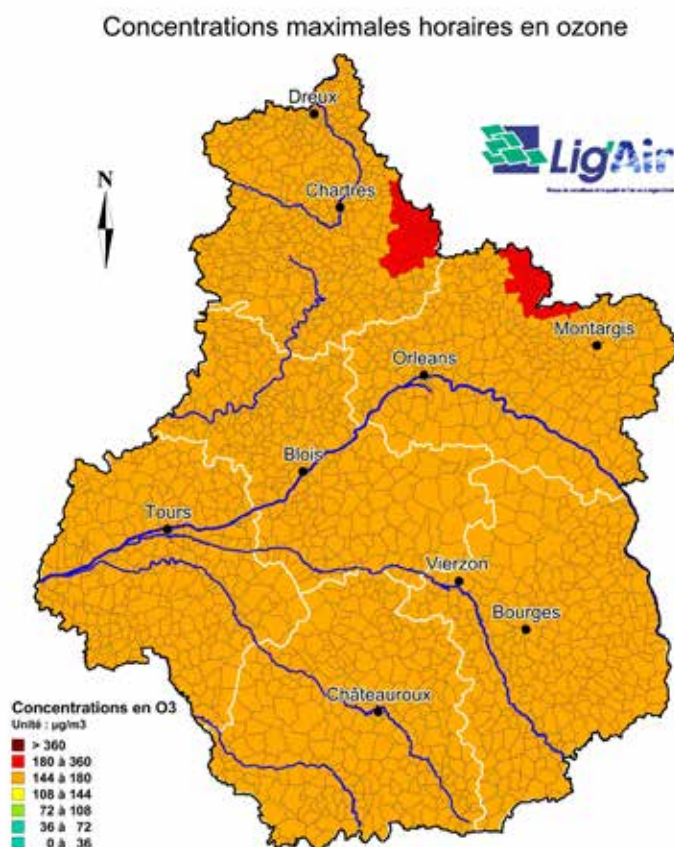
// elle contient ou recoupe une maille sensible et est adjacente à une commune sélectionnée en 1 (les communes avec un émetteur industriel isolé sur une seule maille sont exclues de ce critère).

141 communes répondent à ces critères, soit 2724 km<sup>2</sup> et une population de 1 125 848 habitants [Source Insee 2006]. Ces communes sensibles représentent 6,9% du territoire et regroupent 44,9% de la population de la région Centre-Val de Loire.

La figure 19 montre que les **valeurs de pointe en ozone** [concentrations supérieures au seuil d'information et de recommandation fixé à 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ ] ont touché **61 communes** du nord de la région Centre-Val de Loire, en 2014.

Depuis 2014, **une échelle de couleur** uniformisée au niveau national est utilisée pour harmoniser la communication et faciliter la comparaison entre les territoires. Cette échelle permet de repérer d'un seul coup d'œil les dépassements de valeurs réglementaires, colorés en rouge.

**FIGURE 19 :** COMMUNES TOUCHÉES PAR UN DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION EN OZONE  $O_3$  ESTIMÉ PAR COMMUN'AIR EN 2014



Commun'Air est également un outil de suivi du **Schéma régional climat-air-énergie** à l'aide d'indicateurs basés sur différentes valeurs réglementaires. Il permet de recenser annuellement les **communes touchées par des dépassements** de ces valeurs et d'identifier les communes "sensibles" touchées [tableau 4].

\*Les résultats de Commun'Air seront mis en ligne en 2015 sur le site de Lig'Air afin d'informer toute personne sur la qualité de l'air qu'elle respire dans sa commune.

**TABLEAU 4 : INDICATEURS ÉVALUÉS PAR COMMUN'AIR EN 2014**

POLLUANT	INDICATEUR	VALEUR RÉGLEMENTAIRE	NOMBRE DE COMMUNES TOUCHÉES	NOMBRE DE COMMUNES SENSIBLES TOUCHÉES
Ozone O <sub>3</sub>	180 µg/m <sup>3</sup> /h	SEUIL D'INFORMATION	61	0
	120 µg/m <sup>3</sup> /8h > 25 j	VALEUR CIBLE	0	0
	AOT40 > 6000 µg/m <sup>3</sup> .h	OBJECTIF DE QUALITE	1841	141
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	40 µg/m <sup>3</sup> /an	VALEUR LIMITE	0	0
	200 µg/m <sup>3</sup> /h	VALEUR LIMITE	0	0
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	40 µg/m <sup>3</sup> /an	VALEUR LIMITE	0	0
	50 µg/m <sup>3</sup> /24h	SEUIL D'INFORMATION	1841	141
	80 µg/m <sup>3</sup> /24h	SEUIL D'ALERTE	1841	141
	Nombre de dépassement > 50 µg/m <sup>3</sup> > 35 j	VALEUR LIMITE	0	0

## PRÉVISION'AIR : LA MODÉLISATION D'UNE AGGLOMÉRATION À L'ÉCHELLE DE LA RUE

Après plusieurs années de fiabilisation de son modèle urbain, Lig'Air est désormais capable de **modéliser la pollution sur l'ensemble du territoire d'une communauté d'agglomérations** jusqu'à l'échelle du quartier, grâce à la **modélisation haute résolution** Prévision'Air.

Prévision'Air permet de fournir des **indicateurs** à l'échelle de la rue.

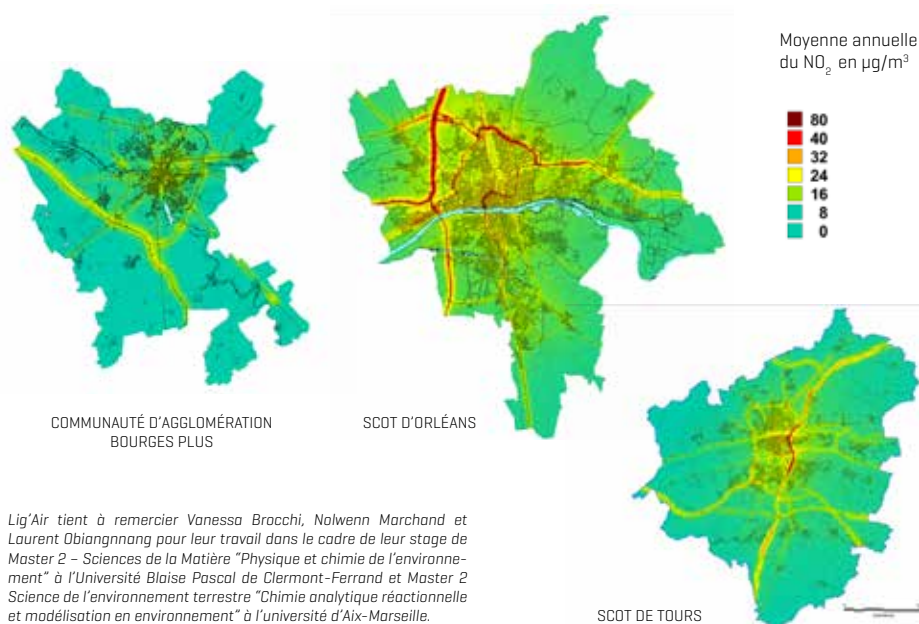
Les figures suivantes présentent les concentrations annuelles estimées en dioxyde d'azote **NO<sub>2</sub>** en 2014 en tout point de l'agglomération concernée.

On peut remarquer que pour le **NO<sub>2</sub>**, les concentrations les plus élevées sont observées à proximité des **axes à forte circulation** (autoroutes, quais, périphériques) et les zones d'hyper centre. La source automobile est donc prépondérante.

Les cartes des 6 préfectures de la région Centre-Val de Loire sont **également disponibles** pour les particules PM<sub>2,5</sub>, le **benzène** et le **monoxyde de carbone**.

Les indicateurs du tableau 5 calculés pour Orléans et Tours seront calculés en 2015 pour les autres grandes agglomérations de la région.

**FIGURES 20-21-22 : ÉVALUATION DE LA MOYENNE ANNUELLE 2014 EN NO<sub>2</sub>**



**TABLEAU 5 : INDICATEURS ÉVALUÉS PAR PRÉVISION'AIR EN 2014 SUR LES 6 PRÉFECTURES DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE**

Année 2014	Concentration maximale modélisée	Risque de dépassement de la valeur limite annuelle (40 µg/m <sup>3</sup> )	Surface de dépassement modélisée	Portion linéaire de dépassement modélisée	Population exposée au dépassement modélisée
Orléans	79 µg/m <sup>3</sup>	oui	2,7 km <sup>2</sup>	21 km	1340 hab
Tours	72 µg/m <sup>3</sup>	oui	1,1 km <sup>2</sup>	14 km	1510 hab



# DÉJÀ CINQ INVENTAIRES DES EMISSIONS

Depuis quinze ans, Lig'Air travaille sur les inventaires des émissions polluantes. Après les années de référence 1999, 2000, 2005 et 2008, l'association a réalisé en 2014 l'inventaire de l'année 2010, selon des méthodes et avec un outil nouveau, portés par la plateforme interrégionale Icare.

## LA CONNAISSANCE DES ÉMISSIONS PAR SECTEUR, UN OUTIL DETERMINANT DES POLITIQUES D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

L'inventaire des émissions polluantes est devenu un **outil indispensable aux diagnostics territoriaux** des problématiques liées à la dégradation de la qualité de l'air et au changement climatique.

L'inventaire des émissions permet en outre de se projeter dans le futur par scénarisations afin d'évaluer l'impact des actions et ainsi accompagner les décideurs dans l'élaboration des **politiques environnementales en faveur de la qualité de l'air** et de la lutte contre le changement climatique.

Utilisé comme données d'entrée sous forme cadastrale dans la modélisation numérique, les données de l'inventaire entrent en jeu dans la prévision des épisodes de pollution permettant d'alerter par anticipation les pouvoirs publics et la population.

Enfin, l'**inventaire des émissions alimente l'Observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre** (Oreges Centre-Val de Loire) en particulier concernant les émissions de gaz à effet de serre.

L'année 2014 a permis la réalisation de l'**inventaire de l'année 2010** dans le cadre de la **plateforme interrégionale Icare** (Inventaires collaboratifs régionaux des émissions et des consommations d'énergies) en collaboration avec treize AASQA. Cet outil permet d'une part l'automatisation d'une partie du calcul d'inventaire et une gestion robuste en base de données et d'autre part une harmonisation interrégionale. Ce nouvel inventaire est conforme aux méthodologies définies par le guide PCIT : **Pôle de coordination nationale des inventaires territoriaux**.

Le **secteur résidentiel** est le principal émetteur de **monoxyde de carbone** et de **benzène** sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire (tableau 6).

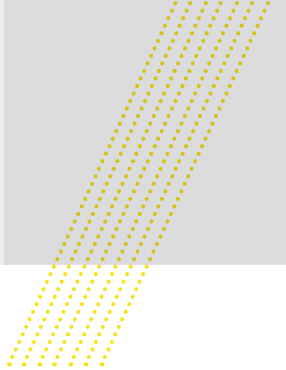
Les **oxydes d'azote NO<sub>x</sub>** sont des traceurs de la pollution liée au **trafic routier**.



**TABLEAU 6 :**  
ÉMISSIONS POLLUANTES  
2010 EN RÉGION  
CENTRE-VAL DE LOIRE

ÉMISSIONS 2010 RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE V1.1	SO <sub>2</sub> [tonne]	NO <sub>x</sub> [tonne]	CO [tonne]	Benzène [kg]	PM <sub>10</sub> [tonne]	CO <sub>2</sub> hors biomasse [tonne]
Extraction, transformation et distribution d'énergie	151	810	151	3 673	19	419 246
Industrie manufacturière, traite- ment des déchets, construction	<b>1 929</b>	6 138	9 783	12 254	3 066	2 778 177
Résidentiel	994	3 139	<b>73 735</b>	<b>399 241</b>	4 383	2 860 745
Tertiaire, commercial et institutionnel	408	1 658	551	2 722	76	1 282 019
Agriculture, sylviculture et aquaculture hors UTCF*	509	7 617	22 560	27 820	<b>7 347</b>	664 986
Transport routier	41	<b>32 251</b>	37 914	121 359	2 084	<b>5 835 694</b>
Modes de transports autres que routier	6	180	183	191	244	13 377
Emetteurs non inclus dans le total France	0	6 439	0	0	0	14 159
<b>TOTAL</b>	<b>4 038</b>	<b>58 232</b>	<b>144 877</b>	<b>567 260</b>	<b>17 219</b>	<b>13 868 403</b>

\* UTCF : Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt



ZOOM SUR...



### LES NO<sub>x</sub> DANS LE TRAFIC ROUTIER

91% des émissions de dioxyde d'azote proviennent des véhicules diesel contre 9% pour les véhicules essence ; 48% des émissions proviennent des poids lourds contre respectivement 37% et 15% pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers.

Les émissions de particules en suspension PM<sub>10</sub> sont majoritairement générées par le secteur agricole lors des cultures (travail du sol, récoltes,...) et le secteur résidentiel (combustion biomasse).

Le secteur industriel est, quant à lui, l'émetteur majoritaire de dioxyde de soufre avec 48% des émissions.

Les émissions de CO<sub>2</sub> hors biomasse sont imputables en priorité au transport routier (42% des émissions), avec des contributions liées directement aux consommations de carburant (81% des émissions par les véhicules diesel contre 19% pour les véhicules essence). Ces données globales sont aussi cadastrées à la commune par polluant (figure 23).

POUR EN SAVOIR PLUS

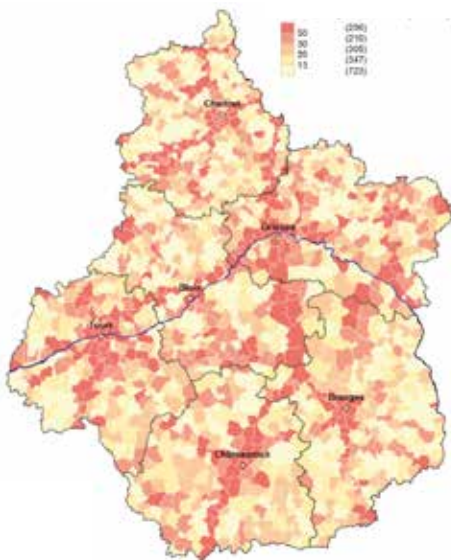


### RAPPORT COMPLET

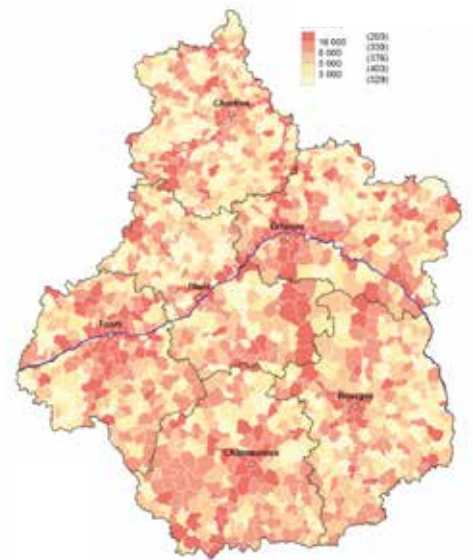
Le rapport complet "Bilan des émissions atmosphériques en région Centre-Val de Loire : polluants à effets sanitaires et gaz à effet de serre - Année 2010 est téléchargeable sur internet : [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr)  
> Publications  
> Inventaire des émissions.



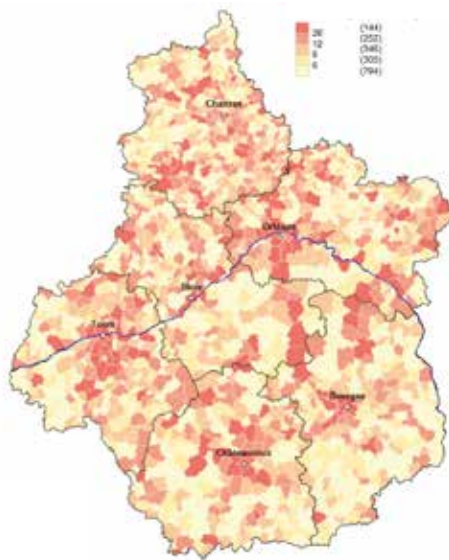
ÉMISSIONS D'OXYDES D'AZOTE NO<sub>x</sub>  
[TONNE/AN]



BILAN DES ÉMISSIONS DE GES  
EN ÉQUIVALENT CO<sub>2</sub> [TONNE/AN]



ÉMISSIONS DE PARTICULES PM<sub>10</sub>  
[TONNE/AN]



**FIGURE 23 :**

CARTES D'ÉMISSIONS À LA COMMUNE ISSUES DES RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE 2010, POUR TROIS POLLUANTS, LES OXYDES D'AZOTE NO<sub>x</sub>, LES PARTICULES PM<sub>10</sub> ET LES GAZ À EFFET DE SERRE GES

# LIG'AIR, ANIMATEUR DE L'OREGES CENTRE-VAL DE LOIRE

Depuis 2012, avec l'animation de l'OREGES Centre-Val de Loire (Observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre), Lig'Air est directement impliquée dans la transversalité Air-Climat-Énergie.

## 54 STRUCTURES ADHÉRENTES

À fin 2014, ce sont **54 structures** qui ont signé la charte de partenariat à l'Oreges, réparties en 6 collèges : Collectivités (18), Opérateurs (13), Institutionnels (7), Centres de compétences (5), Structures relais (6), Associations (5). Ces structures sont ainsi **acteurs et bénéficiaires** des travaux de l'Observatoire.

Un **annuaire** et une **lettre d'information** spécifique ont été mis en place en 2014 pour animer le réseau des partenaires.

### Les dates clés de 2014

- // 23 janvier et 12 mai : réunions des deux groupes de travail (GT) sur l'élaboration du **Bilan régional de production et de consommation d'énergie**, réunissant une vingtaine de participants
- // 7 février 2014 : comité d'orientation réunissant les membres du comité de pilotage et les représentants des partenaires autour de la **validation du programme de l'année 2014**
- // 17 juin : réunion plénière de l'Oreges rassemblant une trentaine de participants
- // 12 décembre 2014 : comité d'orientation, avec présentation du bilan d'activité de l'année 2014 et **validation du programme de l'année 2015**



## Année 2012

### PRODUCTION

TOTALE D'ÉNERGIE  
ÉLECTRIQUE



**84 046**  
GWh

### PRODUCTION

TOTALE D'ÉNERGIE  
ÉLECTRIQUE  
ET THERMIQUE  
À PARTIR  
DE SOURCES  
RENOUVELABLES



**6 564**  
GWh

Bois **72%**

Éolien **19%**

Déchets **2%**

Solaire **2%**

Hydraulique **2%**

Biogaz **1%**

Géothermie **1%**



## UN BILAN RÉGIONAL DE PRODUCTION ET CONSOMMATION

Le principal travail mené en 2014 a porté sur l'élaboration du bilan de production et de consommation d'énergie à l'échelle régionale pour l'année 2012, par la **collecte et le traitement de données** issues de statistiques publiques et des partenaires. Ces derniers ont participé aux choix des méthodes, dans le cadre des groupes de travail ou lors d'échanges bilatéraux.

Pour compléter ces données, l'Oreges a mené **une enquête** auprès des principaux réseaux de chaleur de la région.

Ce bilan régional s'est concrétisé par la **publication d'un tableau de bord** (tableau 7) et d'une note méthodologique, présentant les sources de données et les choix effectués. Ces données ont également été utilisées comme indicateurs de suivi du SRCAE.

Dans ce cadre, deux **conventions spécifiques** ont été signées avec GRDF et ERDF : elles mettent à disposition des données communales, respectivement de consommations de gaz et de consommations et productions d'électricité.

Certaines données collectées, utilisées dans le cadre du bilan régional, seront valorisées dans la **base de données locales, de consommation et de production d'énergie**, en cours de construction, en relation étroite avec la base de l'inventaire des émissions de GES, réalisée par Lig'Air depuis plusieurs années.

**TABLEAU 7 :**  
CONSOMMATION FINALE PAR SECTEUR ET PAR ÉNERGIE EN 2012 EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE  
[EXTRAIT DU TABLEAU DE BORD]

CONSOMMATION FINALE* PAR SECTEUR ET PAR ÉNERGIE					
ANNÉE DE RÉFÉRENCE	2012				
UNITÉ	GWh				
	RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE	TRANSPORT	INDUSTRIE	AGRICULTURE	TOTAL
PRODUITS PÉTROLIERS	7 444	22 740	988	2 459	<b>33 632</b>
ÉLECTRICITÉ	12 687	657	4 167	447	<b>17 957</b>
GAZ	9 763	0	4 807	201	<b>14 770</b>
BOIS	4 329	0	545	23	<b>4 897</b>
AUTRES**	0	0	640	0	<b>640</b>
<b>TOTAL</b>	<b>34 223</b>	<b>23 397</b>	<b>11 146</b>	<b>3 130</b>	<b>71 896</b>

\*consommations non corrigées du climat

\*\*correspond aux autres combustibles utilisés dans l'industrie, comme le charbon ou autres combustibles spéciaux et la vapeur achetée.

## PUBLICATION ET ANIMATION DU SITE INTERNET

Une **plaquette** présentant l'Oreges Centre-Val de Loire mais également les **chiffres-clés du bilan** pour l'année 2012 (figure 24) a été publiée en 2014.



**FIGURE 24 :**  
PLAQUETTE OREGES BILAN 2012

Le site internet reste le principal outil de communication. **Une mise à jour mensuelle** est réalisée, notamment pour la rubrique "Vie de l'Oreges Centre-Val de Loire", qui permet de suivre l'activité. Pour le reste, il s'agit principalement de mises à jour des données et des mises à disposition d'études régionales ou nationales. L'Oreges, enfin, participe aux différents **réseaux régionaux**, comme le réseau de chargés de mission PCET ou encore le réseau Etudes et Observatoires.

Un rapport complet sur l'évolution des données d'énergie entre 2008 et 2012 en région Centre-Val de Loire a également été produit en 2014.

### RAPPORT COMPLET

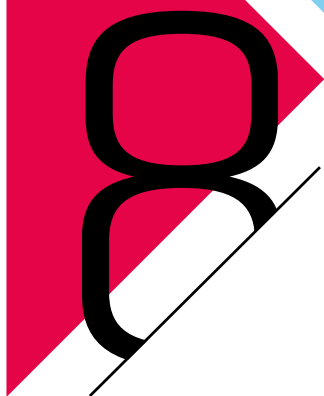
Rapport OREGES sur [www.observatoire-energies-centre.org](http://www.observatoire-energies-centre.org)  
> Publication



POUR EN SAVOIR PLUS

[www.observatoire-energies-centre.org](http://www.observatoire-energies-centre.org)





# PESTICIDES, DIOXINES ET FURANES, POLLENS... SOUS SURVEILLANCE

Comme depuis plusieurs années, Lig'Air a conduit trois campagnes de surveillance spécifique en 2014, dédiées aux pesticides, aux dioxines et furanes et aux pollens.

## PESTICIDES, UNE SURVEILLANCE ÉTENDUE DANS LE TEMPS

Au cours de la campagne de 2014, **108 pesticides** ont été suivis durant **26 semaines** [fin mars à mi-septembre]. Au total, **28 produits** [10 fongicides, 14 herbicides et 4 insecticides] ont été détectés au moins à une reprise sur l'un des sites de mesures.

En termes de nombre de molécules détectées, **7 substances actives sont communes** aux 5 sites de mesures durant l'année 2014 : il s'agit du chlorothalonil, du clomazone, du lindane, du métazachlore, du S-métolachlore, de la pendiméthaline et du prosulfocarbe.

