



Rapport d'activité 2017

Observations
Accompagnement
Communication
Innovation
...

Lig'Air

Surveillance de la qualité de l'air
en région Centre-Val de Loire

DES MISSIONS RENFORCÉES, AU SERVICE DE NOUVELLES AMBITIONS

édito

L'entrée en vigueur du nouveau Programme régional de surveillance de la qualité de l'air (PRSQA 2017-2021) marque une nouvelle étape dans la mission que Lig'Air assure depuis plus de vingt ans. Véritable feuille de route de l'association, ce plan pluriannuel décline en effet les orientations nationales du PNSQA, reflet des nouvelles attentes sociétales dans trois domaines désormais indissociables : l'air, le climat et l'énergie. Il définit également le cadre d'une douzaine d'actions prioritaires propres à répondre, à l'échelle du Centre-Val de Loire, aux réalités et aux ambitions régionales.

Les quatre collègues qui composent Lig'Air ainsi que plusieurs partenaires ont été associés à l'élaboration de ce 3^e PRSQA qui, à partir d'un nouveau zonage de la surveillance, prévoit en particulier une réorientation de l'évaluation de la qualité de l'air aux abords des axes routiers. Ce nouveau PRSQA intègre également l'amélioration des connaissances sur la composition des particules et la montée en puissance de l'accompagnement des acteurs de l'air – notamment dans leur planification (PPA, PDU, PCAET...). Il vise, enfin, le renforcement de la communication en direction de tous les publics, ambition traduite en 2017 avec l'élaboration d'outils pédagogiques à destination des scolaires et la contribution de Lig'Air aux journées nationale de la qualité de l'air et mondiale de l'Asthme.

2017 a également vu une évolution réglementaire majeure, avec l'arrêté du 19 avril relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant. Afin d'assurer la qualité, la fiabilité et la représentativité des données produites, celui-ci précise les missions confiées par l'État aux associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA), en particulier la mise en application des exigences du référentiel défini par le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) ainsi que la mise en œuvre de la modélisation et de la cartographie. Lig'Air a été audité par le LCSQA en 2017. Celui-ci a confirmé ses compétences pour mener à bien ses missions de surveillance et d'information conformément au référentiel en vigueur.

Enfin, en application de l'arrêté ministériel d'avril 2016, six nouveaux arrêtés préfectoraux départementaux de gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant ont été publiés en 2017. Ils ont vocation à encadrer les actions mises en œuvre en cas de "pic" de pollution ou de persistance de celle-ci, avec un ensemble de recommandations et de mesures d'urgence de réduction des émissions. Outre des dispositions visant une meilleure anticipation des pollutions persistantes, on y trouve de nouvelles actions "programmées" (automatiques) ou "optionnelles", en fonction de la nature et de l'ampleur des épisodes de pollution. Lig'Air, membre des six comités départementaux des experts qui ont élaboré ces arrêtés et les mesures qu'ils prévoient, est un partenaire incontournable pour la mise en œuvre de ce dispositif renforcé. ✎

LES FAITS MARQUANTS 01
2017, l'actualité de lig'air
P4

L'ASSOCIATION LIG'AIR 02
Une triple mission de surveillance, d'information et d'expertise
P6

LA RÉGLEMENTATION 03
2017, un renforcement de la réglementation
P8

LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR / ENJEUX 04
Une optimisation du dispositif de surveillance
P10

LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR / MESURE 05
Un suivi quotidien de la pollution atmosphérique
P11

LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR / MODÉLISATION 06
La modélisation, un outil d'évaluation complémentaire de la mesure
P17

LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR / INVENTAIRES 07
Poursuite et actualisation des inventaires régionaux d'émissions spatialisées
P21

LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR / PROBLÉMATIQUES SPÉCIFIQUES 08
Pesticides, pollens et nuisances olfactives
P23

L'ACCOMPAGNEMENT 09
Aux côtés de l'ensemble des acteurs de la qualité de l'air
P26