Concernant les **molécules proscrites** à l'utilisation, 3 composés ont été observés : l'acétochlore, le flufénoxuron et le lindane. Pour les deux premières, elles ont été observées en faible quantité et à une seule reprise. Par contre le **lindane a été observé sur tous les sites**, à plusieurs reprises. Il a été majoritairement quantifié entre les semaines 15 à 24.

Depuis 2005, Lig'Air n'avait pas effectué de campagne de mesure des pesticides dans l'air couvrant la fin de l'été. C'est chose faite pour cette année 2014.

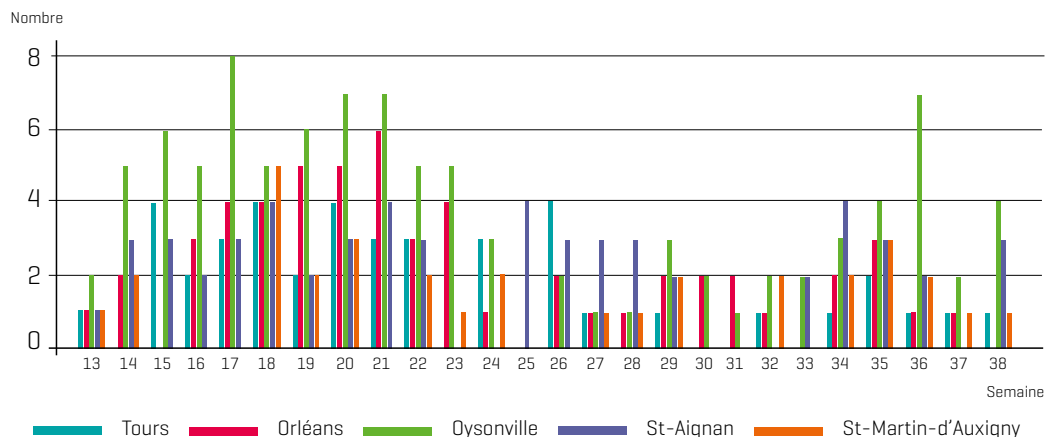


Cette **série plus longue de mesures**, aura permis de mettre en évidence la présence de substances actives différentes sur la fin de l'été et ceci sur l'ensemble des sites surveillés [figure 25].

La période la plus chargée en pesticides dans l'atmosphère reste le printemps. Pour l'année 2014, la **mi-avril** est la période où les **concentrations les plus importantes** ont été mesurées. Puis, les niveaux ont tendance à diminuer avant d'augmenter à nouveau vers la fin du mois d'août.



**FIGURE 25 : ÉVOLUTION HÉBDOMADAIRE DU NOMBRE DE PESTICIDES OBSERVÉS SUR LES 5 SITES DE LA RÉGION EN 2014**



Les composés observés diffèrent entre le début de la campagne (majoritairement des pesticides liés aux grandes cultures hivernales) et la fin (majoritairement des pesticides liés aux cultures de colza, ou de traitement pour les vignes et arbres fruitiers).

Au cours des premières études réalisées par Lig'Air en 2000, la **saisonnalité des pesticides** avait été mise en évidence. Toutefois, certains paramètres pouvant influencer cette saisonnalité ont évolué. C'est le cas notamment des pratiques agricoles et des autorisations de mise sur le marché. Ainsi certaines substances ont disparu de l'atmosphère comme la trifluraline. L'augmentation de la période de surveillance en cette année 2014 a mis en évidence la présence de pesticides différents sur la fin de l'été. Même si la période prépondérante reste le printemps, une nouvelle investigation de la fin de l'été et de l'automne permettrait de réactualiser cette saisonnalité.

Ainsi **pour l'année 2015**, Lig'Air envisage de réaliser une campagne de surveillance sur la région Centre-Val de Loire allant du **printemps à l'automne** en optimisant la liste de molécules recherchées afin de limiter les coûts budgétaires tout en incluant les substances actives observées à l'automne dans le cadre d'études similaires réalisées à Lig'Air ou dans d'autres AASQA.

Riche d'une base de milliers de données sur les pesticides depuis 2006, Lig'Air a souhaité réfléchir sur le comportement des substances actives dans l'air ainsi que les phénomènes qui influencent la présence et la quantité de ces composés dans l'atmosphère.

L'étude a consisté à **corréler les quantités de matières actives phytosanitaires** présentes dans l'air [à l'aide des données recueillies par Lig'Air de 2006 à 2013] et quelques **variables pouvant influencer sur les**

**concentrations** : les parcelles agricoles, les ventes de produits de la Base nationale de ventes de produits phytopharmaceutiques par les distributeurs agréés [BNV-d mise en place en 2009 par l'Onema] ainsi que les facteurs météorologiques.

Lig'Air tient à remercier Caroline Baitier pour le travail réalisé dans le cadre de son stage de Master 2 - Stratégie et qualité en chimie analytique à l'Université d'Orléans.

#### POUR EN SAVOIR PLUS



#### RAPPORT COMPLET :

Contamination de l'air par les produits phytosanitaires en région Centre-Val de Loire - Année 2014 téléchargeable sur internet :

[www.ligair.fr](http://www.ligair.fr) > Publications  
> Polluants non réglementés  
> Pesticides

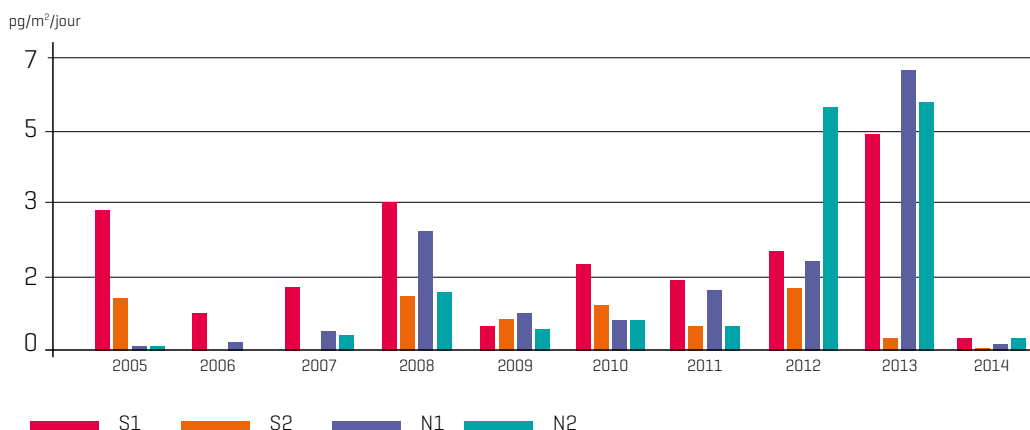
## UTOM-SARAN, UNE POLLUTION INDUSTRIELLE À LA LOUPE

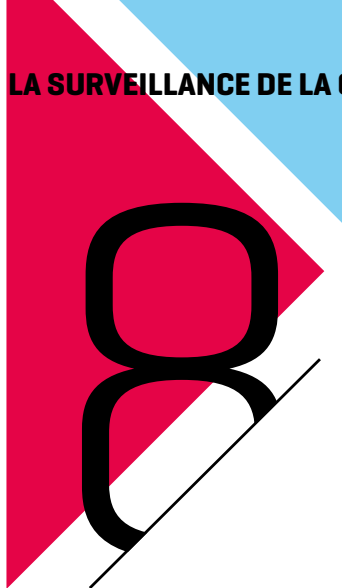
Du 09 juillet au 04 septembre 2014, sur cinq sites localisés sur les communes de Saran, Ingré et Chevilly, Lig'Air a mené une étude visant à **mesurer les dioxines, furanes et métaux lourds** dans les retombées atmosphériques autour de l'**Unité de traitement des ordures ménagères de Saran (Loiret)**. C'est la dixième campagne annuelle de mesure du programme de surveillance établi lors de l'étude préalable, réalisée en 2004 par Lig'Air. Les méthodes et les sites de prélèvements sont les mêmes que lors des campagnes des années précédentes. Les concentrations observées restent propres à la période d'étude et ne peuvent en aucun cas être extrapolées à l'année, à une autre période de l'année, ni à une autre commune.

Pour les dioxines et furanes, les équivalents toxiques par site sont **les plus faibles depuis le début des mesures** et sont compris entre 0,05 et 0,363 pg I-TEQOTAN/m<sup>2</sup>.jour comme le montre la figure 26. Le maximum d'équivalents toxiques a été enregistré sur le site N2 (le plus éloigné au nord) suivi du site S1 (le plus proche au sud).

Le cumul des précipitations mesurées cette année est le plus important toutes années confondues induisant un **lessivage important** et de faibles concentrations. D'une manière générale, les équivalents toxiques enregistrés sur l'ensemble des sites sont très faibles et largement inférieurs aux niveaux rencontrés sur d'autres sites français.

**FIGURE 26 :**  
ÉQUIVALENTS TOXIQUES EN DIOXINES ET FURANES DE 2005 À 2014





En ce qui concerne **les métaux lourds** dans les retombées atmosphériques, **le zinc est le polluant prépondérant** pour les deux sites de mesures N1 et S1 [les plus proches de l'UTOM] (figure 27). Les deux sites sont chargés en métaux lourds de manière équivalente. Les niveaux sont en diminution sur le site S1 [le plus proche au sud] vis-à-vis de ceux observés en 2013 contrairement au site N1 [le plus proche au nord] qui enregistre les niveaux les plus forts depuis 2005.

Pour les métaux lourds dans les **particules en suspension (PM<sub>10</sub>)**, les concentrations des 4 éléments normés en air ambiant, Pb, As, Cd et Ni, restent **bien inférieures** au regard de la réglementation en vigueur.

Le zinc est l'élément qui a présenté les concentrations les plus élevées. Ces dernières sont environ 50% supérieures à celles observées en 2013.

La **campagne 2015** se déroulera de septembre à octobre 2015. Les méthodes de prélèvement ainsi que les polluants mesurés resteront inchangés.

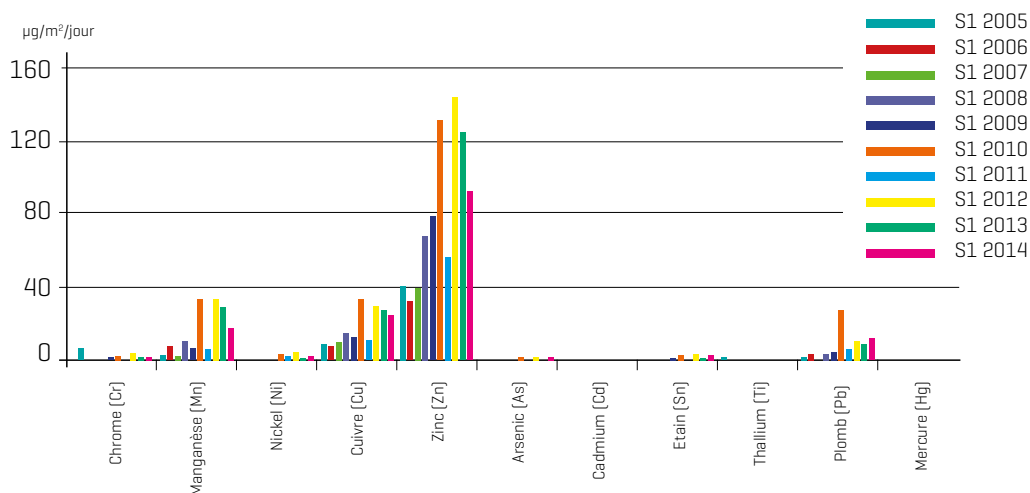


JAUGE DIOXINE

**POUR EN SAVOIR PLUS**

**RAPPORT COMPLET :**  
 « UTOM de Saran - juillet - septembre 2014 »  
 téléchargeable sur internet : [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr) >  
 Publications > Polluants non réglementés >  
 Dioxines et furanes

**FIGURE 27 :**  
 ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DES MÉTAUX LOURDS DE 2005 À 2014 SUR LE S1



## POLLUTION POLLINIQUE, L'AMBROISIE EN AUGMENTATION

Le capteur de Bourges, mis en place en avril 2009 sur le toit d'un immeuble, dans le quartier de la Chancellerie, est le 3<sup>e</sup> capteur de pollens de la région Centre-Val de Loire, avec Orléans et Tours. Ces deux autres capteurs sont gérés par le RNSA.

La période de prélèvements des pollens a commencé le **18 février** pour se terminer le **30 septembre**. Le capteur de Tours n'a pu démarrer que mi-mai et celui d'Orléans s'est arrêté fin juillet.

Les comptages du capteur de Bourges sont réalisés par Atmo Auvergne. Les **bulletins hebdomadaires** [réalisés par le RNSA] des 3 sites de la région sont mis **en ligne sur [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr)** tous les vendredis midis.

Le risque allergique est principalement basé sur les quantités de pollens mesurées et le potentiel allergisant du pollen. Cette échelle varie de 0 [risque allergique nul] à 5 [risque allergique très élevé], un risque allergique de 3 [moyen] indiquant le début de l'apparition des symptômes liés à la pollinose.

La figure 29 montre que l'**indice pollinique maximal de 5 est enregistré au printemps** à cause de la famille des bétulacées, parmi



**FIGURE 28 :**  
ALLERGIQUE AUX POLLENS

laquelle le **bouleau**, puis durant toute la période estivale avec les **graminées**. La région Centre-Val de Loire étant une région très boisée avec ses multiples forêts, les **pollens de chêne et de châtaignier** peuvent entraîner des indices élevés allant jusqu'à 4 sur 5 au printemps et en été.

Dès fin juillet, les pollens deviennent moins agressifs et moins nombreux mais c'est sans compter le retour des **urticacées** (avec les orties) début septembre.

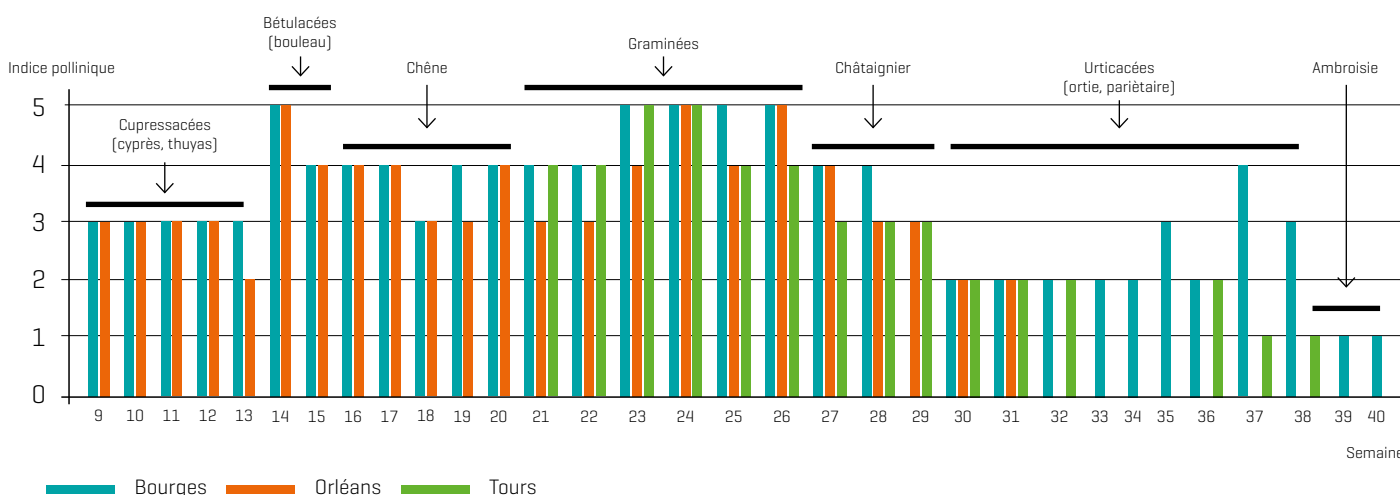
Le capteur de Bourges prélève en fin de saison des pollens d'**ambroisie** (pollen très allergisant), **plus nombreux d'année en année**.

POUR EN SAVOIR PLUS

LES POLLENS :  
[www.pollens.fr](http://www.pollens.fr)



**FIGURE 29 :**  
ÉVOLUTION MENSUELLE DES INDICES POLLINIQUES SUR LES 3 SITES DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE



Q



## L'AIR INTÉRIEUR EN LIGNE DE MIRE

Parce que nous passons en moyenne 22 heures sur 24 en espaces clos ou semi-clos, la qualité de l'air intérieur est une préoccupation majeure de santé publique. Odeurs, somnolence, irritation des yeux et de la peau, aggravation ou développement de pathologies (allergies...), tout le monde est concerné !

### PREBAT (VOLET AIR INTÉRIEUR), UNE ÉTUDE SUR LES BÂTIMENTS BASSE CONSOMMATION

La réglementation thermique pour la construction des bâtiments neufs impose des consommations d'énergie très faibles. Ces bâtiments basse consommation (BBC), ou à énergie passive (BEPAS) ou encore à énergie positive (BEPOS) se généralisent.

L'étude Prebat - Programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment - volet air intérieur, vise à déterminer si ces bâtiments sont de nature à atteindre les performances énergétiques attendues tout en garantissant une qualité sanitaire satisfaisante de l'air et une amélioration du confort pour les occupants. Elle a été mise en place par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur au niveau national.

En région, une étude financée par la Région Centre-Val de Loire et par l'Ademe complète ce programme de recherche. **Cinq projets immobiliers ont été sélectionnés**, maison individuelle et logements collectifs en rénovation ou neufs.

Entre mai 2013 et août 2014, les mesures se sont déroulées en **deux phases** d'une semaine chacune : une première en période dite "chaude" (mai à septembre), la seconde en période dite "froide" (novembre à mars), suivant un **protocole harmonisé** de mesurage mis en place par l'OQAI.

#### De nombreux paramètres et polluants ont été surveillés :

- // les composés organiques volatils (COV) présents dans les produits de construction, d'ameublement et d'entretien
- // le dioxyde d'azote pouvant être émis lors d'une combustion
- // les particules en suspension (poussières)
- // les moisissures (lorsqu'elles sont observées lors des visites)
- // le radon (uniquement pour les logements en rez-de-chaussée pendant la période hivernale)
- // le dioxyde de carbone [qui permet d'évaluer la qualité du renouvellement d'air]
- // la température, l'humidité [caractérisation du confort]
- // le débit d'extraction d'air [validation du bon fonctionnement des VMC].

Chaque période de mesures a été accompagnée de **plusieurs questionnaires** visant à décrire le bâtiment, le logement et le comportement des occupants. Les données collectées ont été transmises à une base de référence nationale gérée et exploitée par l'OQAI.

Au final, les résultats rendus anonymes et les analyses de données ont été transmis aux financeurs du programme national et local, à savoir l'Ademe, les ministères concernés et la Région. Les opérateurs locaux et les habitants ont eu un retour d'information sur les bâtiments qui les concernent.

Un **comité de pilotage national** intégrant les ministères en charge de l'Écologie, du Logement, de la Santé, l'Ademe, le CSTB, ainsi que des représentants des opérateurs locaux, assure le **suivi de l'ensemble du dispositif**.



FIGURE 30 :  
RÉSIDENCE BBC



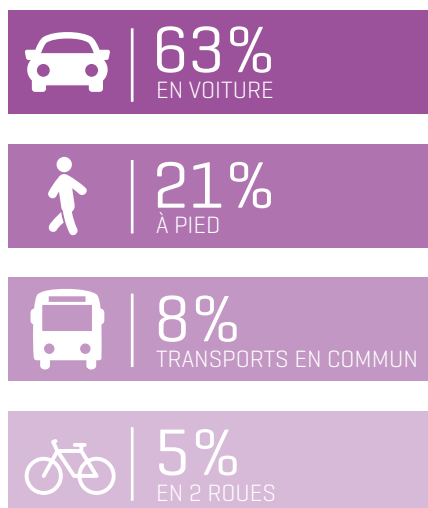
## AST'AIR, UNE ETUDE SUR L'EXPOSITION DANS LES TRANSPORTS

Le Plan régional santé-environnement (PRSE), déclinaison du PNSE en région, traite des **aspects de la santé humaine influencés par l'environnement**, notamment les pollutions environnementales. L'action 1 de la fiche 10 du PRSE2 a pour objet de suivre et déterminer **la qualité de l'air des différents modes de transport** :

« Les différents modes de transports utilisés pour les déplacements quotidiens conduisent à des expositions variables aux différents polluants atmosphériques. Afin de mieux appréhender cette diversité d'exposition et de quantifier les écarts, il est proposé de conduire une étude visant à mesurer les concentrations en polluants selon les modes de transports utilisés. »

Pour apporter des éléments de réponse, Lig'Air a mis en place **fin 2014** l'étude Ast'Air qui permettra de **caractériser la pollution atmosphérique** à laquelle la population est exposée dans différents moyens de transports sur l'**agglomération orléanaise**.

LA MAJORITÉ DES DÉPLACEMENTS SONT EFFECTUÉS À :



Source : Agence d'Urbanisme de l'agglomération orléanaise.

D'autre part, de plus en plus de trajets se font en utilisant **plusieurs modes de transport** au cours d'un même déplacement (intermodalité), mixant ainsi la voiture ou le vélo et les transports en commun.

Lig'Air a donc réalisé **12 trajets pouvant mixer différents moyens de transport**, entre octobre et décembre 2014.

La distance totale parcourue pour la réalisation de l'ensemble des trajets est de l'ordre de **1 000 km représentant une durée totale d'échantillonnage supérieure à 70 heures** de mesures enregistrées (hors validation).

Cette étude permettra d'approcher :

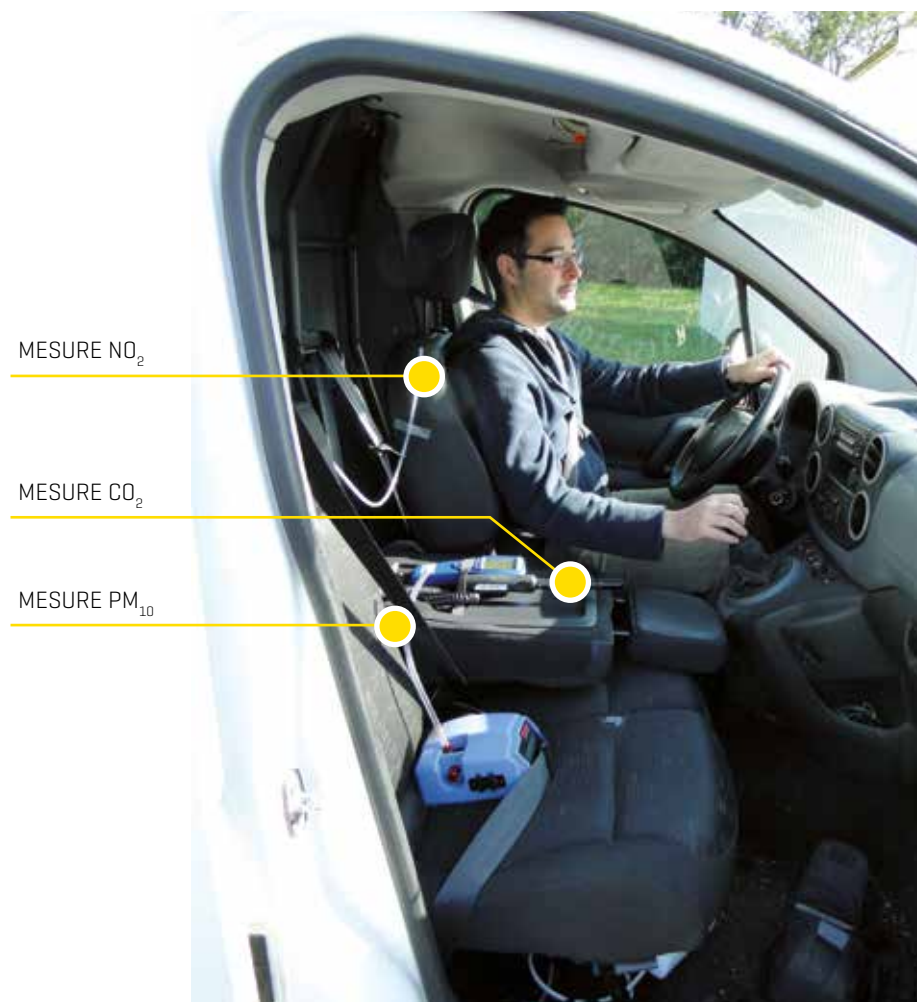
- // les **expositions** de la population lors des déplacements domicile/travail
- // la **hiérarchisation de l'exposition** suivant le mode de transport
- // l'**influence de l'environnement** immédiat sur l'exposition de la population.

À ce jour il n'existe **pas de réglementation sur la qualité de l'air dans les transports**.

Les résultats, attendus en milieu d'année 2015, seront donc comparés entre eux, mais également aux relevés du dispositif de mesures en air extérieur de Lig'Air et aux résultats des études françaises similaires.

Lig'Air tient à remercier Benjamin Rat pour le travail réalisé dans le cadre de son stage de Master 2 : Science de la Terre de l'Univers et de l'Environnement à l'Université d'Orléans.

**FIGURE 31 :** DISPOSITIFS EMBARQUÉS DE PRÉLÈVEMENT D'AIR POUR L'ÉTUDE AST'AIR



1

0



## UN TRAVAIL QUOTIDIEN D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION DES PUBLICS

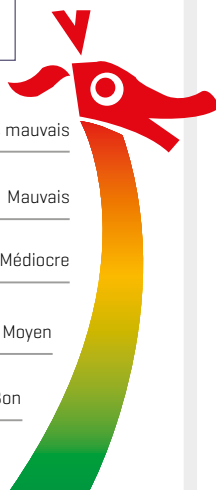
Après la production de données, l'information est la mission "cœur de métier" de Lig'Air. Elle se décline au quotidien sous différentes formes.

### BILAN DES INDICES DE QUALITÉ DE L'AIR

Les indices de la qualité de l'air sont calculés sur **9 agglomérations** de la région Centre-Val de Loire et diffusés quotidiennement sur notre site internet [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr) et vers les médias.

#### AIDE SUR L'INDICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

<b>SEUIL D'ALERTE</b>	Très mauvais
<b>SEUIL D'INFORMATION</b>	Mauvais
	Médiocre
	Moyen
	Bon
	Très bon

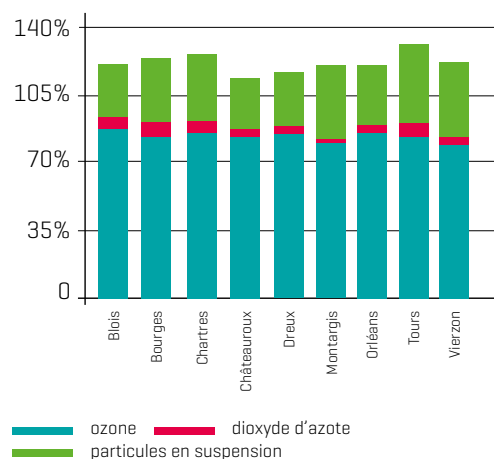


C'est un nombre entier compris entre 1 et 10. Il est calculé pour une journée et qualifie la qualité de l'air globale pour une zone géographique. Le calcul de cet indice est basé sur les concentrations de 4 indicateurs de la pollution atmosphérique : **ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, particules en suspension.**

Chaque polluant est affecté d'un sous-indice suivant ses concentrations. L'indice Atmo, ou indicateur de la qualité de l'air, est égal au plus grand des quatre sous-indices. La qualité de l'air se dégrade lorsque l'indice Atmo augmente.

FIGURE 32 :

RESPONSABILITÉ DES POLLUANTS DANS LA DÉTERMINATION DES INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE



L'**ozone** détermine encore largement ces indices (figure 32), notamment en période estivale. Viennent ensuite les **particules en suspension PM<sub>10</sub>**. Ces particules sont de plus responsables des **situations les plus dégradées** (indices 8 à 10), au printemps et en hiver.

En 2014, la **qualité de l'air est globalement bonne** en région Centre-Val de Loire. Les indices 1 à 4 sont rencontrés plus de 80% du temps soit **8 jours sur 10** (figure 33). L'indice le plus souvent calculé a été l'indice 3 (moyenne de 40% sur l'ensemble des agglomérations). L'indice 10 a été atteint le 14 mars sur l'ensemble des agglomérations, à cause des particules en suspension.



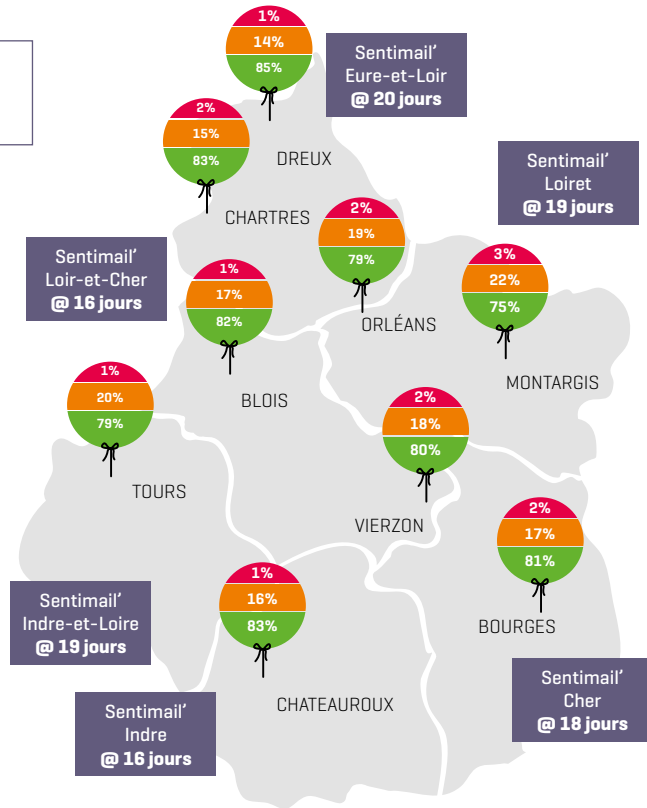


**FIGURE 33 :**

RÉPARTITION EN NOMBRE DE JOURS DES INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR PAR CLASSE ET PAR AGGLOMÉRATION DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE



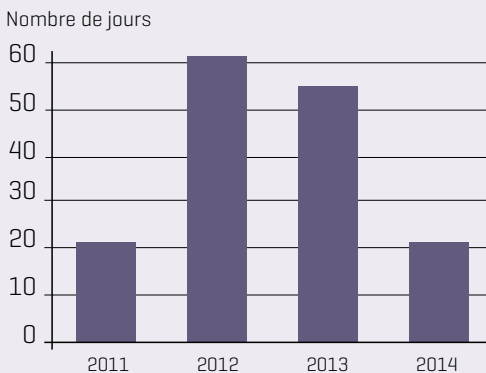
■ Indices 8 à 10  
 ■ Indices 5 à 7  
 ■ Indices 1 à 4



### SENTIMAIL', UN DISPOSITIF UNIQUE D'ALERTE

Dès lors qu'un indice de la qualité de l'air est prévu à 6 et plus pour le lendemain sur une agglomération, l'information est envoyée par mail à la liste d'abonnés du département comprenant l'agglomération concernée. Ce dispositif unique en France est particulièrement destiné aux personnes sensibles afin qu'elles puissent adapter leurs activités et traitements. Un envoi Sentimail' peut s'appliquer à plusieurs départements. Sentimail' a été activé 22 jours en 2014 sur un ou plusieurs départements (figure 34).

**FIGURE 34 :** ÉVOLUTION ANNUELLE DU NOMBRE D'ACTIVATIONS SENTIMAIL'



Les activations Sentimail' ont été essentiellement liées aux prévisions d'indices  $\geq 6$  dus aux particules en suspension. Suite aux différentes périodes d'alertes, le nombre d'abonnés au service Sentimail' a progressé de 74% pour atteindre 317 abonnés en fin d'année 2014 (tableau 11). En 2015, il est envisagé de mettre en place dans le cadre du PRSE2, un réseau d'alerte des insuffisants respiratoires par SMS.

### POLLUTION DE L'AIR À 24H

**Avec Sentimail', je suis informé !**



Sentimail' vous informe que l'indice de la qualité de l'air est prévu supérieur ou égal à 6 sur l'ensemble des départements de la région Centre-Val de Loire pour la journée du samedi 21 mars 2015.

En savoir plus : [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr)



Surveillance de la qualité de l'air en région Centre

# 10

## LA "LETTRE DE LIG'AIR" ET AUTRES OUTILS D'INFORMATION

Le trimestriel "La Lettre de Lig'air" s'articule autour d'un dossier central lié à l'actualité et d'une interview, occasion de **donner la parole aux partenaires** de Lig'Air [tableau 8]. **Associations, experts et collectivités** ont ainsi pu s'exprimer dans les colonnes de nos publications. Ainsi Rémi Feuillade, Directeur de l'AASQA du Limousin Limair, a présenté la plateforme interrégionale d'inventaire Icare (figure 35), dans laquelle Lig'Air est investie ; Pierre Deroubaix, ingénieur qualité de l'air intérieur à l'Ademe a présenté l'étude

nationale en air intérieur Prebat, à laquelle Lig'Air participe ; et Edwige Duclay, chef du bureau de la qualité de l'air au Medde est revenue sur les nouvelles procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant.

En 2014, Lig'Air a également rédigé **une vingtaine de documents d'information**, du rapport d'études à la **Cyb'Air lettre**.



FIGURE 35 : BULLETIN N°70

TABLEAU 8 : LISTE DES BULLETINS LA LETTRE DE LIG'AIR PARUS EN 2014

TITRE	CONTENU	PÉRIODICITÉ	SUPPORT	TIRAGE
La lettre de Lig'Air 69	Bilan 2013	trimestrielle	Papier et site web	1000 ex.
La lettre de Lig'Air 70	L'inventaire des émissions			
La lettre de Lig'Air 71	L'air intérieur			
La lettre de Lig'Air 72	Nouvel arrêté de déclenchement des épisodes de pollution			

## ZOOM SUR...



### LE SITE INTERNET, VECTEUR INCONTOURNABLE DE COMMUNICATION

Le **site internet www.ligair.fr** est le vecteur incontournable d'informations vers nos différents publics (enseignants, étudiants, bureau d'études, institutionnels, adhérents, collectivités, particuliers...).

Les **données sont mises à jour toutes les 3 heures.**  
**140 452 pages** ont été vues par **27 968 visiteurs** uniques.

Le site internet a connu une très forte fréquentation en 2014 avec une **augmentation de 84% de visites** par rapport à 2013, pour atteindre plus de 44000 connexions. Quelques statistiques sont présentées dans le tableau 9.

Lig'Air met également à disposition **trois offres d'abonnements gratuits** destinés à tout public [tableau 10], depuis son site internet.



**TABLEAU 9 : STATISTIQUES DU SITE INTERNET WWW.LIGAIR.FR**

Descriptif	2011	2012	2013	2014	Évolution 2013-2014
Nombre total de visites	18 131	22 366	24 005	44 079	83,6 %
Page la plus demandée : Cartographies	3 521	4 667	5 548	10 141	82,8 %
Page Données	1 841	2 530	3 152	4 265	35,3 %
Pages historiques	493	1 445	1 513	2 928	93,5 %



**TABLEAU 10 : STATISTIQUES SUR LES ABONNEMENTS DISPONIBLES DEPUIS LE SITE INTERNET WWW.LIGAIR.FR**

Outils	Périodicité	Support	Contenu	NOMBRE D'ABONNÉS				Évolution 2013-2014
				2011	2012	2013	2014	
Cyb'Air lettre	mensuelle	Mail	Données et informations	234	300	330	434	31,5 %
Les indices ATMO	Tous les jours à 17h15	Mail	Indice de la qualité de l'air	305	377	409	531	29,8 %
Sentimail'	À chaque prévision de l'indice 6 et plus pour le lendemain	Mail	Indice de la qualité de l'air	79	136	182	317	74,2 %

# 10

## UNE PALETTE D'OUTILS DE COMMUNICATION

Lig'Air a réalisé des **fiches thématiques** afin de **faire connaître son savoir-faire et son expertise** au grand public et aux partenaires (collectivités, industriels, institutionnels) (figure 36). Les thèmes abordés sont la surveillance, la planification, les études d'impact, l'amélioration des connaissances, l'énergie et le climat ainsi que les outils et moyens.

Une **plaquette dédiée aux collectivités** a aussi été éditée cette année (figure 37). Elle permet de leur présenter les services proposés par Lig'Air dans le cadre d'une adhésion à notre association et les savoir-faire qui peuvent être mobilisés pour des études spécifiques.



**FIGURE 36 :**  
FICHES THÉMATIQUES



**FIGURE 37 :**  
BROCHURE COLLECTIVITÉS

## UNE COLLABORATION AUX OUTILS DÉVELOPPÉS PAR DES PARTENAIRES

Lig'Air a participé à l'élaboration du livret "**Le brûlage à l'air libre des déchets verts : c'est interdit !**", associé à une affiche (figure 38). Ces documents ont été réalisés par l'Ademe Centre-Val de Loire et envoyés à toutes les communes de la région Centre-Val de Loire, dans le cadre de l'élaboration des PPA.

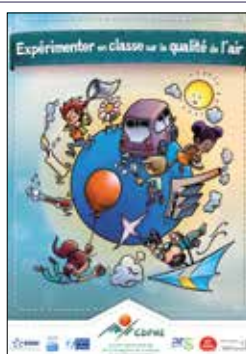
Lig'Air a collaboré au livret "**Expérimenter en classe la qualité de l'air**", conçu par le Comité départemental de la protection de la nature et de l'environnement du Loiret-Cher, à destination des enseignants du cycle 3 [CE2-CM1-CM2] (figure 39).

Dans le cadre d'une étude sur les **pesticides** (dans les différents compartiments) à Vitry-aux-Loges (commune OZP Objectif Zéro Pesticide du Loiret) menée par Nature Centre en collaboration avec le CNRS, Lig'Air a participé à **l'élaboration d'un poster de présentation** (figure 40).

Tous ces documents sont **disponibles en téléchargement** sur [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr).



**FIGURE 38 :**  
AFFICHE LE BRÛLAGE DES DÉCHETS VERTS EST INTERDIT  
ADEME CENTRE-VAL DE LOIRE



**FIGURE 39 :**  
LIVRET EXPÉRIMENTER L'AIR EN CLASSE  
CDPNE 41

### ZOOM SUR...



#### UNE VIDÉO DE PRÉSENTATION

Lig'Air a produit une vidéo de présentation de ses missions articulée autour du témoignage des membres de son personnel. Cette vidéo permettra de présenter les différentes activités de Lig'Air au grand public lors de la tenue de stand.

*Lig'Air tient à remercier Bastien Gisbert pour le travail réalisé dans le cadre de son stage de DUT : Services et réseaux de communication à l'IUT de Blois.*



**FIGURE 40 :**  
AIR - EAU - SOL, LES PESTICIDES SONT PARTOUT - NATURE CENTRE

## OBJECTIF SENSIBILISATION

Lig'Air a réalisé **12 interventions extérieures**, dont quatre manifestations publiques, quatre conférences et quatre formations.

### Les manifestations publiques :

- // le printemps du développement durable à Bourges [18], le 31 mars, organisé par Bourges Plus [figure 41]
- // les coulisses du Développement durable à Tours [37], le 5 avril, organisées par Tour(s)plus [figure 42]
- // les Eco-journées d'Ingré [45], le 18 mai, organisé par la ville d'Ingré
- // la Fête du souffle à Tours [37], le 27 septembre, organisée par Air Centre.

### Les conférences :

- // à Ingré [45] lors de la journée "100<sup>e</sup> ville 0 pesticide" organisée par la Région Centre-Val de Loire, le 11 juin
- // à Tanger [Maroc] lors du colloque Compola [Colloque francophone sur la combustion et la pollution atmosphérique], organisé en collaboration avec les Universités d'Agadir, de Tétouan, de Rabat et de Tanger, du 22 au 24 octobre
- // à Blois [41], lors du colloque "0 pesticide", organisé par la Ville de Blois, le 4 novembre
- // à Saint-Martin-d'Auxigny [18], lors du conseil municipal, le 1<sup>er</sup> décembre.

### Les formations :

- // vers le public scolaire, le 11 février au collège de Chécy
- // vers le corps enseignant [professeurs de biologie et géologie] le 10 avril [figure 43], à la demande de l'Association des professeurs de biologie et de géologie et professeurs de physique-chimie ; le 19 décembre, à la demande de la Maison pour la Science.
- // vers des animateurs, formation "Santé et Environnement : quelles pollutions et solutions ?" organisée par le Graine Centre pour EcoPôle, le 10 juillet à Orléans.



**FIGURE 41 :**  
PRINTEMPS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE À BOURGES, LE 31 MARS



**FIGURE 42 :**  
COULISSSES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE À TOURS, LE 05 AVRIL

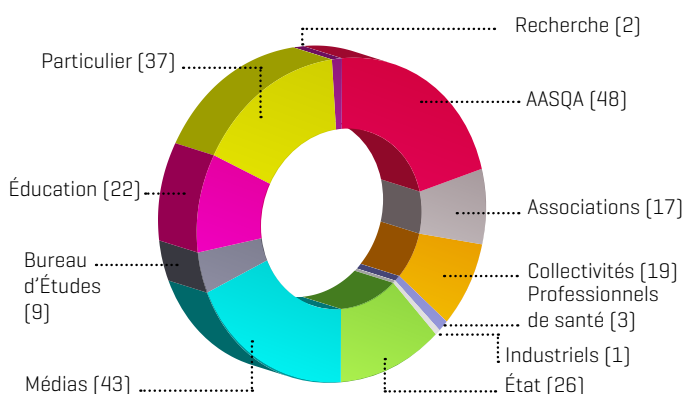


**FIGURE 43 :**  
PROFESSEURS DE BIOLOGIE ET GÉOLOGIE LE 10 AVRIL

## UNE RÉPONSE À DES DEMANDES SPÉCIFIQUES

Les sollicitations de Lig'Air par le public, les autorités et les médias ont été particulièrement importantes en 2014 avec un total de **227 demandes** [contre 179 en 2013] parmi lesquelles 43 demandes issues des médias dont 34 spécifiques à l'**épisode de pollution aux particules en suspension** de mars 2014 [figure 44].

Les autres demandes peuvent concerner des données spécifiques, des collaborations souhaitées, de l'information générale...



**FIGURE 44 :**  
RÉPARTITION DE L'ORIGINE DES DEMANDES CLIENTS

# 1



## SUR L'AGENDA 2015

Riche agenda que celui de l'année 2015, avec la poursuite des missions et des actions engagées et plusieurs projets d'importance nationale.

### LA VIE DE L'ASSOCIATION

**Qualité** : l'audit de renouvellement de la **certification ISO 9001** version 2008 se déroulera en décembre 2015.

**Réglementation** : suite à l'arrêté ministériel du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, six nouveaux arrêtés préfectoraux départementaux seront mis en place en 2015.

### LA SURVEILLANCE

**Mise en œuvre du PSQA 2011-2015** : la surveillance de la qualité de l'air en proximité industrielle sera évaluée pendant l'année 2015, près d'une cimenterie en Indre-et-Loire.

**Incertitudes des mesures** : au 1<sup>er</sup> janvier 2015, Lig'Air va appliquer des incertitudes sur ses mesures automatiques afin de répondre aux exigences des normes européennes CEN.

### Participation au projet Pater (Pollution atmosphérique sur le territoire français :

Modélisation et effets sanitaires] : dans le cadre de ce projet porté par l'Anses et coordonné par Atmo France, Lig'Air va alimenter une base de données à partir de ses modèles urbains et régionaux. Celle-ci sera ensuite mise à disposition de l'Inserm pour l'étude des relations entre l'exposition de la femme enceinte à la pollution atmosphérique et la croissance fœtale.

**Inventaires 2008 et 2012** : en 2015, Lig'Air recalculera l'inventaire des émissions polluantes pour l'année de référence 2008 avec la méthodologie du PCIT [révisée en 2012 et validée en 2013] pour assurer un meilleur suivi de celles-ci. Le calcul de l'inventaire 2012 sera également au programme comme nouvelle donnée d'entrée de la modélisation issue de la plateforme Esmeralda.

**Pollution agricole** : pour la 10<sup>e</sup> année consécutive, une campagne de mesures des pesticides sera reconduite sur les 5 sites de référence. Une centaine de pesticides seront recherchés pendant 30 semaines (du début du printemps à la fin de l'été) contre 20 habituellement. Ainsi, Lig'Air souhaite prolonger les futures campagnes de



prélèvements jusqu'au mois d'octobre pour vérifier la présence ou non de pesticides lors de la saison automnale.

#### Pollution industrielle :

- **Surveillance UTOM** : Lig'Air réalisera la 11<sup>e</sup> campagne de surveillance des dioxines et furanes autour de l'Utom (Unité de traitement des ordures ménagères) de l'agglomération orléanaise en septembre et octobre 2015.

- **Évaluation régionale** : Lig'Air va réaliser pour la première fois une évaluation annuelle des niveaux en dioxines et furanes en quatre sites urbains et industriels de la région Centre-Val de Loire. Lig'Air y associera une étude sur la composition des particules afin de mieux déterminer leurs sources dans notre région, notamment à l'occasion des épisodes de pollution.

**Pollution pollinique** : après le capteur de Bourges, Lig'Air prendra en charge, en 2015, la gestion du capteur d'Orléans. Celui-ci sera positionné sur le toit des locaux de Lig'Air.

### L'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES

**Ast'Air, l'air dans les transports** : dans le cadre du deuxième PRSE (Plan régional de santé environnement) de la région Centre-Val de Loire, Lig'Air a entamé fin 2014 une étude novatrice visant à mesurer les concentrations en polluants selon les modes de transports utilisés. En effet, les différents modes de transports utilisés pour les déplacements quotidiens conduisent à des expositions variables aux différents polluants atmosphériques. Les résultats des mesures seront exploités au premier semestre 2015.

### L'INFORMATION, LA COMMUNICATION

**Site internet** : afin d'améliorer ses outils de communication pour toujours mieux informer le public, Lig'Air va refondre son site internet en 2015. Des rubriques plus claires, des cartes et des données accessibles plus intuitivement seront le mot d'ordre de cette refonte.



**Formation** : Lig'Air va particulièrement cibler le public des animateurs et enseignants, qui représentent un relais d'information auprès du jeune public, en participant à différents programmes de formation régionaux.