INFORMATION / COMMUNICATION / SENSIBILISATION 10
Une information continue, adaptée aux différents publics
P34

LES PERSPECTIVES 11
Les rendez-vous 2018
P39

BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR ANNÉE 2017 12

Cher
P42

Eure-et-Loir
P46

Indre
P51

Indre-et-Loire
P55

Loir-et-Cher
P59

Loiret
P63

LES ANNEXES 13
Des clés pour comprendre et approfondir
P69

sommaire

2017, L'ACTUALITÉ DE LIG'AIR

OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

LE DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

En 2017, Lig'Air a suivi la qualité de l'air au moyen de son **dispositif de mesures fixes constitué de 23 stations**. Celui-ci est complété par 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 du Centre-Val de Loire.

En outre, dans les six préfectures départementales, les évaluations du dioxyde d'azote, des particules PM_{10} , de l'ozone et du benzène sont également réalisées par la **modélisation urbaine à haute résolution**.

LES RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION

Sur 2017, les mesures montrent des **concentrations en dioxyde d'azote en baisse**, confirmant une décroissance générale entamée depuis plusieurs années. Les niveaux en site trafic s'éloignent de la valeur limite annuelle mais présentent toujours un risque de dépassement. Un constat corroboré par la modélisation urbaine qui peut montrer des dépassements de la valeur limite sur des axes à fort trafic, non surveillés dans certaines agglomérations.

Les **particules PM_{10} , quant à elles, 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, d'ampleur régionale, a été observé du 20 au 25 janvier 2017** lors de conditions anticycloniques continentales peu propices à la dispersion des polluants émis par les transports, les chauffages et les activités agricoles.

Après plusieurs années à la baisse, on constate en 2017 une **hausse des niveaux d'ozone de l'ordre de 5 à 10%**. Toutefois, aucun dépassement de la valeur cible et des objectifs de qualité relatifs à la protection de la santé humaine et à la protection de la végéta-

tion n'a été observé. On note deux jours de dépassement du seuil d'information et de recommandations ($180 \mu g/m^3/h$) dans l'Eure-et-Loir les 19 et 20 juin.

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

Enfin, l'objectif de qualité concernant les particules $PM_{2,5}$ n'est pas respecté sur quatre des six sites qui les mesurent.



ÉVALUATION, LES NOUVELLES GARANTIES DE LA RÉGLEMENTATION

Un arrêté ministériel "d'obligation" relatif au **dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant** est paru le 19 avril 2017 définissant les missions des AASQA, du LCSQA et de la plate-forme nationale de prévision Prév'Air.

Lig'Air a participé à l'audit technique conduit par le LCSQA en mars 2017. L'objectif était l'évaluation de la mise en application des exigences du référentiel défini par le LCSQA ainsi que la mise en œuvre de la modélisation et de la cartographie. **Cet audit a confirmé les compétences de Lig'Air** à mener à bien ses missions de surveillance et d'information conformément au référentiel.

L'année 2017 a également vu la parution en Centre-Val de Loire des **six arrêtés préfectoraux départementaux de gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant**, en application de l'arrêté ministériel du 07 avril 2016, modifié par l'arrêté du 26 août 2016. 🌿

PESTICIDES, LA SURVEILLANCE PÉRENNISÉE

Une nouvelle **campagne de surveillance des pesticides** a été menée sur cinq sites représentatifs des pratiques agricoles régionales (dont un **nouveau site viticulture**, à Bourgueil). **Entamée en mars, elle a été prolongée jusqu'à fin novembre** pour prendre en compte la reprise d'activité automnale.