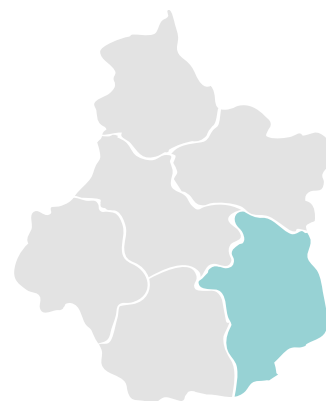
**Public sensible** : dans le cadre du 2<sup>e</sup> PRSE, il est envisagé de mettre en place un réseau d'alerte par SMS à destination des personnes sensibles via les associations d'insuffisants respiratoires de la région Centre-Val de Loire. Ce nouveau service, ainsi que Sentimail', basés sur l'information anticipée d'un épisode de pollution, découlent de l'étude Paprica (réalisée en 2003-2004) qui reconnaissait un gain en termes de consommations médicamenteuses et de confort de vie grâce à une information anticipée d'un niveau de pollution pour lequel des effets sont ressentis (niveaux en dessous des seuils d'information et d'alerte).



# 1

# 2

## LE CHER



**La qualité de l'air du Cher est surveillée à l'aide de 4 stations permanentes de mesure :**

**2 à Bourges**

[station urbaine Leblanc et station trafic Baffier]

**1 à Vierzon**

[station urbaine Vierzon]

**1 à Verneuil**

[station rurale Verneuil]



### L'INDICE 10 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À BOURGES ET VIERZON EN 2014

La communauté d'agglomération Bourges Plus et la ville de Vierzon ont enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air [indices verts 1 à 4] pendant respectivement 81% et 80% des jours de l'année [contre 71% et 72% en 2013].

Les indices mauvais à très mauvais [indices rouges 8 à 10] ont été calculés respectivement 7 et 6 jours [contre 12 et 11 jours en 2013], l'indice 10 sur 10 a été atteint 1 journée, le 15 mars sur les 2 agglomérations. Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant l'épisode de pollution généralisée par les particules PM<sub>10</sub> qui s'est déroulé au mois de mars.

FIGURE 1 : INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR BOURGES EN 2014

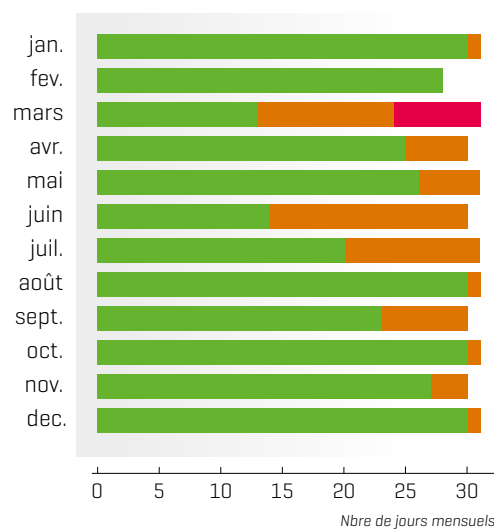
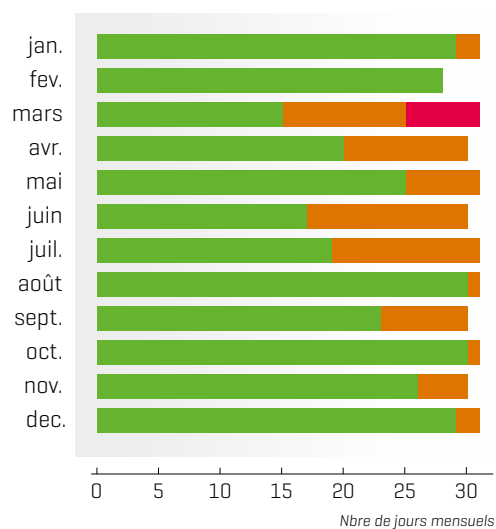
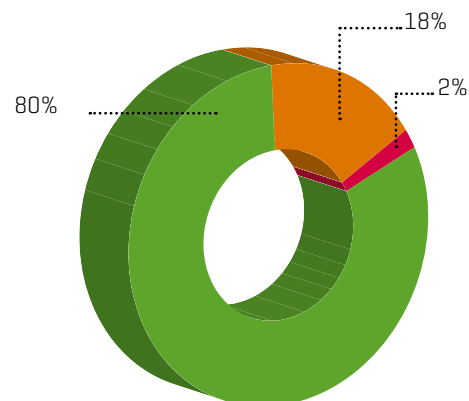
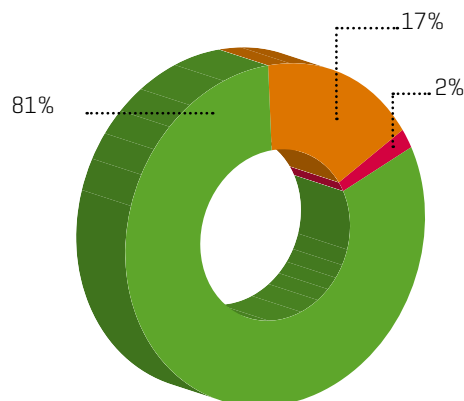


FIGURE 2 : INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR VIERZON EN 2014






— Indices 1 à 4 — Indices 5 à 7 — Indices 8 à 10

















































**TABLEAU 1 :**  
SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DU CHER  
PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2014

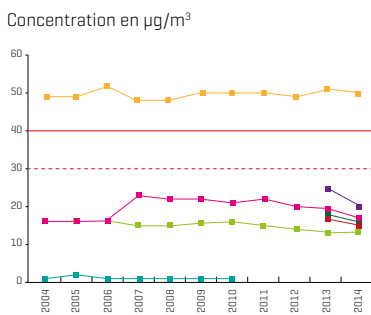
Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air dans le Cher réalisé à partir des données issues des mesures en stations mais aussi de l'estimation objective et de la modélisation.  
**Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.**

-  Valeur respectée
-  Risque de dépassement
-  Valeur dépassée

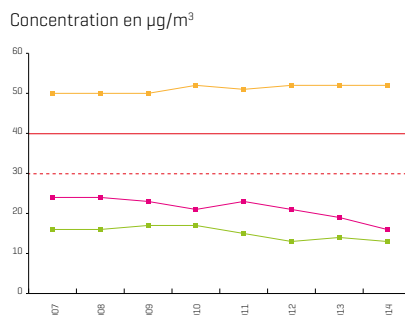
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information & d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone								
Dioxyde d'azote								
Particules en suspension PM <sub>10</sub>								
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>								
Dioxyde de soufre								
Monoxyde de carbone								
Benzène								
Benzo[a]pyrène								
Plomb								
Arsenic								
Nickel								
Cadmium								

## ET DANS LE DÉTAIL...

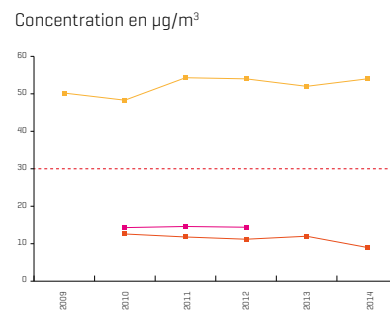
**FIGURE 1 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES  
TOUS POLLUANTS  
SUR L'AGGLOMÉRATION DE BOURGES



**FIGURE 2 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES  
TOUS POLLUANTS  
SUR L'AGGLOMÉRATION DE VIERZON



**FIGURE 3 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES  
TOUS POLLUANTS  
SUR LA COMMUNE DE VERNEUIL



■ PM<sub>10</sub> ■ O<sub>3</sub> ■ NO<sub>2</sub> ■ PM<sub>10</sub> trafic ■ NO<sub>2</sub> trafic ■ SO<sub>2</sub> ■ CO trafic [moyenne divisée par 10] ■ PM<sub>2,5</sub> — Valeur limite NO<sub>2</sub> - - - Objectif de qualité PM<sub>10</sub>

### Évolutions annuelles de la pollution en sites urbains, rural et trafic du Cher

NB : nouvelle technique de mesures des PM<sub>10</sub> à partir de 2007 prenant en compte la fraction volatile.

## LES RÉSULTATS PAR DÉPARTEMENT / LE CHER

U / Urbain R / Rural T / Trafic I / Industriel		Bourges Leblanc	Bourges Baffier	Vierzon	Verneuil	Beffes	Réglementations
Type de station		U	T	U	R	I	
Ozone	Moyenne annuelle	50		52	54		
	Maximum horaire	148		142	139		
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	11		11	8		120 µg/m <sup>3</sup> /8 h [moyenne sur 3 ans] à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	7		8	5		120 µg/m <sup>3</sup> /8 h
	Valeur cible pour la protection de la végétation [AOT40 moyenné sur 5 ans]				9210		18 000 µg/m <sup>3</sup> .h
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation [AOT40] estimé				9502		6000 µg/m <sup>3</sup> .h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	13	16	13			40 µg/m <sup>3</sup> [valeur limite et objectif qualité]
	Maximum horaire	109	129	108			
	P99,8	67	85	70			200 µg/m <sup>3</sup> [valeur limite]
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	Moyenne annuelle	17	20	16			30 µg/m <sup>3</sup> [objectif de qualité] 40 µg/m <sup>3</sup> [valeur limite]
	Maximum journalier	<b>90</b>	<b>98</b>	80			
	Valeur limite P90,4	27	32	26			50 µg/m <sup>3</sup>
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>	Moyenne annuelle			10	9		26 µg/m <sup>3</sup> [valeur limite 2014] 20 µg/m <sup>3</sup> [valeur cible] 10 µg/m <sup>3</sup> [objectif de qualité]
Monoxyde de carbone	Moyenne annuelle		156				
	Maximum sur 8 h		718				10000 µg/m <sup>3</sup> /8 h [valeur limite]
Benzène	Moyenne annuelle		0,9	1,1			2 µg/m <sup>3</sup> [objectif de qualité] 5 µg/m <sup>3</sup> [valeur limite]
Benzo[a]pyrène	Moyenne annuelle	0,07			0,03		1 ng/m <sup>3</sup> [valeur cible]
Plomb	Moyenne annuelle				1,95	3,10	250 ng/m <sup>3</sup> [objectif de qualité] 500 ng/m <sup>3</sup> [valeur limite]
Arsenic	Moyenne annuelle				0,19	0,18	6 ng/m <sup>3</sup> [valeur cible]
Nickel	Moyenne annuelle				0,51	1,10	20 ng/m <sup>3</sup> [valeur cible]
Cadmium	Moyenne annuelle				0,06	0,08	5 ng/m <sup>3</sup> [valeur cible]

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup> sauf pour les cinq derniers polluants du tableau exprimés en ng/m<sup>3</sup>.



## BAISSE DES NIVEAUX DE DIOXYDE D'AZOTE NO<sub>2</sub> ET DES NIVEAUX DE PARTICULES PM<sub>10</sub>, STABILITÉ DES NIVEAUX D'OZONE O<sub>3</sub>

En 2014, on note **une légère baisse des niveaux de dioxyde d'azote** en site urbain depuis 10 ans. Même si les niveaux en site trafic sont plus élevés de 30 %, la valeur moyenne annuelle ne dépasse pas la valeur limite de 40 µg/m<sup>3</sup>.

Les moyennes annuelles en particules PM<sub>10</sub> sont également en légère baisse en site de fond. En site trafic, la valeur annuelle,

supérieure de 18 % aux données de la station urbaine, reste inférieure à l'objectif de qualité de 30 µg/m<sup>3</sup>.

Les concentrations moyennes en ozone sont quasi stables depuis 2009. Cette tendance est observée globalement dans l'ensemble de la région.

Les niveaux de benzène, en sites de fond et trafic, respectent l'objectif de qualité annuel de 2 µg/m<sup>3</sup>.

L'hydrocarbure aromatique polycyclique : benzo[a]pyrène, mesuré en sites urbain et rural, a également respecté la valeur limite annuelle de 1 ng/m<sup>3</sup>.

Les mesures en métaux lourds sont également loin des valeurs réglementaires.

## ÉPISODES DE POLLUTION

En 2014, le seuil d'information pour les particules PM<sub>10</sub> a été dépassé au maximum 8 jours à la station trafic Baffier de Bourges. Les différents épisodes de pollution étaient majoritairement des épisodes généralisés de pollution sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire et se sont déroulés lors de conditions anticycloniques froides peu propices à la dispersion des polluants, issus des chauffages, des véhicules et de l'agriculture.

Aucun dépassement du seuil d'information pour l'ozone n'a été enregistré dans le Cher en 2014.

En 2014, le seuil d'alerte pour les particules PM<sub>10</sub> a été dépassé jusqu'à 2 jours à Bourges (station trafic Baffier), en mars 2014, pendant un épisode généralisé de pollution aux particules.

	Seuils d'information et de recommandations				Réglementations
	Bourges Leblanc	Bourges Baffier	Vierzon	Verneuil	
Ozone	0	nc	0	0	180 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	0	0	nc	200 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	-	50 µg/m <sup>3</sup> /24h

	Seuils d'alerte				Réglementations
	Bourges Leblanc	Bourges Baffier	Vierzon	Verneuil	
Ozone	0	nc	0	0	360 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	0	0	nc	400 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	<b>1</b>	<b>2</b>	0	-	80 µg/m <sup>3</sup> /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. - pas de mesure en 2014 - nc : non concerné

## DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE ET LES PARTICULES EN SUSPENSION PM<sub>2,5</sub>

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m<sup>3</sup>/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2014 comme les années précédentes.

Les dépassements ont été moins nombreux (7 jours à la station Leblanc contre 17 en 2013, 8 à la station de Vierzon contre

13 en 2013 et 5 à la station Verneuil contre 15 en 2013) et ont atteint des valeurs moins élevées (142 µg/m<sup>3</sup> à Leblanc contre 158 µg/m<sup>3</sup> en 2013, 137 µg/m<sup>3</sup> à Vierzon contre 148 µg/m<sup>3</sup> en 2013 et 128 µg/m<sup>3</sup> à Verneuil contre 146 µg/m<sup>3</sup> en 2013).

La valeur cible (120 µg/m<sup>3</sup>/8h à ne pas dépasser 25 jours par an en moyenne sur 3 ans), pour sa part, n'a été dépassée sur aucun site du Cher en 2014.

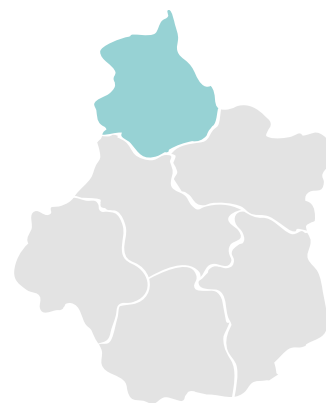
## RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES POUR LE NO<sub>2</sub> ET LES PARTICULES PM<sub>10</sub>

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote (200 µg/m<sup>3</sup>/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) et journalières pour les particules PM<sub>10</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) ont été respectées.

1

2

L'ÈURE-ET-LOIR



La qualité de l'air de l'Eure-et-Loir est surveillée à l'aide de 5 stations permanentes de mesure réparties de la façon suivante :

**2 à Chartres**

[stations urbaines Lucé et Fulbert]

**1 à Saint-Rémy-sur-Avre**

[station trafic Saint-Rémy-sur-Avre] mise en service fin 2012

**1 à Dreux**

[station urbaine Dreux Centre]

**1 à Oysonville**

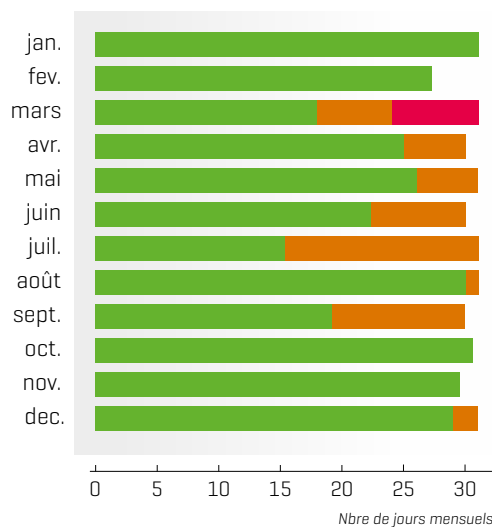
[station rurale Oysonville]

**L'INDICE 10 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À CHARTRES ET DREUX EN 2014**

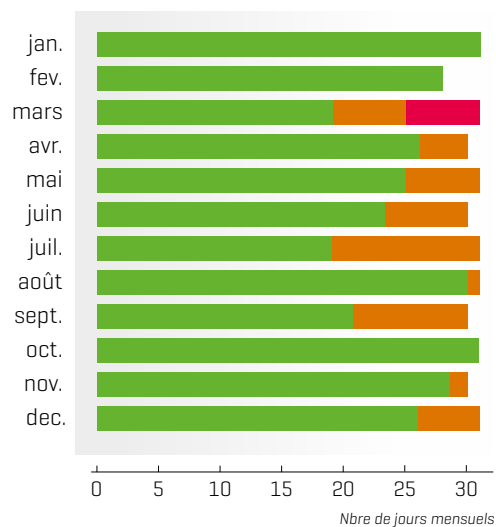
L'agglomération de Chartres et la ville de Dreux ont enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air [indices verts 1 à 4] pendant respectivement 83% et 84% des jours de l'année [contre 71% et 73% en 2013]. Les indices

mauvais à très mauvais [indices rouges 8 à 10] ont été calculés 7 et 5 jours sur les deux agglomérations [contre 16 en 2013], l'indice 10 sur 10 a été atteint 3 journées, les 11, 12 et 14 mars à Chartres et l'indice 10 sur 10 a été atteint 1 journée le 14 mars à Dreux. Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant l'épisode de pollution généralisée par les particules PM<sub>10</sub> qui s'est déroulé au mois de mars.

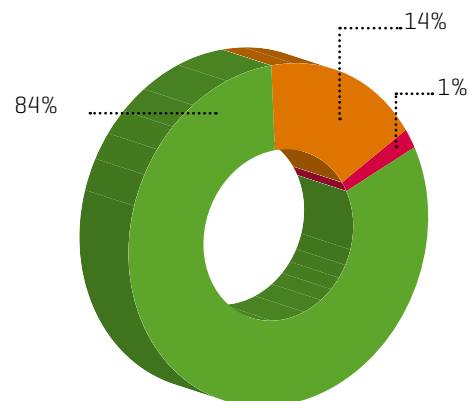
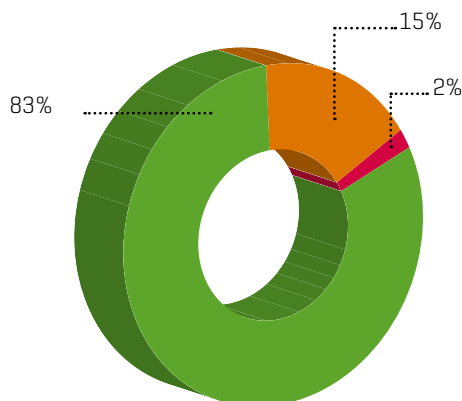
**FIGURE 1 : INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR CHARTRES EN 2014**



**FIGURE 2 : INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR DREUX EN 2014**



Indices 1 à 4 (Green)    Indices 5 à 7 (Orange)    Indices 8 à 10 (Red)



**TABLEAU 1 :**  
SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DE L'EURE-ET-LOIR  
PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2014

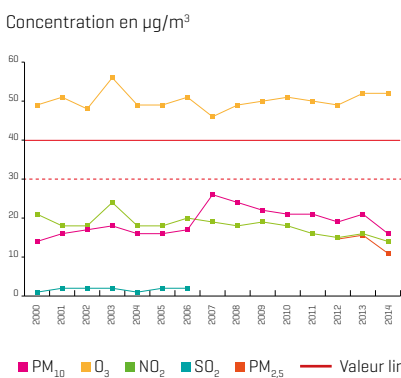
Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air dans l'Eure-et-Loir réalisé à partir des données issues des mesures en stations mais aussi de l'estimation objective et de la modélisation.  
**Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.**

- 😊 Valeur respectée
- 😟 Risque de dépassement
- 😞 Valeur dépassée

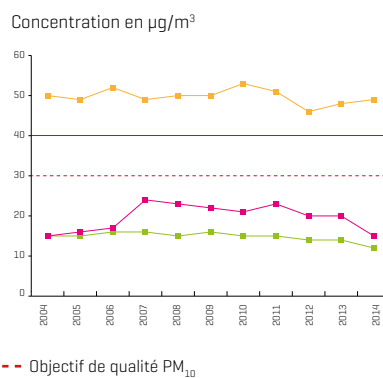
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information & d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone				😞		😊		😞
Dioxyde d'azote	😟	😊	😟	😊			😟	😊
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	😊	😊	😟	😊			😞	😞
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>	😊	😊	😞	😞	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo[a]pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

**ET DANS LE DÉTAIL...**

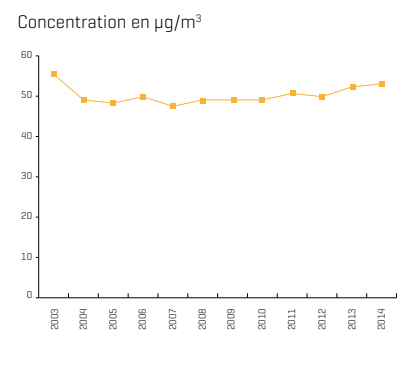
**FIGURE 1 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES  
TOUS POLLUANTS  
SUR L'AGGLOMÉRATION DE CHARTRES



**FIGURE 2 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES  
TOUS POLLUANTS  
SUR L'AGGLOMÉRATION DE DREUX



**FIGURE 3 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES  
TOUS POLLUANTS  
SUR LA COMMUNE DE OYSONVILLE



**Évolutions annuelles de la pollution en sites urbains et rural de l'Eure-et-Loir**

NB : nouvelle technique de mesures des PM<sub>10</sub> à partir de 2007 prenant en compte la fraction volatile.

## LES RÉSULTATS PAR DÉPARTEMENT / L'EURE-ET-LOIR

U / Urbain R / Rural T / Trafic		Chartres Fulbert	Chartres Lucé	Dreux Centre	Saint- Rémy	Oysonville	Réglementations
Type de station		U	U	U	T	R	
Ozone	Moyenne annuelle	52		49		54	
	Maximum horaire	164		152		<b>184</b>	
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	12		12		13	120 µg/m <sup>3</sup> /8 h [moyenne sur 3 ans] à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	9		7		12	120 µg/m <sup>3</sup> /8 h
	Valeur cible pour la protection de la végétation [AOT40 moyenné sur 5 ans]					11427	18 000 µg/m <sup>3</sup> .h
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40) estimé					11359	6000 µg/m <sup>3</sup> .h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle		14	12	36		40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire		111	101	128		
	P99,8		73	66	107		200 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	Moyenne annuelle		16	15	24		30 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
	Maximum journalier		<b>108</b>	<b>97</b>	<b>108</b>		
	Valeur limite P90,4		27	25	37		50 µg/m <sup>3</sup>
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>	Moyenne annuelle		11				26 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite 2014) 20 µg/m <sup>3</sup> (valeur cible) 10 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité)
Monoxyde de carbone	Moyenne annuelle				277		
	Maximum sur 8 h				1027		10000 µg/m <sup>3</sup> /8 h (valeur limite)
Benzène	Moyenne annuelle				1,7		2 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 5 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup>.



## BAISSE DES NIVEAUX DE DIOXYDE D'AZOTE NO<sub>2</sub> ET DES NIVEAUX DE PARTICULES PM<sub>10</sub>, LÉGÈRE AUGMENTATION DES NIVEAUX D'OZONE O<sub>3</sub>

En 2014, on note une légère baisse des niveaux de dioxyde d'azote en site urbain depuis 10 ans. Même si les niveaux en site trafic sont plus élevés de plus de 157 % [36 µg/m<sup>3</sup> à Saint-Rémy-sur-Avre contre 14 µg/m<sup>3</sup> à Chartres], la valeur moyenne annuelle ne dépasse pas la valeur limite de 40 µg/m<sup>3</sup>.

Les moyennes annuelles en particules PM<sub>10</sub> sont également en légère baisse en site de fond. En site trafic, la valeur annuelle, supérieure de 50 % aux données des stations urbaines, est inférieure à l'objectif de qualité de 30 µg/m<sup>3</sup>.

Les concentrations moyennes en ozone sont en légère augmentation depuis deux ans. Cette tendance est observée globalement dans l'ensemble de la région. Les niveaux de monoxyde de carbone et benzène, en site trafic, respectent leurs valeurs réglementaires respectives.

## ÉPISODES DE POLLUTION

En 2014, **le seuil d'information** pour les particules PM<sub>10</sub> a été dépassé 8 jours à la station trafic Saint-Rémy-sur-Avre (contre 38 en 2013), 8 jours à la station urbaine de fond Lucé (contre 23 en 2013) et 5 jours à la station urbaine de Dreux (contre 22 en 2013). Les différents épisodes de pollution étaient majoritairement des épisodes généralisés de pollution sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire et se sont déroulés lors de conditions anticycloniques froides peu propices à la dispersion des polluants, issus des chauffages, des véhicules et de l'agriculture. Concernant l'ozone, le seuil d'information a été dépassé 1 jour en site rural le 24 juillet 2014.

En 2014, **le seuil d'alerte** pour les particules PM<sub>10</sub> a été dépassé jusqu'à 3 jours dans l'agglomération chartreuse, en mars 2014, pendant un épisode généralisé de pollution aux particules.

	Seuils d'information et de recommandations					Réglementations
	Chartres Lucé	Chartres Fulbert	Dreux Centre	Saint-Rémy-sur-Avre	Oysonville	
Ozone	-	0	0	nc	<b>1</b>	180 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	-	0	0	nc	200 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	<b>5</b>	-	<b>5</b>	<b>8</b>	-	50 µg/m <sup>3</sup> /24h

	Seuils d'alerte					Réglementations
	Chartres Lucé	Chartres Fulbert	Dreux Centre	Saint-Rémy-sur-Avre	Oysonville	
Ozone	-	0	0	nc	0	360 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	-	0	0	nc	400 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	<b>3</b>	-	<b>1</b>	<b>2</b>	-	80 µg/m <sup>3</sup> /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. - pas de mesure en 2014 - nc : non concerné

## DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m<sup>3</sup>/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2014 comme les années précédentes. Les dépassements ont été moins nombreux [9 jours à la station Fulbert contre 19 en 2013, 7 à la station de Dreux contre 17 en 2013 et 9 à la station Oysonville contre 22 en 2013] et ont atteint des valeurs

moins élevées [146 µg/m<sup>3</sup> à Fulbert contre 164 µg/m<sup>3</sup> en 2013, 141 µg/m<sup>3</sup> à Dreux contre 170 µg/m<sup>3</sup> en 2013 et 164 µg/m<sup>3</sup> à Oysonville contre 173 µg/m<sup>3</sup> en 2013].

La valeur cible [120 µg/m<sup>3</sup>/8h à ne pas dépasser 25 jours par an en moyenne sur 3 ans], pour sa part, n'a été dépassée sur aucun site de l'Eure-et-Loir en 2014.

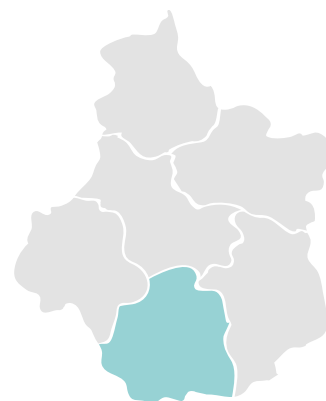
## RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES POUR LE NO<sub>2</sub> ET LES PARTICULES PM<sub>10</sub>

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote [200 µg/m<sup>3</sup>/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an] et journalières pour les particules PM<sub>10</sub> [50 µg/m<sup>3</sup>/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an] ont été respectées.

1

2

L'INDRE



**La qualité de l'air de l'Indre est surveillée à l'aide de 3 stations permanentes de mesure :**

**2 à Châteauroux**  
[1 station urbaine Châteauroux sud et 1 station périurbaine Montierchaume mise en service fin 2012]

**1 à Faverolles**  
[station rurale Faverolles]

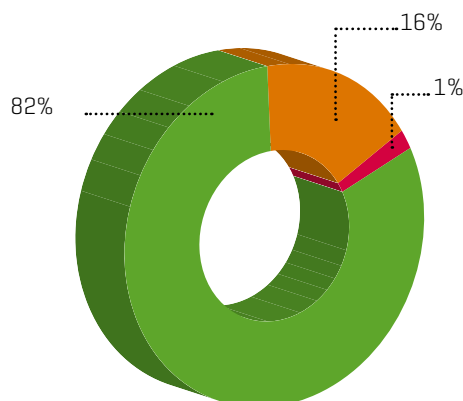
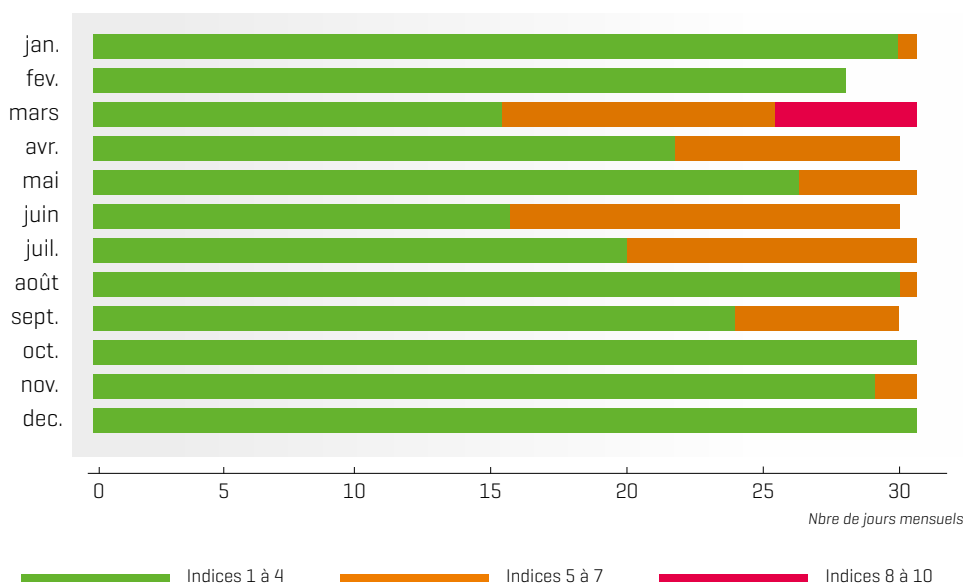


**L'INDICE 10 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À CHÂTEAUROUX EN 2014**

L'agglomération de Châteauroux a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air [indices verts 1 à 4] pendant 82% des jours de l'année [contre 72% en 2013].

Les indices mauvais à très mauvais [indices rouges 8 à 10] ont été calculés 5 jours [contre 14 en 2013], l'indice 10 sur 10 a été atteint 1 journée, le 15 mars. Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant l'épisode de pollution généralisée par les particules PM<sub>10</sub> qui s'est déroulé au mois de mars.




**FIGURE 1 :**  
INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR CHÂTEAUROUX EN 2014

















































**TABLEAU 1 :**  
SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DE L'INDRE  
PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2014

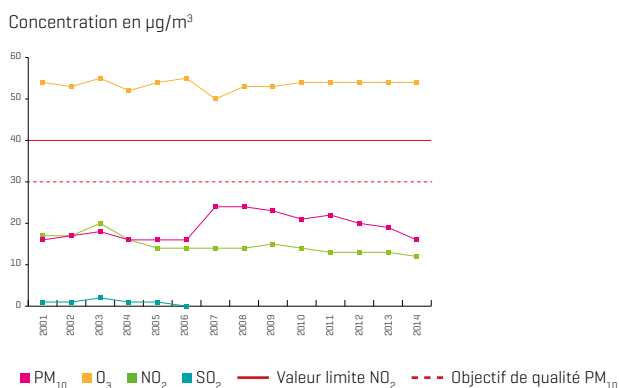
Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air dans l'Indre réalisé à partir des données issues des mesures en stations mais aussi de l'estimation objective et de la modélisation.  
**Les polluants problématiques sont l'ozone et les particules en suspension.**

-  Valeur respectée
-  Risque de dépassement
-  Valeur dépassée

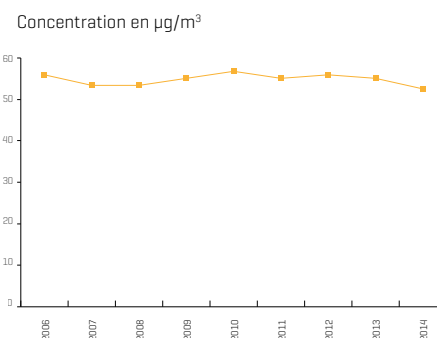
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information & d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone								
Dioxyde d'azote								
Particules en suspension PM <sub>10</sub>								
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>								
Dioxyde de soufre								
Monoxyde de carbone								
Benzène								
Benzo[a]pyrène								
Plomb								
Arsenic								
Nickel								
Cadmium								

## ET DANS LE DÉTAIL...

**FIGURE 1 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES TOUS POLLUANTS  
SUR L'AGGLOMÉRATION DE CHÂTEAUROUX



**FIGURE 2 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES TOUS POLLUANTS  
SUR LA COMMUNE DE FAVEROLLES



### Évolutions annuelles de la pollution en sites urbains et rural de l'Indre

NB : nouvelle technique de mesures des PM<sub>10</sub> à partir de 2007 prenant en compte la fraction volatile.

U / Urbain R / Rural P / Périurbain		Châteauroux Sud	Montierchaume	Faverolles	Réglementations
Type de station		U	P	R	
Ozone	Moyenne annuelle	54	54	53	
	Maximum horaire	142	152	151	
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	7	11*	11	120 µg/m <sup>3</sup> /8 h (moyenne sur 3 ans) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	2	4	5	120 µg/m <sup>3</sup> /8 h
	Valeur cible pour la protection de la végétation [AOT40 moyenné sur 5 ans]		11047*	11459	18 000 µg/m <sup>3</sup> .h
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation [AOT40] estimé		10703	9379	6000 µg/m <sup>3</sup> .h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	12			40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire	107			
	P99,8	78			200 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	Moyenne annuelle	16			30 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
	Maximum journalier	<b>87</b>			
	Valeur limite P90,4	25			50 µg/m <sup>3</sup>

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup>. \* calculé sur 2 ans



## RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES POUR LE NO<sub>2</sub> ET LES PARTICULES PM<sub>10</sub>

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote [200 µg/m<sup>3</sup>/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an] et journalières pour les particules PM<sub>10</sub> [50 µg/m<sup>3</sup>/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an] ont été respectées.

## BAISSE DES NIVEAUX DE DIOXYDE D'AZOTE NO<sub>2</sub> ET DES NIVEAUX DE PARTICULES PM<sub>10</sub> STABILITÉ DES NIVEAUX D'OZONE O<sub>3</sub>

En 2014, on note une légère baisse des niveaux de particules en suspension et de dioxyde d'azote en site urbain depuis 7 ans.

Les concentrations moyennes en ozone sont stables depuis 2010. Cette tendance est observée globalement dans l'ensemble de la région.

## ÉPISODES DE POLLUTION

En 2014, le seuil d'information pour les particules PM<sub>10</sub> a été dépassé 5 jours à la station urbaine Châteauroux sud (contre 22 en 2013). Cette station a également enregistré 1 jour de dépassements du seuil d'alerte pour les particules en suspension.

Cet épisode de pollution aux particules en suspension s'est déroulé du 06 au 16 mars 2014 et était un épisode généralisé de pollution sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire. Il s'est déroulé lors de conditions anticycloniques froides peu propices à la dispersion des polluants, issus des chauffages, des véhicules et de l'agriculture.

Concernant l'ozone, le seuil d'information n'a été dépassé sur aucun site de l'Indre en 2014.

	Seuils d'information et de recommandations			Réglementations
	Châteauroux sud	Montierchaume	Faverolles	
Ozone	0	0	0	180 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	nc	nc	200 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	<b>5</b>	-	-	50 µg/m <sup>3</sup> /24h

	Seuils d'alerte			Réglementations
	Châteauroux sud	Montierchaume	Faverolles	
Ozone	0	0	0	360 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	nc	nc	400 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	<b>1</b>	-	-	80 µg/m <sup>3</sup> /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. - pas de mesure en 2014 - nc : non concerné

## DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE

Pour l'ozone [en situation de fond], l'objectif de qualité de 120 µg/m<sup>3</sup>/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2014 comme les années précédentes.

Les dépassements ont été moins nombreux [2 jours à la station Châteauroux sud contre 13 en 2013, 4 à la station Montierchaume contre 17 en 2013 et 5 à la station Faverolles contre 17 en 2013]

et ont atteint des valeurs un peu moins élevées [133 µg/m<sup>3</sup> à Châteauroux sud contre 142 µg/m<sup>3</sup> en 2013, 133 µg/m<sup>3</sup> à Montierchaume contre 144 µg/m<sup>3</sup> en 2013 et 142 µg/m<sup>3</sup> à Faverolles contre 149 µg/m<sup>3</sup> en 2013].

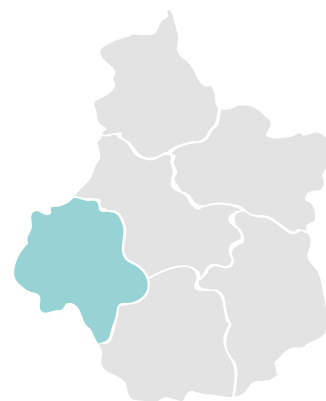
La valeur cible [120 µg/m<sup>3</sup>/8h à ne pas dépasser 25 jours par an en moyenne sur 3 ans], pour sa part, n'a été dépassée sur aucun site de l'Indre en 2014.



1

2

L'INDRE-ET-LOIRE



**La qualité de l'air de l'Indre-et-Loire est surveillée à l'aide de 4 stations permanentes de mesure réparties dans l'agglomération tourangelle :**

1 station urbaine  
**La Bruyère**

1 station urbaine  
**Joué-lès-Tours**

1 station périurbaine  
**Tours périurbaine**

1 station trafic  
**Pompidou**

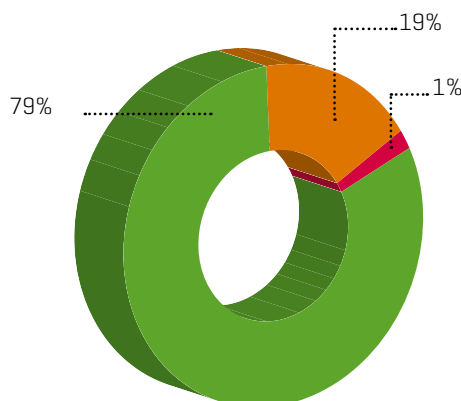
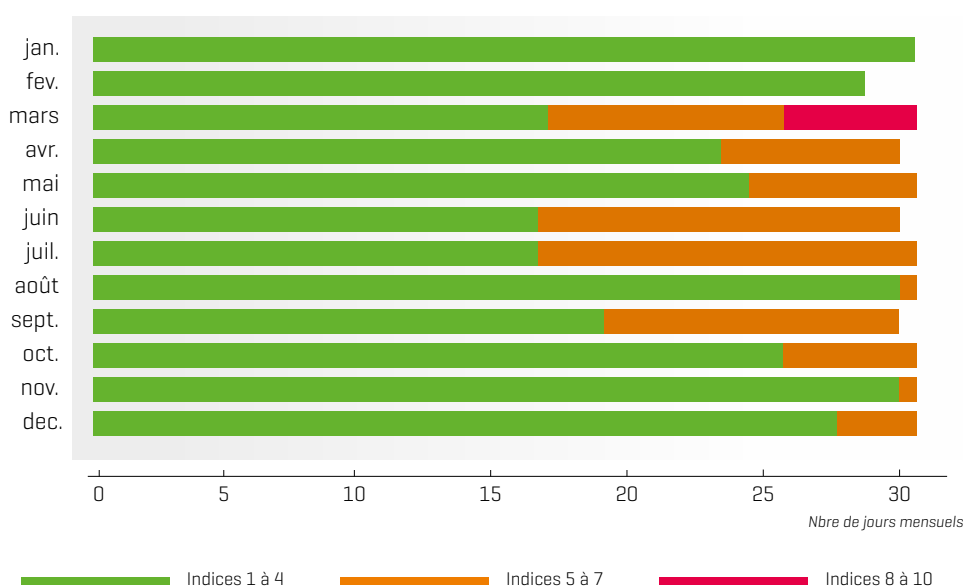


**L'INDICE 10 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À TOURS EN 2014**

L'agglomération tourangelle a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant 79% des jours de l'année (contre 72% en 2013). Les indices mauvais à très

mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 5 jours (contre 21 en 2013), l'indice 10 sur 10 a été atteint 1 journée, le 14 mars. Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant l'épisode de pollution généralisée par les particules  $PM_{10}$  qui s'est déroulé au mois de mars.

**FIGURE 1 :**  
INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR TOURS EN 2014



**TABEAU 1 :**  
SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DE L'INDRE-ET-LOIRE  
PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2014

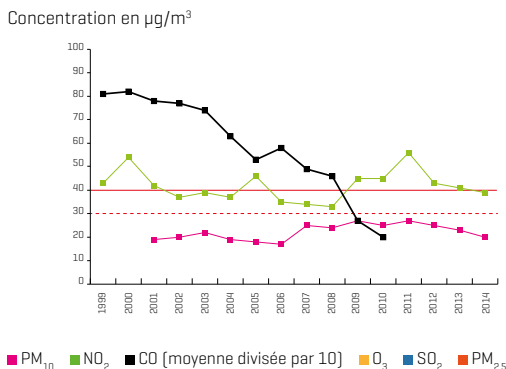
Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air dans l'Indre-et-Loire réalisé à partir des données issues des mesures en stations mais aussi de l'estimation objective et de la modélisation.  
**Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.**

- 😊 Valeur respectée
- 😟 Risque de dépassement
- 😞 Valeur dépassée

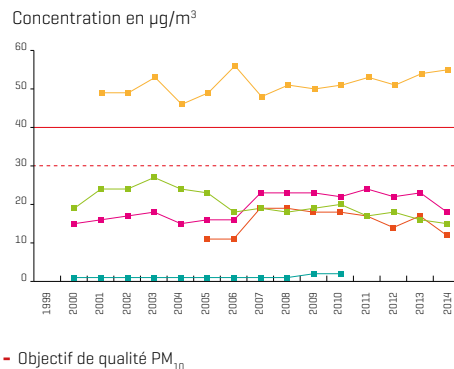
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information & d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone				😞		😊		😊
Dioxyde d'azote	😟	😊	😟	😊			😟	😊
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	😊	😊	😟	😊			😞	😞
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>	😊	😊	😞	😞	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo[a]pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

**ET DANS LE DÉTAIL...**

**FIGURE 1 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES TOUS POLLUANTS SUR LA STATION  
DE POMPIDOU DE L'AGGLOMÉRATION DE TOURS



**FIGURE 2 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES TOUS POLLUANTS  
EN SITUATION DE FOND SUR L'AGGLOMÉRATION DE TOURS



**Évolutions annuelles de la pollution en sites urbains, périurbain et trafic de l'Indre-et-Loire**

NB : nouvelle technique de mesures des PM<sub>10</sub> à partir de 2007 prenant en compte la fraction volatile.

U / Urbain P / Périurbain T / Trafic		Joué-lès-Tours	Tours La Bruyère	Tours périurbaine	Tours Pompidou	Réglementations
Type de station		U	U	P	T	
Ozone	Moyenne annuelle	56		55		
	Maximum horaire	163		151		
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	12		9		120 µg/m <sup>3</sup> /8 h (moyenne sur 3 ans) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	12		9		120 µg/m <sup>3</sup> /8 h
	Valeur cible pour la protection de la végétation [AOT40 moyenné sur 5 ans]			11085		18 000 µg/m <sup>3</sup> .h
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation [AOT40] estimé			10897		6000 µg/m <sup>3</sup> .h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	15	14		39	40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire	148	109		165	
	P99,8	103	84		125	200 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	Moyenne annuelle		18		20	30 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
	Maximum journalier		<b>81</b>		<b>92</b>	
	Valeur limite P90,4		27		31	50 µg/m <sup>3</sup>
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>	Moyenne annuelle	12				26 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite 2014) 20 µg/m <sup>3</sup> (valeur cible) 10 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité)
Benzène	Moyenne annuelle				1,2	2 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 5 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
Benzo[a]pyrène	Moyenne annuelle	0,07				1 ng/m <sup>3</sup> (valeur cible)

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup> sauf le benzo[a]pyrène en ng/m<sup>3</sup>

## BAISSE DES NIVEAUX DE DIOXYDE D'AZOTE NO<sub>2</sub> ET DES NIVEAUX DE PARTICULES PM<sub>10</sub>, LÉGÈRE AUGMENTATION DES NIVEAUX D'OZONE O<sub>3</sub>

En 2014, les niveaux de dioxyde d'azote sont restés très proches de ceux de 2012. On note une baisse des niveaux de dioxyde d'azote en site urbain depuis 10 ans. Même si les niveaux en site trafic diminuent depuis 2011 [la valeur moyenne annuelle avait atteint 54 µg/m<sup>3</sup>], la moyenne annuelle 2014 de 39 µg/m<sup>3</sup> reste proche de la valeur limite annuelle de 40 µg/m<sup>3</sup> avec la présence d'un risque de dépassement.

Les moyennes annuelles en particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> sont en légère baisse sur tous les types de sites par rapport à 2013.

Les concentrations moyennes en ozone sont en légère augmentation depuis 2012. Cette tendance est observée globalement dans l'ensemble de la région. Aucun dépassement du seuil d'information n'a d'ailleurs été enregistré à Tours en 2014.

Les niveaux de benzène, en site trafic, restent très proches des années précédentes et respectent l'objectif de qualité de 2 µg/m<sup>3</sup>. L'hydrocarbure aromatique polycyclique : benzo[a]pyrène, mesuré en site urbain, a également respecté sa valeur cible.

## ÉPISODES DE POLLUTION

En 2014, le seuil d'information pour les particules PM<sub>10</sub> a été dépassé 8 jours à la station trafic Pampidou (contre 21 en 2013) et 5 jours à la station urbaine de fond La Bruyère (contre 16 en 2013). Les différents épisodes de pollution étaient majoritairement des épisodes généralisés de pollution sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire et se sont déroulés lors de conditions anticycloniques froides peu propices à la dispersion des polluants, issus des chauffages, des véhicules et de l'agriculture. Concernant l'ozone, le seuil d'information n'a été dépassé sur aucun site de l'Indre-et-Loire en 2014.

En 2014, le seuil d'alerte pour les particules PM<sub>10</sub> a été dépassé 1 jour dans l'agglomération tourangelle, en mars 2014, pendant un épisode généralisé de pollution aux particules.

	Seuils d'information et de recommandations				Réglementations
	La Bruyère	Joué-lès-Tours	Tours périurbaine	Pampidou	
Ozone	-	0	0	nc	180 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	0	nc	0	200 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	<b>5</b>	-	-	<b>8</b>	50 µg/m <sup>3</sup> /24h

	Seuils d'alerte				Réglementations
	La Bruyère	Joué-lès-Tours	Tours périurbaine	Pampidou	
Ozone	-	0	0	nc	360 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	0	nc	0	400 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	<b>1</b>	-	-	<b>1</b>	80 µg/m <sup>3</sup> /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. - pas de mesure en 2014 - nc : non concerné

## DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE ET LES PARTICULES PM<sub>2,5</sub>

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m<sup>3</sup>/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2013 comme les années précédentes.