63 molécules ont été recherchées, parmi lesquelles 24 ont été détectées, dont 6 communes à l'ensemble des sites. On note de **très fortes valeurs en automne**, avec **l'apparition d'une nouvelle molécule, le prosulfocarbe, et la présence importante d'un autre herbicide, la pendiméthaline**. Le site le moins impacté est Bourgueil et le plus exposé Dysonville, en Beauce, site de grandes cultures où Lig'Air a retrouvé 22 molécules sur les 24 détectées sur l'ensemble des sites. 🌿

ACCOMPAGNEMENT DES ACTEURS

COLLECTIVITÉS, INDUSTRIELS... LIG'AIR AU PLUS PRÈS DES BESOINS

Dans le cadre du suivi des PPA d'Orléans Métropole et de Tours Métropole Val de Loire, Lig'Air a réalisé les **cartes stratégiques de l'air** sur leurs territoires. L'élaboration de ces cartes permet également de répondre à l'action 42 du PNSE3 (cartographie de la qualité de l'air des zones sensibles).

Lig'Air a également poursuivi la **surveillance des dioxines et furanes** autour de l'incinérateur de l'agglomération orléanaise.

Dans le cadre de l'arrêté ministériel du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épi-

sodes de pollution de l'air ambiant, modifié par l'arrêté du 26 août 2016, **Lig'Air a participé aux six comités départementaux des experts** ayant pour finalité l'élaboration des **nouveaux arrêtés préfectoraux** départementaux de gestion des épisodes de pollution atmosphérique.

Suite à un **incendie au sein d'un stockage extérieur de 20 000 tonnes de copeaux de bois** (soit 40 000 m³) sur le site d'une société de recyclage dans l'Eure-et-Loir, **Lig'Air a contribué au suivi de cet accident** par le prêt d'un préleveur HAP à la CASU de l'INERIS et par la fourniture quotidienne d'un bilan de la qualité de l'air aux services de l'État.

Lig'Air a publié les **90 fiches territoriales Climat-Air-Énergie** mises à jour avec l'inventaire des émissions polluantes 2012.

A l'aide de ses 57 partenaires, **l'OREGES a réalisé le bilan régional de production et de consommation d'énergie** pour l'année 2015. 🌿



COMMUNICATION

INTERNET, RÉSEAUX SOCIAUX, SMARTPHONES, OUTILS PRIVILÉGIÉS DE DIFFUSION DE L'INFORMATION

La diffusion des données produites par Lig'Air passe principalement par le **site internet, les réseaux sociaux et les services gratuits mis à disposition via le site internet**, à savoir les indices quotidiens et leurs prévisions pour les jours suivants, Sentimail', la Cyb'Air lettre d'informations et les alertes.

Pour être encore plus réactif vers les personnes vulnérables, Lig'Air met également à disposition **un service d'information par SMS** : Messag'Air, à destination des insuffisants respiratoires.

DE NOUVEAUX SUPPORTS ET ACTIONS PÉDAGOGIQUES

Après la vidéo "Ma santé est dans l'Air", destinée aux scolaires de 8 à 12 ans, en 2016, Lig'Air a réalisé en 2017 **deux dossiers pédagogiques pour les enseignants et les élèves**. Ces ressources pédagogiques ont été diffusées à toutes les écoles et collèges de la région Centre-Val de Loire fin 2017 en partenariat avec le rectorat.

Poursuivant son action de "sensibilisation aux enjeux de la qualité de l'atmosphère", Lig'Air s'est également investi dans la **Journée Nationale de la Qualité de l'Air**, dans la Journée Mondiale de l'Asthme et dans plusieurs fêtes locales du développement durable. L'association a poursuivi ses actions de **formation auprès de personnes relais (animateurs, enseignants...)**. C'est dans ce cadre qu'une **convention entre la Maison Pour la Science, l'Académie Orléans-Tours et Lig'Air** a été signée en décembre. 🌿



02

UNE TRIPLE MISSION DE SURVEILLANCE, D'INFORMATION ET D'EXPERTISE

AU SERVICE DE L'INTÉRÊT GÉNÉRAL

Dans le cadre des dispositions législatives en vigueur, précisées notamment par le code de l'environnement et les textes pris pour application, **Lig'Air mène des actions d'intérêt général au service du public.** Son agrément par le ministère chargé de l'environnement a été renouvelé le 23 octobre 2016, par arrêté publié le 9 novembre 2016, pour une durée de trois ans.

Les orientations de surveillance sont menées en cohérence avec les orientations nationales et en tenant compte des **priorités et recommandations re-**

centrées dans le Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA).

Outre ses missions de base, Lig'Air développe **une mission d'expertise dans plusieurs domaines.** Cette expertise est mise à la disposition des partenaires pour la mise en place et le suivi des **plans et programme 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.

Le système de management de la qualité de **Lig'Air est certifié ISO 9001** depuis le 31 janvier 2013. ☞



VIE DE L'ASSOCIATION

LES ADHÉRENTS, LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le **Conseil d'administration a été renouvelé** au cours de l'Assemblée générale du 28/06/2017 en élisant 15 membres au lieu de 16 auparavant.

Ces membres sont **issus des quatre collèges constituant les adhérents de Lig'Air**, en respectant l'équilibre prévu par la loi. Le CA associe ainsi des représentants de :

- l'État et ses établissements publics (4 membres)
- les Collectivités territoriales ou leur groupement (4 membres)
- les Industriels et organismes représentatifs des activités économiques (4 membres)
- les Organismes qualifiés et associations (3 membres)

Cette **collégialité** ainsi que **l'équilibre de financement** prévus par le code de l'Environnement, assurent à Lig'Air, une **indépendance d'actions et d'information** sur la qualité de l'air.

L'Assemblée générale du 28/06/2017 a également approuvé la **révision des statuts de Lig'Air.** En effet, les statuts de Lig'Air, initialement approuvés le 23 mai 1997, ont été modifiés à la marge huit fois en 20 ans. Il convenait de les adapter aux pratiques actuelles de fonctionnement de l'association.

En 2017, Lig'Air était **présidée par Monsieur Benoît Fauchoux** (Vice-président en délégation de l'Agenda 21, l'Énergie, le Climat et l'Environnement (eau, air, déchets) à la Région Centre-Val de Loire).

La composition du conseil d'administration en 2017 se trouve en annexe 1.

La liste complète des adhérents se trouve en annexe 3.

UNE ÉQUIPE DE 13 PERSONNES

A la fin de l'année 2017, l'équipe de Lig'Air est constituée de 13 personnes.

L'organigramme se trouve en annexe 2.

Lig'Air a accueilli trois stagiaires (Rime Semlali au service Etudes sur la modélisation régionale fine échelle, Salomé Esnault au service technique sur les microcapteurs, Estelle Collenot au service communication sur la mise en place d'une photothèque). Lig'Air tient à remercier ces stagiaires pour la qualité du travail effectué.

LE FINANCEMENT

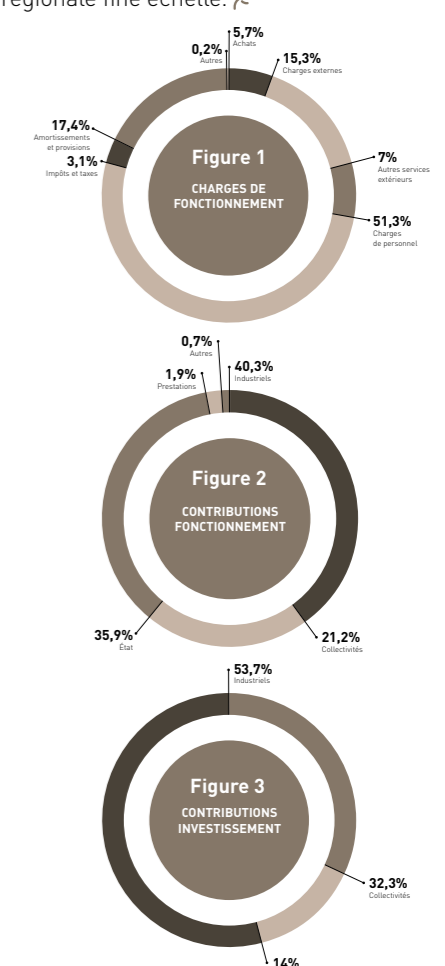
En 2017, le budget global (1 920 789 €) se répartit entre 1 642 510 € de charges de fonctionnement et 278 279 € de dépenses d'équipement.