Les dépassements ont été moins nombreux [12 jours à la station Joué-lès-Tours contre 16 en 2013 et 9 jours à la station Tours Périurbaine contre 14 jours en 2013] et ont atteint des valeurs moins élevées [153 µg/m<sup>3</sup> à la station de Joué-lès-Tours

contre 165 µg/m<sup>3</sup> en 2013 et 143 µg/m<sup>3</sup> à la station de Tours Périurbaine contre 162 µg/m<sup>3</sup> en 2013].

La valeur cible [120 µg/m<sup>3</sup>/8h à ne pas dépasser 25 jours par an en moyenne sur 3 ans], pour sa part, n'a été dépassée sur aucun site de l'Indre-et-Loire en 2014.

L'objectif de qualité de 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle pour les particules très fines PM<sub>2,5</sub> a été dépassé à Tours avec 12 µg/m<sup>3</sup> sur le site urbain de Joué-lès-Tours (contre 17 en 2013).

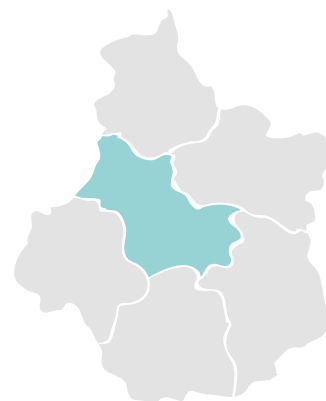
## RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES POUR LE NO<sub>2</sub> ET LES PARTICULES PM<sub>10</sub>

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote [200 µg/m<sup>3</sup>/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an] et journalières pour les particules PM<sub>10</sub> [50 µg/m<sup>3</sup>/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an] ont été respectées.

1

2

## LE LOIR-ET-CHER



La qualité de l'air du Loir-et-Cher est surveillée à l'aide de 3 stations permanentes de mesure :

1 station urbaine  
**Blois Centre**

1 station urbaine  
**Blois nord**



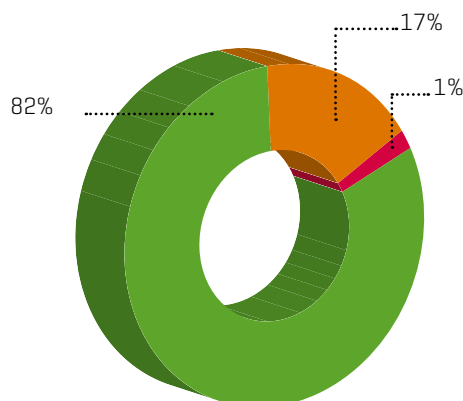
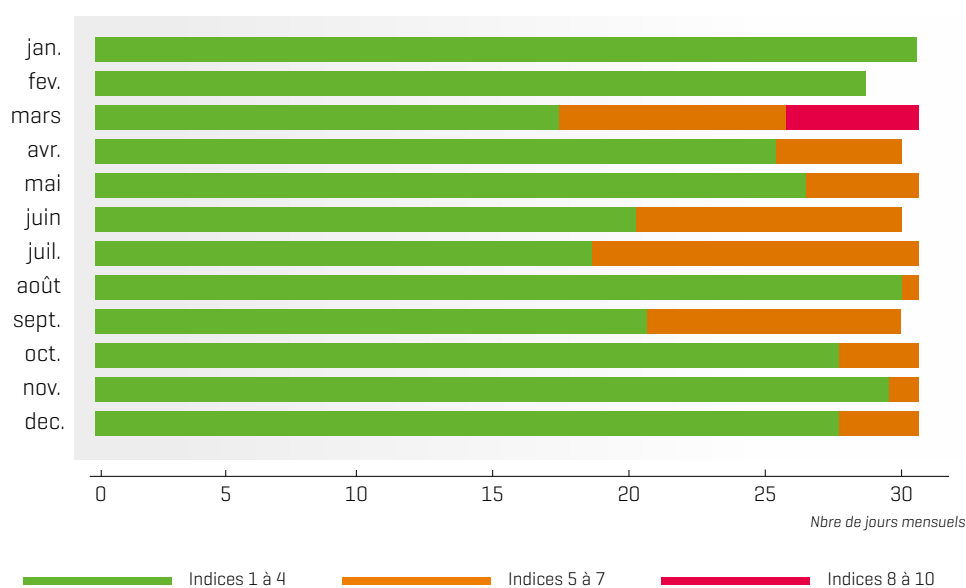
### L'INDICE 10 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À BLOIS EN 2014

L'agglomération blésoise a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant 82% des jours de l'année (contre 72% en 2013). Les indices mauvais à très

mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 5 jours (contre 15 en 2013), l'indice 10 sur 10 a été atteint 2 journées, les 11 et 14 mars.

Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant l'épisode de pollution généralisée par les particules PM<sub>10</sub> qui s'est déroulé au mois de mars.

FIGURE 1 : INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR BLOIS EN 2014





**TABEAU 1 :**  
SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DU LOIR-ET-CHER  
PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2014

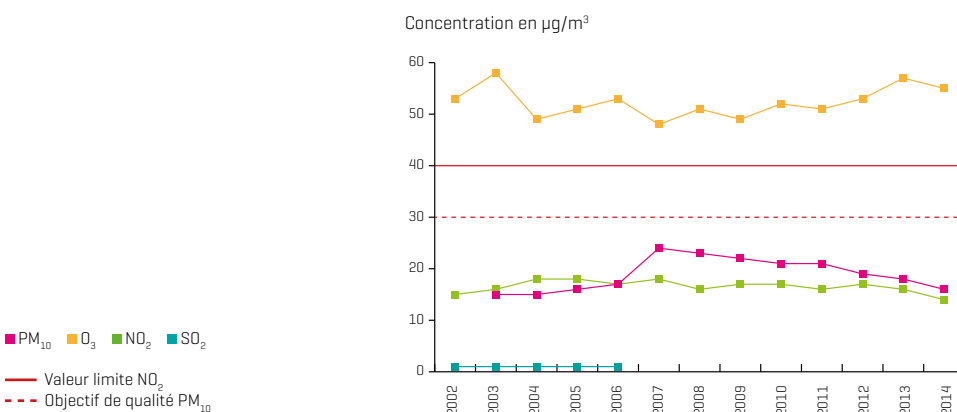
Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air dans le Loir-et-Cher réalisé à partir des données issues des mesures en stations mais aussi de l'estimation objective et de la modélisation.  
**Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.**

- 😊 Valeur respectée
- 😟 Risque de dépassement
- 😞 Valeur dépassée

	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information & d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone				😞		😊		😊
Dioxyde d'azote	😟	😊	😟	😊			😟	😊
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	😊	😊	😊	😊			😞	😞
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>	😊	😊	😞	😞	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo[a]pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

**ET DANS LE DÉTAIL...**

**FIGURE 1 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES TOUS POLLUANTS SUR L'AGGLOMÉRATION DE BLOIS



**Evolutions annuelles de la pollution en sites urbains du Loir-et-Cher**

NB : nouvelle technique de mesures des PM<sub>10</sub> à partir de 2007 prenant en compte la fraction volatile.

	U / Urbain	Blois Nord	Blois Centre	Réglementations
	Type de station	U	U	
Ozone	Moyenne annuelle	55		
	Maximum horaire	158		
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	15		120 µg/m <sup>3</sup> /8 h (moyenne sur 3 ans) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	9		120 µg/m <sup>3</sup> /8 h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle		14	40 µg/m <sup>3</sup> [valeur limite et objectif qualité]
	Maximum horaire		119	
	P99,8		79	200 µg/m <sup>3</sup> [valeur limite]
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	Moyenne annuelle	16		30 µg/m <sup>3</sup> [objectif de qualité] 40 µg/m <sup>3</sup> [valeur limite]
	Maximum journalier	<b>88</b>		
	Valeur limite P90,4	26		50 µg/m <sup>3</sup>

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup>



## BAISSE DES NIVEAUX DE PARTICULES EN SUSPENSION PM<sub>10</sub>, DE DIOXYDE D'AZOTE NO<sub>2</sub> ET D'OZONE O<sub>3</sub>

En 2014, on note une légère baisse des niveaux de particules en suspension et de dioxyde d'azote en site urbain depuis 7 ans. Les concentrations moyennes en ozone ont accusé une petite augmentation en 2013 pour diminuer en 2014. Cette tendance est observée globalement dans l'ensemble de la région.

## ÉPISODES DE POLLUTION

En 2014, le seuil d'information pour les particules PM10 a été dépassé 5 jours à la station urbaine Blois nord (contre 22 en 2013). Cette station a également enregistré 2 jours de dépassements du seuil d'alerte pour les particules en suspension.

Cet épisode de pollution aux particules en suspension s'est déroulé du 06 au 16 mars 2014 et était un épisode généralisé de pollution sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire. Il s'est déroulé lors de conditions anticycloniques froides peu propices à la dispersion des polluants, issus des chauffages, des véhicules et de l'agriculture.

Concernant l'ozone, le seuil d'information n'a été dépassé sur aucun site du Loir-et-Cher en 2014.

	Seuils d'information et de recommandations		Réglementations
	Blois centre	Blois nord	
Ozone	-	0	180 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	-	200 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	-	<b>5</b>	50 µg/m <sup>3</sup> /24h

	Seuils d'alerte		Réglementations
	Blois centre	Blois nord	
Ozone	-	0	360 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	-	400 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	-	<b>2</b>	80 µg/m <sup>3</sup> /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils - pas de mesure en 2014

## DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m<sup>3</sup>/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2014 comme les années précédentes.

Les dépassements ont été moins nombreux (9 jours à la station Blois nord contre 21 en 2013) et ont atteint des valeurs un peu moins élevées (143 µg/m<sup>3</sup> à Blois nord contre 164 µg/m<sup>3</sup> en 2013).

La valeur cible (120 µg/m<sup>3</sup>/8h à ne pas dépasser 25 jours par an en moyenne sur 3 ans), pour sa part, n'a pas été dépassée sur le site du Loir-et-Cher en 2014.

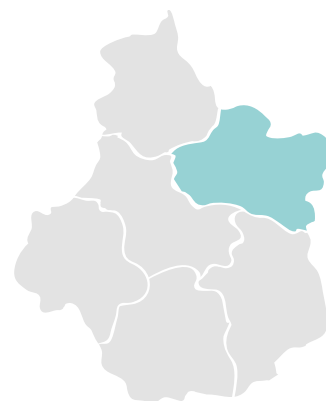
## RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES POUR LE NO<sub>2</sub> ET LES PARTICULES PM<sub>10</sub>

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote (200 µg/m<sup>3</sup>/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) et journalières pour les particules PM<sub>10</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) ont été respectées.

1

2

# LE LOIRET



**La qualité de l'air du Loiret est surveillée à l'aide de 6 stations permanentes de mesure réparties dans les agglomérations orléanaise et montargoise :**

### ORLÉANS

1 station urbaine  
**Préfecture**

1 station urbaine  
**Saint-Jean-de-Braye**

1 station urbaine  
**Orléans La Source**

1 station périurbaine  
**Marigny-lès-Usages**

1 station trafic  
**Gambetta**

### MONTARGIS

1 station urbaine  
**Montargis**



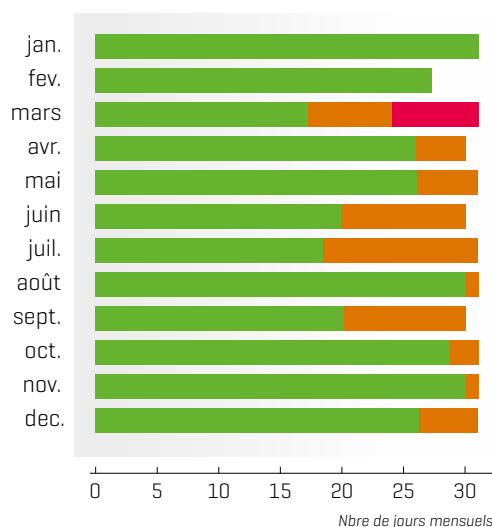
## L'INDICE 10 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À ORLÉANS ET MONTARGIS EN 2014

L'agglomération orléanaise et la ville de Montargis ont enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air [indices verts 1 à 4] pendant respectivement 79% et 75% des jours de l'année [contre 70% et 68% en 2013]. Les indices mauvais

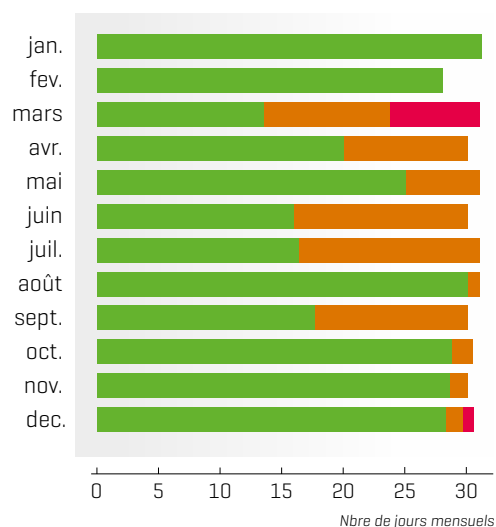
à très mauvais [indices rouges 8 à 10] ont été calculés respectivement 6 et 9 jours [contre 17 et 23 jours en 2013], l'indice 10 sur 10 a été atteint 1 journée, le 14 mars à Orléans et 3 journées, les 11, 13 et 14 mars à Montargis.

Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant l'épisode de pollution généralisée par les particules PM<sub>10</sub> qui s'est déroulé au mois de mars.

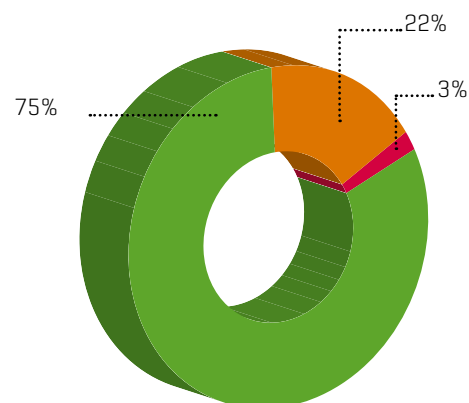
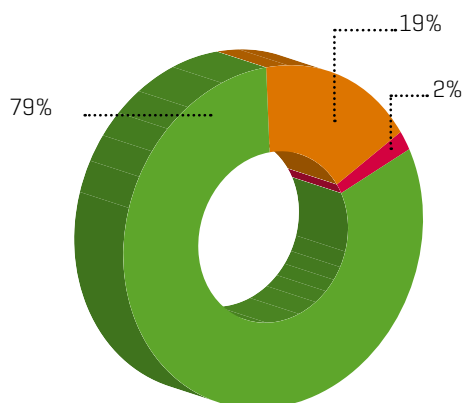
**FIGURE 1 : INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR ORLÉANS EN 2014**



**FIGURE 2 : INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR MONTARGIS EN 2014**


















































— Indices 1 à 4 — Indices 5 à 7 — Indices 8 à 10



**TABEAU 1 :**  
SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DU LOIRET  
PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2014

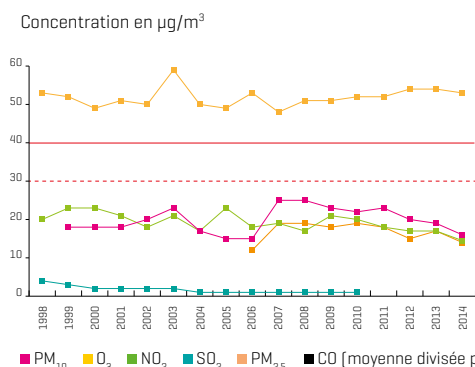
Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air dans le Loiret réalisé à partir des données issues de mesures en stations mais aussi de l'estimation objective et de la modélisation.  
Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.

-  Valeur respectée
-  Risque de dépassement
-  Valeur dépassée

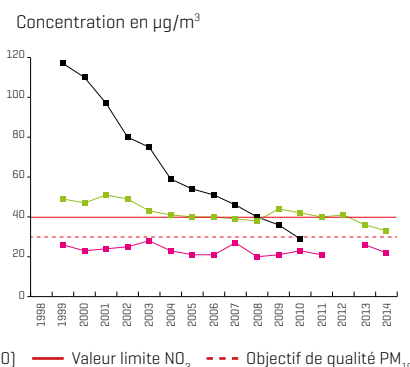
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information & d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone								
Dioxyde d'azote								
Particules en suspension PM <sub>10</sub>								
Particules en suspension PM <sub>2,5</sub>								
Dioxyde de soufre								
Monoxyde de carbone								
Benzène								
Benzo[a]pyrène								
Plomb								
Arsenic								
Nickel								
Cadmium								

**ET DANS LE DÉTAIL...**

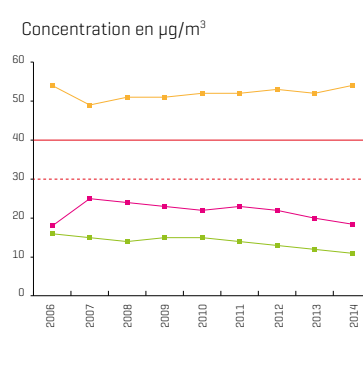
**FIGURE 1 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES TOUS POLLUANTS  
SUR LES STATIONS DE FOND SUR  
L'AGGLOMÉRATION DE ORLÉANS



**FIGURE 2 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES TOUS POLLUANTS  
SUR LA STATION GAMBETTA  
DE L'AGGLOMÉRATION DE ORLÉANS



**FIGURE 3 :**  
ÉVOLUTIONS ANNUELLES  
TOUS POLLUANTS SUR  
L'AGGLOMÉRATION DE MONTARGIS



**Évolutions annuelles de la pollution en sites urbains, périurbain et trafic d'Orléans**  
**Évolutions annuelles de la pollution en site urbain de Montargis**

NB : nouvelle technique de mesures des PM<sub>10</sub> à partir de 2007 prenant en compte la fraction volatile.

## LES RÉSULTATS PAR DÉPARTEMENT / LE LOIRET

U / Urbain P / Périurbain T / Trafic I / Industriel		Orléans Préfecture	Orléans La Source	St-Jean- de-Braye	Bazoches- les-Gallerandes	Corbailles- en-Gâtinais	Orléans Gambetta	Marigny- les-Usages	Montargis	Réglementations
Type de station		U	U	U	I	I	T	P	U	
Ozone	Moyenne annuelle		55			51		52	54	
	Maximum horaire		154			143		142	145	
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé		17*			**		14	14	120 µg/m <sup>3</sup> /8 h (moyenne sur 3 ans) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé		10			6		9	11	120 µg/m <sup>3</sup> /8 h
	Valeur cible pour la protection de la végétation [AOT40 moyenné sur 5 ans]							12814		18 000 µg/m <sup>3</sup> .h
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation [AOT40] estimé						10612			6000 µg/m <sup>3</sup> .h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	15		13		8	33		11	40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire	97		102		68	<b>203</b>		96	
	P99,8	77		72		45	133		73	200 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
Parti- cules en suspension PM <sub>10</sub>	Moyenne annuelle		16			18	22		18	30 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
	Maximum journalier		<b>87</b>			<b>104</b>	<b>105</b>		<b>96</b>	
	Valeur limite P90,4		27			29	35		29	50 µg/m <sup>3</sup>
Parti- cules en suspension PM <sub>2,5</sub>	Moyenne annuelle			14						26 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite 2014) 20 µg/m <sup>3</sup> (valeur cible) 10 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité)
Dioxyde de soufre	Moyenne annuelle					< 1				10000 µg/m <sup>3</sup> /8 h (valeur limite)
Benzène	Moyenne annuelle						1,2			2 µg/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 5 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite)
Benzo[a] pyrène	Moyenne annuelle		0,06							1 ng/m <sup>3</sup> (valeur cible)
Plomb	Moyenne annuelle			8,94						250 ng/m <sup>3</sup> (objectif de qualité) 500 ng/m <sup>3</sup> (valeur limite)
Arsenic	Moyenne annuelle			0,24						6 ng/m <sup>3</sup> (valeur cible)
Nickel	Moyenne annuelle			0,65						20 ng/m <sup>3</sup> (valeur cible)
Cadmium	Moyenne annuelle			0,09						5 ng/m <sup>3</sup> (valeur cible)

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup> sauf pour les cinq derniers polluants exprimés en ng/m<sup>3</sup>. \* calcul sur 2 ans \*\* historique insuffisant

## BAISSE DES NIVEAUX DE DIOXYDE D'AZOTE NO<sub>2</sub> ET DE PARTICULES PM<sub>10</sub> STABILITÉ DES NIVEAUX D'OZONE O<sub>3</sub>

En 2014, les niveaux de dioxyde d'azote sont restés très proches de ceux de 2013. On note une baisse des niveaux de dioxyde d'azote en sites urbains et trafic depuis 2009

Les moyennes annuelles en particules PM<sub>10</sub> sont à la baisse en sites de fond depuis 2007 alors que les niveaux en site trafic ont augmenté fortement en 2013 pour baisser en 2014.

Les concentrations moyennes en ozone sont plutôt stables depuis 2007. Cette tendance est observée globalement dans l'ensemble de la région. Aucun dépassement du seuil d'information n'a d'ailleurs été enregistré à Orléans et Montargis en 2014.

Les niveaux de benzène, en site trafic, restent très proches des années précédentes [aux alentours 1,5 µg/m<sup>3</sup>] et respectent l'objectif de qualité de 2 µg/m<sup>3</sup>.

Les métaux lourds (plomb, arsenic, nickel et cadmium) mesurés en site de proximité industrielle ainsi que l'hydrocarbure aromatique polycyclique : benzo[a]pyrène, mesuré en site urbain, ont également respecté leurs réglementations respectives.

## ÉPISODES DE POLLUTION

En 2014, le seuil d'information pour les particules PM<sub>10</sub> a été dépassé 9 jours à la station trafic Gambetta (contre 21 en 2013) et 10 jours à la station urbaine de fond de Montargis (contre 22 en 2013). Les différents épisodes de pollution étaient majoritairement des épisodes généralisés de pollution sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire et se sont déroulés lors de conditions anticycloniques froides peu propices à la dispersion des polluants, issus des chauffages, des véhicules et de l'agriculture. Concernant l'ozone, le seuil d'information n'a été dépassé sur aucun site du Loiret en 2014.

En 2014, le seuil d'alerte pour les particules PM<sub>10</sub> a été dépassé 2 jours dans l'agglomération orléanaise et montargoise, en mars 2014, pendant un épisode généralisé de pollution aux particules.

	Seuils d'information et de recommandations						Réglementations
	ORLÉANS					MONTARGIS	
	Préfecture	St-Jean-de-Braye	Orléans La Source	Gambetta	Marigny-les-Usages		
Ozone	-	-	0	nc	0	0	180 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	0	-	1	nc	0	200 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	-	-	6	9	-	10	50 µg/m <sup>3</sup> /24h

	Seuils d'alerte						Réglementations
	ORLÉANS					MONTARGIS	
	Préfecture	St-Jean-de-Braye	Orléans La Source	Gambetta	Marigny-les-Usages		
Ozone	-	-	0	nc	0	0	360 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote	0	0	-	0	nc	0	400 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules PM <sub>10</sub>	-	-	1	2	-	2	80 µg/m <sup>3</sup> /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. - pas de mesure en 2014 - nc : non concerné

## DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE ET LES PARTICULES PM<sub>2,5</sub>

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m<sup>3</sup>/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2013 comme les années précédentes.

Les dépassements ont été moins nombreux (10 jours à la station La Source d'Orléans contre 24 en 2013, 9 jours à la station périurbaine Marigny-les-Usages d'Orléans contre 18 jours en 2013 et 11 jours à la station urbaine de Montargis contre 19

jours en 2013) et ont atteint des valeurs moins élevées [143 µg/m<sup>3</sup> à la station de La Source contre 166 µg/m<sup>3</sup> en 2013, 136 µg/m<sup>3</sup> à la station de Marigny-les-Usages contre 160 µg/m<sup>3</sup> en 2013 et 141 µg/m<sup>3</sup> à la station urbaine de Montargis contre 167 µg/m<sup>3</sup> en 2013].

La valeur cible [120 µg/m<sup>3</sup>/8h à ne pas dépasser 25 jours par an en moyenne sur 3 ans], pour sa part, n'a été dépassée sur aucun site du Loiret en 2014.

L'objectif de qualité de 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle pour les particules très fines PM<sub>2,5</sub> a été dépassé à Orléans avec 14

µg/m<sup>3</sup> sur le site urbain de Saint-Jean-de-Braye (contre 17 en 2013).

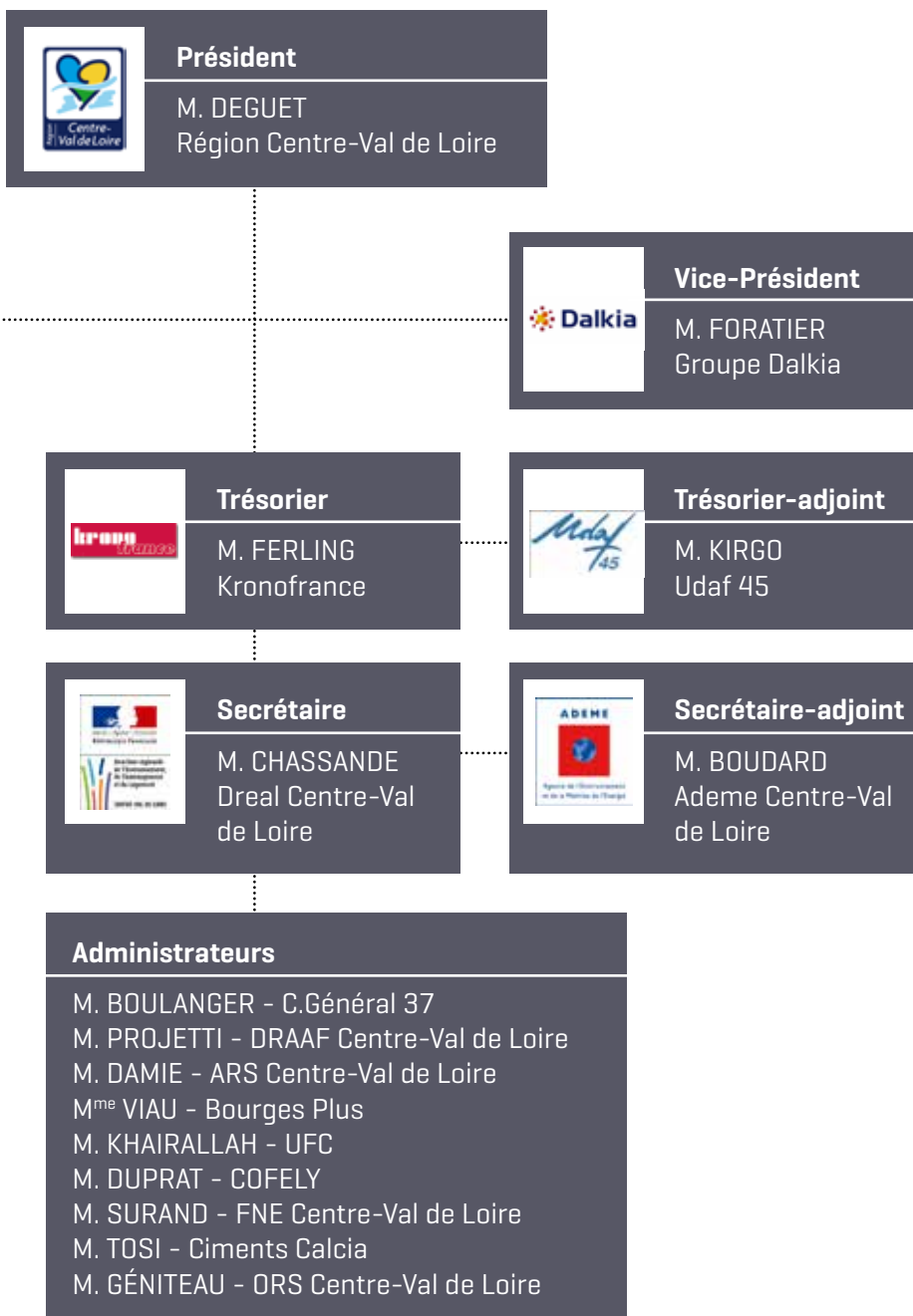
## RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES POUR LE NO<sub>2</sub> ET LES PARTICULES PM<sub>10</sub>

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote [200 µg/m<sup>3</sup>/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an] et journalières pour les particules PM<sub>10</sub> [50 µg/m<sup>3</sup>/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an] ont été respectées.



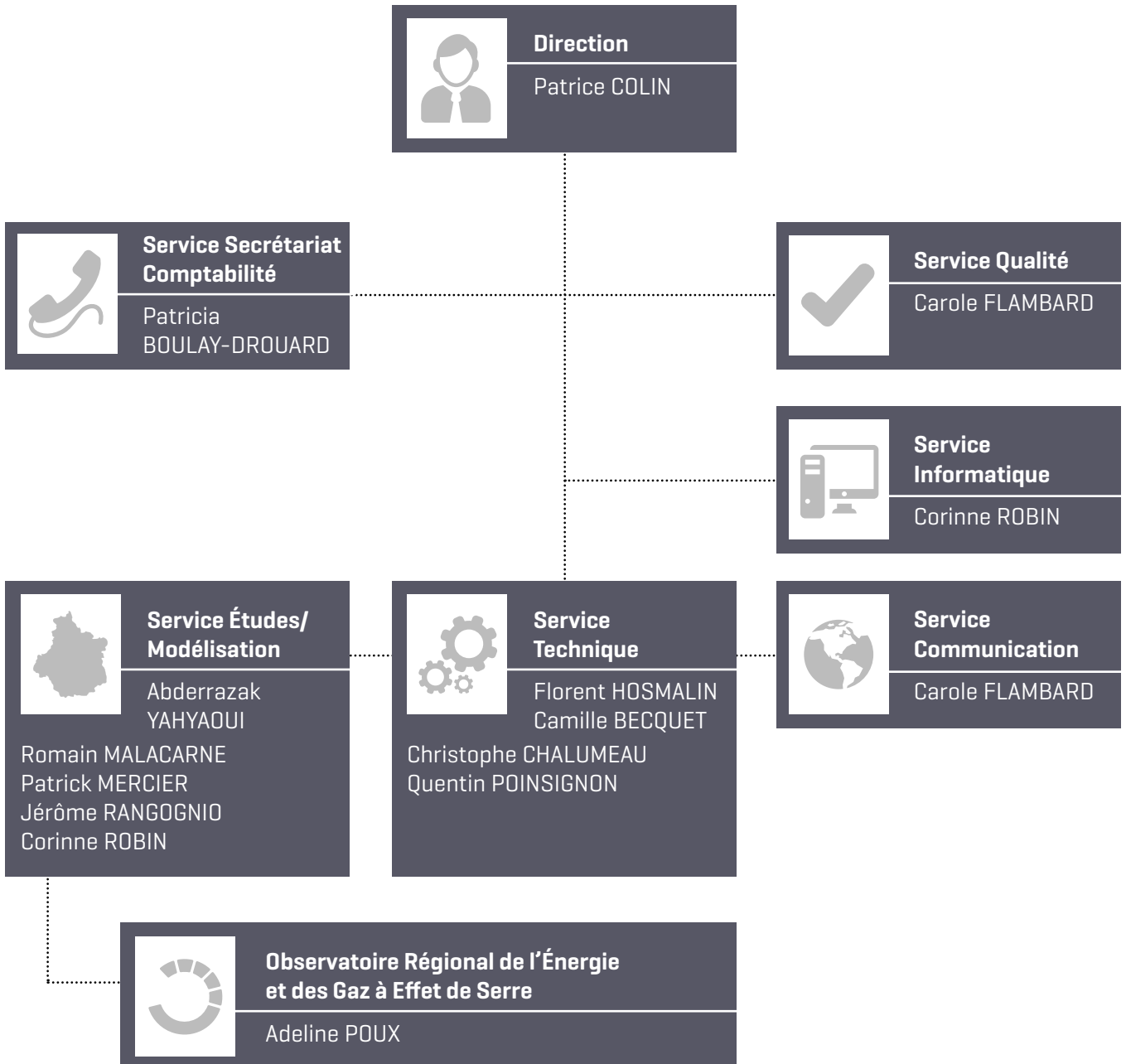
# LES ANNEXES

## ANNEXE 1 : LE CONSEIL D'ADMINISTRATION EN 2014





**ANNEXE 2 :  
LE PERSONNEL DE LIG'AIR  
AU 31 DÉCEMBRE 2014**





### ANNEXE 3 : LES ADHÉRENTS

Les quatre collèges de Lig'Air, au 31 décembre 2014

#### État et établissements publics

- // Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement [DREAL]
- // Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie [ADEME]
- // Agence Régionale de Santé [ARS]
- // Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt [DRAAF]
- // Météo-France

#### Collectivités territoriales ou leur groupement

- // Conseil Régional du Centre-Val de Loire
- // Conseil Général du Cher
- // Conseil Général de l'Indre-et-Loire
- // Conseil Général du Loir-et-Cher
- // Conseil Général du Loiret
- // Agglopolys [Communauté d'agglomération de Blois]
- // CAC [Communauté d'Agglomération Castelroussine]
- // Chartres Métropole
- // L'Agglo [Communauté d'Agglomération Orléans Val de Loire]
- // TOUR(S)PLUS [comité de la structure d'agglomération de Tours]
- // Bourges Plus [communauté d'Agglomération de Bourges]
- // Communauté d'Agglomération du Pays de Dreux
- // Ville de Vierzon

#### Industriels concernés par la qualité de l'air

*[sites dont les émissions sont soumises à la Taxe Générale sur les Activités Polluantes]*

- // Arcante [Blois]
- // Balsan [Arthon]
- // BBES [Saint-Doulchard]

- // Ciments Calcia [Château-la-Vallière et Beffes]
- // COFELY [Blois]
- // Cristal Union [Corbeilles]
- // Groupe Dalkia [Chartres, Descartes, Fleury-les-Aubrais, Issoudun, Joué-lès-Tours, Orléans et Tours]
- // Hutchinson [Châlette-sur-Loing]
- // Kronofrance [Sully-sur-Loire]
- // Michelin [Joué-lès-Tours]
- // OREP Packaging [Loches]
- // Orisane [Mainvilliers]
- // ORVADE [Saran]
- // PROVA [Autruy-sur-Juine]
- // Servier Laboratoires [Gidy]
- // Seyfert Descartes [Descartes]
- // SIDESUP [Engenville]
- // SODC [Orléans]
- // Sucrierie de Toury [Toury]
- // SVI [Pithiviers]
- // TEREOS [Artenay]
- // Valoryele [Ouarville]

#### Associations et organismes qualifiés

- // Nature Centre / FNE Centre-Val de Loire
- // UFC [Union Fédérale des Consommateurs]
- // UDAF [Union Départementale des Associations Familiales]
- // ORS [Observatoire Régional de la Santé]

### ANNEXE 4 : MOYENS TECHNIQUES

- // LES STATIONS
- // FIXES DE MESURE

#### Les stations urbaines

Les stations urbaines sont installées dans des quartiers densément peuplés (entre 3 000 et 4 000 habitants/km<sup>2</sup>) éloignées de toute source de pollution. Elles permettent d'estimer la pollution de fond en milieu urbain. Les polluants surveillés sont : les particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (PM<sub>10</sub>), les oxydes d'azote (NO et NO<sub>2</sub>) et l'ozone (O<sub>3</sub>).

Quatre stations urbaines, Chartres-Lucé, Saint-Jean-de-Braye, Joué-lès-Tours et Vierzon ont également mesuré en 2014 les particules de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>).



En 2014, Lig'Air a exploité 14 stations urbaines.

### Les stations périurbaines

Les stations périurbaines sont implantées en périphérie des grandes villes. Les données recueillies pour ce type de station sont utilisées pour estimer l'impact du centre urbain sur la périphérie de l'agglomération, mais aussi pour étudier l'évolution de polluants photochimiques comme l'ozone ( $O_3$ ). Celui-ci est le principal polluant surveillé dans ce type de station.

Trois sites périurbains sont exploités par Lig'Air en 2014 : la station Marigny-lès-Usages dans l'agglomération d'Orléans, la station Tours périurbaine dans l'agglomération de Tours et la station Montierchaume, dans l'agglomération de Châteauroux.

Les mesures recueillies sur les stations urbaines et périurbaines, sont utilisées pour calculer l'indice de la qualité de l'air.

### Les stations rurales

Les sites ruraux sont installés dans des zones de faible densité de population et loin de toute activité polluante. Ces stations permettent de mesurer les teneurs de fond en ozone ( $O_3$ ). L'ozone est le principal polluant mesuré dans ce type de station.

Oysonville [Eure-et-Loir], Faverolles [Indre] et Verneuil [Cher] accueillent ces stations. Verneuil, classée station rurale nationale, mesure en plus les particules en suspension  $PM_{2,5}$ , les HAP et les métaux lourds.

### Les stations de proximité automobile

Ces stations sont implantées à moins de 10 mètres d'une route à grand trafic routier. Elles sont installées là où le risque d'exposition est maximal. Les polluants mesurés sont ceux d'origine automobile : les oxydes d'azote ( $NO$  et  $NO_2$ ), les particules en suspension ( $PM_{10}$ ) et les BTEX [Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes].

Quatre stations de proximité automobile ont été exploitées par Lig'Air en 2014 : les stations de Gambetta à Orléans, Pampidou à Tours, Baffier à Bourges et Saint-Rémy-sur-Avre dans l'Eure-et-Loir.



STATION PÉRIURBAINE DE MONTIERCHAUME



## // LES TECHNIQUES DE PRÉLÈVEMENT

### La mesure des polluants gazeux

Les polluants gazeux (CO, NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> et SO<sub>2</sub>) sont mesurés par des analyseurs spécifiques utilisant des techniques physico-chimiques (chimiluminescence, absorption UV...).

### La mesure du benzène par tubes actifs

Le prélèvement par tubes actifs est la méthode de référence pour la mesure du benzène. Les préleveurs à diffusion active (couplée à une pompe) sont installés en sites trafic et chaque tube actif est exposé une journée.

Le principe de fonctionnement de ce mode de prélèvement est fondé sur la diffusion de molé-

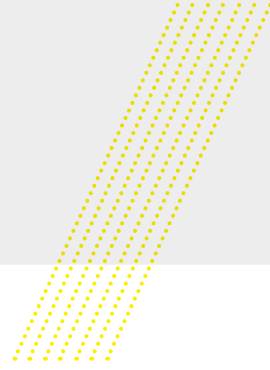
cules sur un absorbant (support solide imprégné de réactif chimique) adapté au piégeage spécifique du polluant gazeux. La quantité de molécules piégées est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement et est déterminée par analyse différée des échantillons en laboratoire.

L'analyse des prélèvements par tubes actifs est réalisée au Laboratoire d'Analyses pour la Surveillance de l'Air Inter-Régional à Paris (LASAIR) par désorption thermique et chromatographie en phase gazeuse (détection par ionisation de flamme).

### La mesure des métaux lourds, des HAP et des pesticides

Ces mesures sont effectuées par prélèvement actif. L'air prélevé circule dans une cartouche contenant plusieurs éléments. La phase gazeuse des produits prélevés est retenue sur une mousse en





polyuréthane (PUF) et la phase particulaire sur un filtre en quartz (QFF). Pour les métaux, le système de prélèvement contient uniquement un filtre en fibre de quartz.

Lors de l'analyse, la phase gazeuse et la phase solide sont extraites ensemble. Les prélèvements sont hebdomadaires pour les pesticides et les métaux et journaliers pour les HAP. Les cartouches sont ensuite envoyées à analyser dans un laboratoire d'analyses agréé.

**Les préleveurs de retombées atmosphériques, ou jauges Owen**

La méthode de prélèvement utilisée par Lig'Air est l'échantillonnage passif. Il consiste en l'utilisation d'un collecteur de pluie du type jauge Owen de 20 l complétée d'un entonnoir. Ce type de prélèvement fait l'objet d'une norme française (AFNOR NF X 43-006). L'échantillonnage passif est bien adapté aux prélèvements des retombées particulaires atmosphériques.

**// LES MOYENS ALTERNATIFS DE SURVEILLANCE**

**La station mobile**

En plus des différentes stations fixes, Lig'Air dispose de deux stations de mesure mobiles équipées pour l'analyse des polluants classiques [O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO et PM<sub>10</sub>].

Les stations mobiles permettent des interventions souples et rapides pour estimer la qualité de l'air dans les zones non équipées de stations fixes. Les stations mobiles peuvent être utilisées, à la demande des collectivités, pour caractériser la pollution atmosphérique sur un site donné.

**La modélisation**

Reproduction mathématique du système réactionnel atmosphérique, la modélisation permet de calculer les concentrations des différents polluants en fonction des conditions météorologiques attendues. Lig'Air, sur son territoire de compétence la région Centre-Val de Loire, exploite les résultats des deux plateformes de modélisation : la plateforme nationale "Prév'Air" [prevair.ineris.fr] et la plateforme interrégionale "Esmeralda" [www.esmeralda-web.fr]. Les prévisions issues de ces plateformes, en particulier d'Esmeralda, lui permettent d'anticiper les épisodes de pollution à l'ozone, entre autres.

La modélisation est aussi appliquée à l'approche des concentrations annuelles générées par la circulation automobile le long des axes routiers et autoroutiers.

La pollution à l'échelle locale est également approchée depuis fin 2008. En effet, la résolution des sorties de modélisation interrégionale Esmeralda et nationale Prév'Air n'était pas suffisante pour simuler la variabilité spatiale des concentrations de ces polluants. C'est pourquoi, afin de cerner plus précisément la qualité de l'air dans les agglomérations, Lig'Air a entrepris de mettre en œuvre une plateforme de modélisation haute résolution à l'échelle locale Prév'Air.

**Le cadastre des émissions**

C'est le recensement de l'ensemble des émissions polluantes sur une zone géographique avec leur distribution spatiale et temporelle. Le cadastre des émissions est utilisé pour alimenter les plates-formes de modélisation mais aussi pour mettre en relief les zones les plus touchées par la pollution primaire et donc qui nécessite des campagnes de mesure.





## ANNEXE 5 : LES POLLUANTS, SOURCES ET EFFETS

### // LE DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>)

**Origine :** les oxydes d'azote sont principalement émis par les véhicules automobiles (60 % en région Centre), par l'agriculture et les installations de combustion. Ils résultent principalement de la combinaison à très hautes températures de l'oxygène de l'air et de l'azote. Le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) en présence d'oxydants atmosphériques tel que l'ozone et les radicaux libres RO<sub>2</sub><sup>o</sup>.

**Effets sur la santé :** le dioxyde d'azote est un gaz irritant. Il provoque une irritation des yeux, du nez et de la gorge, des troubles respiratoires et des affections chroniques.

**Pollution générée :** ils contribuent au phénomène des pluies acides (HNO<sub>3</sub>) et sont précurseurs de la formation d'ozone.

### // LE DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)

**Origine :** il résulte essentiellement de la combustion des combustibles fossiles (charbon, fioul, ...) et de procédés industriels.

En brûlant, ces combustibles libèrent le soufre qu'ils contiennent et celui-ci se combine alors avec l'oxygène de l'air pour former le dioxyde de soufre. Les activités responsables sont principalement les chaufferies urbaines, les véhicules à moteur diesel, les incinérateurs, ...

**Effets sur la santé :** ce gaz est très irritant pour l'appareil respiratoire et y provoque des affections (toux, gêne respiratoire, maladies ORL, ...).

**Pollution générée :** il se transforme, en présence d'oxydants atmosphériques et d'eau, en acides sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) et sulfureux (H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>) qui contribuent aux phénomènes de pluies acides.

### // LES PARTICULES EN SUSPENSION (PM<sub>10</sub> ET PM<sub>2,5</sub>)

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm. Elles sont constituées de substances minérales ou organiques.

**Origine :** elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles [éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques] et une origine anthropique [combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles].

**Effets sur la santé :** les plus grosses particules (PM<sub>10</sub>) sont retenues par les voies aériennes supérieures. En revanche, les particules de petites tailles (PM<sub>2,5</sub>) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent. Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles [enfants, personnes âgées, asthmatiques]. De plus, elles peuvent véhiculer des composés toxiques comme les hydrocarbures aromatiques monocyclique [HAM] et polycyclique [HAP].

### // LE MONOXYDE DE CARBONE (CO)

**Origine :** il provient de la combustion incomplète des combustibles et du carburant [véhicules automobiles, chaudières, ...]. C'est un gaz incolore et inodore très toxique.

**Effets sur la santé :** il se combine avec l'hémoglobine du sang empêchant l'oxygénation de l'organisme. Il est à l'origine d'intoxication et peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées.

### // L'OZONE (O<sub>3</sub>)

**Origine :** en basse atmosphère (entre 0 et 10 km d'altitude), c'est un polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de



polluants primaires ( $\text{NO}_2$ , Composés Organiques Volatils, ...) sous l'effet de rayonnements ultraviolets solaires.

**Effets sur la santé :** il provoque des toux, gênes respiratoires, essoufflements, douleurs à l'inspiration profonde, une diminution de l'endurance à l'effort et des nuisances olfactives. Ces phénomènes sont accentués chez les enfants et les asthmatiques.

**Pollution générée :** l'ozone contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les cultures agricoles (baisse de rendements), il attaque également certains caoutchoucs.

Remarque : l'ozone mesuré par Lig'Air est à différencier de l'ozone stratosphérique (à 10 - 20 km d'altitude). Ce dernier constitue la couche d'ozone qui protège la Terre des rayons ultraviolets du soleil. Sans cette couche d'ozone située à environ 20 km au-dessus du sol, la vie sur Terre ne serait pas possible.

## Les COV

### // LE BENZÈNE [ $\text{C}_6\text{H}_6$ ]

**Origine :** ils sont émis dans l'atmosphère par évaporation de produits raffinés (bacs de stockage pétroliers, pompes à essence...), de solvants d'extraction (en particulier dans l'industrie du parfum), de solvants dans certaines activités industrielles telles que l'imprimerie.

Les véhicules automobiles émettent également des COV et notamment le benzène qui est utilisé dans la formulation des essences.

**Effets sur la santé :** ses effets sont divers, il peut provoquer une simple gêne olfactive, ou des irritations des voies respiratoires, ou des troubles neuropsychiques et enfin des risques de cancers.

### // LE TOLUÈNE [ $\text{C}_7\text{H}_8$ ]

**Origine :** l'essence automobile qui contient de 5 à 7 % de toluène représente environ 65 % du toluène atmosphérique

d'origine anthropique. Le reste provient essentiellement de l'industrie pétrolière et de procédés industriels utilisant le toluène, seulement 2 % résultent de la production. Presque tout le toluène rejeté dans l'environnement se retrouve dans l'air du fait de sa pression de vapeur. Les volcans et les feux de forêt constituent par ailleurs des sources naturelles d'émission. Le toluène se volatilise rapidement à partir de l'eau ou du sol.

**Effets sur la santé :** l'étude de la toxicité du toluène est délicate car le benzène est une des impuretés majeures du toluène. De plus, dans la plupart des études épidémiologiques, il s'agit bien souvent d'expositions simultanées à plusieurs solvants, ce qui induit de nombreux biais. Le toluène s'accumule dans les tissus adipeux, le cerveau, et dans de nombreux autres organes (sang, foie, rein, moelle osseuse). Il présente une action toxique pouvant être à l'origine d'effets cancérigènes ou d'effets sur la reproduction.

## Les pesticides

**Origine :** traitement par pulvérisation de pesticides sous forme liquide ou en suspension dans l'eau. Les pesticides se retrouvent dans l'air sous forme d'aérosol liquide ou gazeux. Ce transfert dépend beaucoup des conditions météorologiques, notamment le vent et la température.

**Activités responsables :** principalement l'agriculture ainsi que les traitements collectifs et domestiques.

**Effets sur la santé :** ils sont encore, à ce jour, mal connus. Les pesticides semblent toutefois associés à certains cancers (leucémie), à des troubles de la reproduction (mort fœtale, infertilités masculine et féminine, prématurité, ...) et à des pathologies neurologiques (syndromes dépressifs, maladie de Parkinson, ...).





### Les métaux lourds

#### // LE PLOMB [Pb]

**Origine :** il est utilisé comme additif antidétonant dans les essences. On le retrouve donc principalement dans les gaz d'échappement des véhicules à essence. Dans une moindre mesure, il provient de la sidérurgie, des industries de décapage et de traitement des métaux, de l'incinération des déchets, de la combustion du bois, des cimenteries, des verreries et des industries de fabrication des accumulateurs.

**Effets sur la santé :** le plomb est connu pour sa toxicité neurologique. Il peut provoquer des troubles de développement cérébral et s'attaquer au système nerveux central.

#### // L'ARSENIC [As]

**Origine :** les sources principales sont l'extraction du cuivre, les installations de combustion (essentiellement du charbon), les ateliers de métaux ferreux et non ferreux, les usines d'incinération des ordures ménagères, l'industrie du verre, le traitement du bois, et l'agriculture (l'arsenic est utilisé dans la fabrication des herbicides et des pesticides).

**Effets sur la santé :** l'homme absorbe principalement l'arsenic par la nourriture et la boisson mais aussi par inhalation. Tous les composés de l'arsenic ne sont pas toxiques. Le plus toxique est l'arsenic inorganique qui s'accumule dans la peau, les cheveux et les ongles. Ses effets peuvent être ressentis dès les faibles concentrations. Ils pourraient favoriser l'apparition de cancer du poumon, des reins et de la vessie.

#### // LE NICKEL [Ni]

**Origine :** les principales sources sont la fabrication d'acier inox, la combustion de fuels et

d'huiles, l'incinération des ordures ménagères en particulier les batteries au nickel/cadmium, les usines métallurgiques (fabrication d'alliages et d'acier inox), la fabrication des pigments pour peinture.

**Effets sur la santé :** le nickel est un oligo-élément indispensable à l'organisme, mais à doses élevées, il devient toxique. En effet, pour les personnes sensibles, il peut entraîner une allergie par contact avec la peau ou par sa présence dans la nourriture entraînant des manifestations cutanées et respiratoires (asthmes). De plus, les composés du nickel (comme le nickel carbonyle) sont cancérigènes pour le nez et les poumons.

#### // LE CADMIUM [Cd]

**Origine :** les sources d'émission sont les fonderies de zinc, la métallurgie (fabrication d'alliages, ...), l'incinération des ordures ménagères, la combustion de combustibles fossiles, les industries de la céramique, de la porcelaine et de la peinture (utilisation dans les pigments pour peintures, ...), l'agriculture ainsi que l'usure des pneumatiques des avions et des véhicules automobiles.

**Effets sur la santé :** le cadmium pénètre dans le corps soit par voie respiratoire lors d'inhalation de poussières ou d'aérosols soit par ingestion de nourriture ou de boissons contaminées. Il présente un potentiel toxique élevé. Il se détecte dans le sang et les urines et s'accumule dans le foie et les reins. Il est responsable de troubles hépato-digestifs, sanguins, rénaux, osseux et nerveux. De plus, les oxydes, chlorures sulfures et sulfates de cadmium sont classés cancérigènes.

Le cadmium est aussi néfaste pour l'environnement car il perturbe l'écosystème forestier (décomposition de la matière organique). Chez les mammifères, il entraîne l'anémie, la diminution de la reproduction et de la croissance avec des lésions du foie et des reins.



## // LES DIOXINES ET FURANES

**Origine :** les dioxines et furanes sont quotidiennement présentes dans notre environnement : incinérateurs qui brûlent des déchets à base de chlore, processus industriel de blanchissement du papier et la production de plastiques (PVC), etc.

Les dioxines et furanes sont principalement dispersées dans l'atmosphère sous forme de très fines particules qui peuvent être transportées sur de longues distances par les courants atmosphériques et, dans une moindre mesure, par les courants marins. Ces particules se déposent sur le sol, dans les eaux, polluant ainsi différentes sources de nourriture. Elles sont alors intégrées à la chaîne alimentaire tout au long de laquelle elles se concentrent.

La dioxine [composée de benzène, de chlore, d'oxygène] étant soluble dans la graisse, elle s'accumule assez rapidement dans la chaîne alimentaire et est principalement (97,5 %) trouvée dans la viande [le bœuf, le lait, le poulet, le porc, le poisson, ...], les œufs et dans une moindre mesure également dans l'air que nous respirons.

**Effets sur la santé :** la dioxine est une substance qui agit de façon particulière à des doses infimes [de l'ordre du picogramme ( $10^{-12}$ g)]. Sa dangerosité provient du fait qu'une fois entrée dans une cellule, elle est très difficilement détruite. La demi-vie [durée au terme de laquelle la substance a diminué de moitié dans l'organisme] des dioxines dans le corps humain est comprise entre 5 et 20 ans. Hormis son effet cancérigène [d'après le Centre International de la Recherche sur le Cancer (CIRC)], la dioxine peut être à l'origine d'autres maladies ou troubles fonctionnels : élévation des enzymes hépatiques [hépatotoxicité] à la fois chez les enfants et chez les adultes. Chez ces derniers, certaines études ont rapporté des altérations immunologiques, des dysfonctionnements de la thyroïde [organe important dans la fabrication des hormones], de la chloracné et du diabète.

Des effets sur le développement embryonnaire sont observés à des doses très inférieures aux doses toxiques [près de 100 fois] pour la mère. Les perturbations observées concernent surtout le développement du système reproducteur, du système nerveux et du système immunitaire.

## // LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES [HAP]

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] regroupent des substances chimiques constituées de deux à six cycles aromatiques juxtaposés. Le nombre théorique de HAP susceptibles d'être rencontrés est supérieur à mille. Selon le nombre de cycles, ils sont classés en HAP légers [jusqu'à quatre cycles] ou lourds [cinq cycles et plus] qui ont des caractéristiques physico-chimiques et toxicologiques différentes.

Les HAP sont présents dans l'environnement à l'état de traces, c'est à dire à des concentrations allant du dixième à quelques dizaines de  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

**Origine :** les HAP proviennent principalement des processus de pyrolyse et en particulier de la combustion incomplète des matières organiques. Les principales sources d'émission dans l'air sont le chauffage [principalement au charbon, mais aussi au bois ou au fuel domestique] et les véhicules automobiles. Concernant les industries, les principaux émetteurs de HAP sont les industries de la fonte, de la métal





lurgie et de production d'énergie, les industries chimiques et activités de production de coke, produits chlorés, pâte à papier, ou encore d'insecticides, fongicides, antiseptiques et désinfectants. L'émission de HAP peut également se faire pendant l'extraction et le transport des sources fossiles et dans les centres d'incinération d'ordures ménagères. L'émission par le milieu naturel est négligeable à l'exception des feux de forêt. La part relative de ces sources varie avec les localisations [régionale, espace urbain ou rural, rues/parcs publics] et les saisons.

Dans l'espace urbain, l'automobile représente la principale source. Les sources alimentaires proviennent aussi bien des aliments eux-mêmes [sucres, céréales, huiles, graisses] que des modes de cuisson et en particulier du grillage des graisses.

**Effets sur la santé :** le risque de cancer lié aux HAP est l'un des effets les plus anciens connus.

**Pollution générée :** les HAP sont très instables dans l'air, ils peuvent réagir avec d'autres polluants comme l'ozone [O<sub>3</sub>], le dioxyde d'azote [NO<sub>2</sub>] et le dioxyde de soufre [SO<sub>2</sub>]. Ils sont également photosensibles et sont détruits par les rayonnements ultraviolets.

## // LES GAZ À EFFET DE SERRE [GES]

**Origine :** depuis le début de l'ère industrielle, l'homme a rejeté dans l'atmosphère des gaz qui augmentent artificiellement l'effet de serre. Cet ajout à l'effet de serre naturel paraît faible [environ +1 %] mais il contribue à l'augmentation de la température moyenne de notre planète d'environ 0,5°C observée dans la seconde moitié du vingtième siècle.

Les principaux gaz participant à l'effet de serre sont le dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> [55 %], les chlorofluorocarbones CFC [17 %], le méthane CH<sub>4</sub> [15 %], le protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O [7 %].

**Effets sur l'environnement :** apparition d'événements météorologiques extrêmes [tempête, inondation, vague de chaleur...]. Retrait des glaciers.

Certains effets du dérèglement climatique sont déjà visibles en France : élévation de 0,9°C en un siècle de la température moyenne annuelle.

À très long terme, des perturbations importantes pourront également intervenir dans les courants marins et les glaces polaires, avec des conséquences sur la répartition du réchauffement climatique selon les régions du globe, notamment un réchauffement moins marqué sur l'Europe du Nord.

## ANNEXE 6 : RÉGLEMENTATION 2014

### // SEUILS D'ÉVALUATION

Il existe des seuils d'évaluation minimal et maximal qui permettent de définir la stratégie de surveillance à adopter sur une zone suivant que la moyenne annuelle du polluant considéré, est en dessous ou au-dessus des seuils d'évaluation. Ces seuils sont basés sur des valeurs annuelles, ils sont définis dans la directive cadre 96/62/CE et les directives filles européennes 99/30/CE et 00/69/CE.

**// Le seuil d'évaluation maximal :** niveau en dessous duquel une combinaison de mesures et de modélisation peut être employée pour évaluer la qualité de l'air ambiant.

**// Le seuil d'évaluation minimal :** niveau en dessous duquel les techniques de modélisation ou d'estimation objective peuvent être employées pour évaluer la qualité de l'air ambiant.

### // TEXTES RÉGLEMENTAIRES EUROPÉENS

La directive n°2004/107/CE du 15 décembre 2004 est relative aux hydrocarbures aromatiques polycycliques et aux métaux lourds dans l'air.

La directive n° 2008/50/CE du 21 mai 2008 définit le cadre de l'évaluation et de la gestion de la qualité de l'air dans l'Europe communautaire. Son objectif général est de définir les bases d'une stratégie commune visant :

**// à définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant dans la Communauté,**

**// à disposer d'informations sur la qualité de l'air,**

**// à maintenir la qualité de l'air quand elle est bonne et à l'améliorer dans les autres cas,**

**// promouvoir une coopération accrue entre les Etats membres en vue de réduire la pollution atmosphérique.**

### // TEXTES RÉGLEMENTAIRES FRANÇAIS

#### La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996

reconnait un droit fondamental pour le citoyen : « respirer un air qui ne nuise pas à sa santé » [art.1]. Elle met l'accent sur la surveillance de la qualité de l'air avec la mise en place d'un dispositif fixe de mesure sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants et une évaluation de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire. Elle définit également les mesures d'urgence en cas d'alerte à la pollution atmosphérique. Elle rend obligatoires les Plans de Déplacements Urbains dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, et définit le Plan Régional de la Qualité de l'Air et le Plan de Protection de l'Atmosphère.

**Les articles R221-1 à R223-4 du Code de l'environnement** sont consacrés à la surveillance de la qualité de l'air.

Des décrets d'application visant différents articles de la Loi sur l'air :

**// Circulaire du 12 octobre 2007** relative à la procédure d'information et l'alerte en cas de pic de pollution par les particules en suspension.

**// Décret n°2007-1479** du 12 octobre 2007, relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'environnement [partie réglementaire].

**// Décret n°2008-1152** du 7 novembre 2008, qui transpose les directives européennes 2002/3/CE du 12 février 2002 relative à l'ozone, et 2004/107/CE du 15 décembre 2004 relative aux métaux lourds et HAP dans l'air ambiant. Il fixe les nouvelles valeurs cibles.

**// Décret n°2010-1250** du 21 octobre 2010, qui transpose la directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe. Il précise notamment la réglementation pour les particules « PM<sub>2,5</sub> » et les « PM<sub>10</sub> ».

	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Valeurs cibles	Seuils de recommandation et d'information du public	Seuils d'alerte	Niveaux critiques pour les écosystèmes
<b>NO<sub>2</sub></b> Dioxyde d'azote	<b>En moyenne annuelle :</b> 40 µg/m <sup>3</sup> <b>En moyenne horaire :</b> - 200 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 0,2 % du temps.	<b>En moyenne annuelle :</b> 40 µg/m <sup>3</sup>		<b>En moyenne horaire :</b> 200 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne horaire :</b> - 400 µg/m <sup>3</sup> - 200 µg/m <sup>3</sup> si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	<b>En moyenne annuelle :</b> 30 µg/m <sup>3</sup>
<b>PM<sub>10</sub></b> [Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres]	<b>En moyenne annuelle :</b> 40 µg/m <sup>3</sup> <b>En moyenne journalière :</b> 50 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 9,6 % du temps.	<b>En moyenne annuelle :</b> 30 µg/m <sup>3</sup>		<b>En moyenne sur 24h :</b> 50 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne sur 24h :</b> 80 µg/m <sup>3</sup>	
<b>PM<sub>2,5</sub></b> [Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres]	<b>En moyenne annuelle :</b> 26 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne annuelle :</b> 10 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne annuelle :</b> 20 µg/m <sup>3</sup>			
<b>O<sub>3</sub></b> Ozone		Seuil de protection de la santé <b>En moyenne sur 8 heures :</b> 120 µg/m <sup>3</sup> Seuils de protection de la végétation <b>En moyenne horaire :</b> - 200 µg/m <sup>3</sup> - 6000 µg/m <sup>3</sup> .h en AOT 40* [calcul à partir des moyennes horaires de mai à juillet]	Seuil de protection de la santé : <b>En moyenne sur 8 heures :</b> 120 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Seuil de protection de la végétation : A partir des moyennes horaires de mai à juillet : 18000 µg/m <sup>3</sup> .h en AOT 40* [moyenne calculée sur 5 ans]	<b>En moyenne horaire :</b> 180 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne horaire :</b> 360 µg/m <sup>3</sup> <b>En moyenne horaire :</b> 1 <sup>er</sup> seuil : 240 µg/m <sup>3</sup> dépassé pendant 3 h consécutives 2 <sup>ème</sup> seuil : 300 µg/m <sup>3</sup> dépassé pendant 3 h consécutives 3 <sup>ème</sup> seuil : 360 µg/m <sup>3</sup>	
<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b> Benzène	<b>En moyenne annuelle :</b> 5 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne annuelle :</b> 2 µg/m <sup>3</sup>				
<b>HAP</b> Benzo[a]Pyrène			<b>En moyenne annuelle :</b> 1 ng/m <sup>3</sup>			
<b>Les métaux lourds</b> Pb Plomb	<b>En moyenne annuelle :</b> 0,5 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne annuelle :</b> 0,25 µg/m <sup>3</sup>				
As Arsenic Cd Cadmium Ni Nickel			<b>En moyenne annuelle :</b> As : 0,006 µg/m <sup>3</sup> soit 6 ng/m <sup>3</sup> Cd : 0,005 µg/m <sup>3</sup> soit 5 ng/m <sup>3</sup> Ni : 0,020 µg/m <sup>3</sup> soit 20 ng/m <sup>3</sup>			
<b>CO</b> Monoxyde de carbone	<b>En moyenne sur 8 heures :</b> 10 000 µg/m <sup>3</sup>					
<b>SO<sub>2</sub></b> Dioxyde de soufre	<b>En moyenne journalière :</b> 125 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 0,8 % du temps. <b>En moyenne horaire :</b> 350 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 0,3 % du temps.	<b>En moyenne annuelle :</b> 50 µg/m <sup>3</sup> <b>En moyenne horaire :</b> 350 µg/m <sup>3</sup>		<b>En moyenne horaire :</b> 300 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne horaire :</b> 500 µg/m <sup>3</sup> dépassé pendant 3 heures consécutives.	<b>En moyenne annuelle :</b> 20 µg/m <sup>3</sup>



Le décret actualise également certaines dispositions relatives aux plans de protection de l'atmosphère (PPA).

// Décret n°2010-1268 du 22 octobre 2010, relatif à la régionalisation des organismes agréés de surveillance de la qualité de l'air.

// Décret n°2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux Schémas régionaux du climat de l'air et de l'énergie.

// Décret n°2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial.

// Décret n°2011-1728 du 2 décembre 2011, relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public. Il vise à instaurer progressivement l'obligation de surveiller la qualité de l'air intérieur dans les ERP.

// Décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011, relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le

benzène.

Les principaux arrêtés en application des décrets présentés ci-dessus :

// Arrêté du 17 août 1998 relatif aux seuils de recommandation et aux conditions de déclenchement de la procédure d'alerte

// Arrêté du 11 juin 2003 relatif aux informations à fournir au public en cas de dépassement ou de risque de dépassement des seuils de recommandation ou des seuils d'alerte

// Arrêté du 22 juillet 2004 relatif à de l'indice de la qualité de l'air (application de l'article 7 du décret du 6 mai 1998 n° 98-360)

// Arrêté du 29 juillet 2010 portant désignation d'un organisme chargé de la coordination technique de la surveillance de la qualité de l'air au titre du code de l'environnement (livre II, titre II)

// Arrêté du 21 octobre 2010 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public.

// Arrêté du 25 octobre 2010 portant agrément d'associations de surveillance de la qualité de l'air au titre du code de l'environnement

// Arrêté du 24 août 2011 relatif au système national d'inventaires d'émissions et de bilans dans l'atmosphère

// Arrêté du 2 novembre 2011 relatif au document simplifié d'information mentionné à l'article R.221-13-1 du code de l'environnement

// Arrêté du 21 décembre 2011 relatif aux indices de la qualité de l'air.

// Arrêté du 24 février 2012 relatif aux conditions d'accréditation des organismes procédant aux mesures de la qualité de l'air intérieur et à l'évaluation des moyens d'aération du bâtiment mentionnés à l'article R.221-31 du code de l'environnement Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air



## ANNEXE 7 : GLOSSAIRE

### // ACRONYMES

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

**ADEME** : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

**ANSES** : Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

**ARS** : Agence Régionale de Santé

**BBC** : Bâtiment Basse Consommation

**CEREMA** : Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

**CNRS** : Centre National de Recherche Scientifique

**CSTB** : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

**DRAAF** : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**ESMERALDA** : EtudeS MultiRégionALes De l'Atmosphère

**GES** : Gaz à Effet de Serre

**INERIS** : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques

**INSERM** : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale

**IQA** : Indice de Qualité de l'Air

**LCSQA** : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

**LNE** : Laboratoire National d'Essais

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

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**OQAI** : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

**OZP** : Objectif Zéro Pesticide

**PCET** : Plan Climat Energie Territorial

**PCIT** : Pôle de la Coordination nationale des Inventaires Territoriaux

**PPA** : Plan de Protection de l'Atmosphère

**PNSE - PRSE** : Plan National - Régional Santé-Environnement

**PSQA ou PRSQA** : Programme [Régional] de Surveillance de la Qualité de l'Air

**RNSA** : Réseau National de Surveillance Aérobiologique

**SNIEBA** : Système National d'Inventaires d'Émissions et de Bilans dans l'Atmosphère

**SRCAE** : Schéma Régional Climat-Air-Énergie

**TGAP** : Taxe Générale sur les Activités polluantes

**UDAF** : Union Départementale des Associations Familiales

**UFC** : Union Fédérale des Consommateurs

**VMC** : Ventilation Mécanique Contrôlée

**ZAG** : Zone Agglomération

**ZAS** : Zone Administrative de Surveillance

**ZR** : Zone régionale

**ZUR** : Zone Urbanisée Régionale

### // POLLUANTS

**As** : Arsenic

**B(a)P** : Benzo(a)pyrène

**BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** : Benzène

**Cd** : Cadmium

**CO** : Monoxyde de carbone

**COV** : Composé Organique Volatil

**HAM** : Hydrocarbure Aromatique Monocyclique



**HAP** : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique

**Ni** : Nickel

**NO<sub>2</sub>** : Dioxyde d'azote

**NO** : Monoxyde d'azote

**NOx** : Oxydes d'azote

**O<sub>3</sub>** : Ozone

**Pb** : Plomb

**PM<sub>10</sub>** : Poussières en suspension de diamètre < 10 µm

**PM<sub>2,5</sub>** : Poussières en suspension de diamètre < 2,5 µm

**SO<sub>2</sub>** : Dioxyde de soufre

### // UNITÉS

**ng/m<sup>3</sup>** : nanogramme par mètre cube : milliardième de gramme par mètre cube

**µg/m<sup>3</sup>** : microgramme par mètre cube : milliardième de gramme par mètre cube

**µm** : micromètre : 1 milliardième de mètre

**heure TU** : heure exprimée en Temps Universel : heure locale = heure TU + 1 heure en hiver / heure locale = heure TU + 2 heures en été



## // DÉFINITIONS

**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.

**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.

**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.

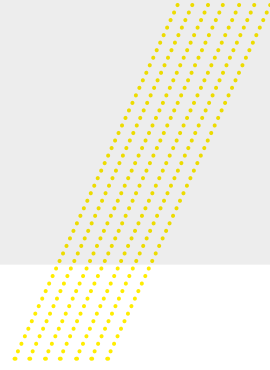
**Seuil d'information et de recommandation** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes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

**Seuil d'alerte** : 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.

**Indicateur d'exposition moyenne (IEM)** : concentration moyenne à laquelle est exposée la population et qui est calculée pour une année donnée à partir des mesures effectuées sur trois années civiles consécutives dans des lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine répartis sur l'ensemble du territoire.

**AOT40 pour la végétation (Accumulated exposure Over Threshold 40)** : somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  [= 40 parties par milliard] et  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  durant la période du 1<sup>er</sup> mai au 31 juillet, en utilisant uniquement les valeurs horaires mesurées quotidiennement entre 8h et 20h.





A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes or text.

## SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

260 avenue de la Pomme de Pin  
45 590 Saint-Cyr-en-Val

Tél. : 02 38 78 09 49  
Fax : 02 38 78 09 45  
Mail : [ligair@ligair.fr](mailto:ligair@ligair.fr)

[www.ligair.fr](http://www.ligair.fr)



Surveillance de la qualité de l'air en région Centre