En 2017, les charges de fonctionnement (figure 1) sont principalement financées par les dons déductibles de la TGAP des industriels (40,3%), les subventions de l'État (35,9%) et la participation des collectivités (21,2%) (figure 2).

Les dépenses d'équipement sont financées par les dons déductibles de la TGAP des in-

dustriels (53,7%), par les subventions de la Région Centre-Val de Loire (32,3%) et par les subventions de l'État (14%) (figure 3). Le programme d'investissement était principalement consacré au suivi des polluants de problématique régionale (oxydes d'azote et particules en suspension), à la sécurité du personnel sur sites et à la modélisation régionale fine échelle. ☞

Depuis 1996, date de sa création, Lig'Air est l'association régionale agréée (AASQA) 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.



2017, UN RENFORCEMENT DE LA RÉGLEMENTATION

A L'ÉCHELLE NATIONALE : 5 NOUVEAUX TEXTES RÉGLEMENTAIRES AU JOURNAL OFFICIEL



Plusieurs textes réglementaires nationaux phares concernant la surveillance de la qualité de l'air ambiant et l'encadrement des missions des AASQA, telle Lig'Air, ont été publiés en 2017.

1 Instruction technique du Gouvernement du 5 janvier 2017 relative à la gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant (non parue au journal officiel)

Cette instruction présente les dispositions à intégrer dans les arrêtés préfectoraux et inter-préfectoraux en application de l'arrêté interministériel du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant, modifié par arrêté du 26 août 2016 :

- notion de persistance des épisodes de pollution étendue à l'ozone (O₃)
- alerte sur persistance dès qu'un dépassement du seuil d'information et de recommandation pour l'ozone ou les particules est prévu pour le jour-même et le lendemain
- maintien des mesures préfectorales engagées tant que les conditions météorologiques restent propices à la poursuite de l'épisode de pollution, même si les niveaux de pollution diminuent transitoirement en deçà des seuils réglementaires
- adoption des mesures d'urgence après consultation d'un comité d'experts associant les services de l'État concernés, les collectivités territoriales et les autorités organisatrices de transports
- remplacement de la circulation alternée basée sur le numéro d'immatriculation par des restrictions de circulation différenciées en fonction de la classification des véhicules au regard de leurs émissions de polluants atmosphériques (dispositif Crit'Air).

2 Arrêté du 16 février 2017 relatif aux organismes participant à la phytopharmacovigilance

Cet arrêté fixe la liste des organismes chargés de participer à la phytopharmacovigilance en fonction des informations qu'ils recueillent au titre de leur participation à des dispositifs de surveillance. Il précise la nature des informations pouvant intéresser la phytopharmacovigilance pour laquelle chaque organisme est désigné. Il prévoit en outre à quels organismes les fabricants, importateurs, distributeurs, utilisateurs professionnels non-salariés, conseillers et formateurs des utilisateurs de produits phytopharmaceutiques et adjuvants sont tenus de déclarer les informations dont ils disposent en matière de phytopharmacovigilance. Ainsi, les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air et le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air sont chargés de la surveillance des résidus de produits phytopharmaceutiques dans l'air extérieur.

3 Arrêté du 19 avril 2017 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant

Cet arrêté fixe les dispositions s'appliquant au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air prévu à l'article L. 221-2 du code de l'environnement. En application des directives européennes et des protocoles de la convention de Genève, cet arrêté vise à assurer la qualité, la fiabilité et la représentativité des données produites par ce dispositif national ainsi que leur mise à disposition auprès du public. A cette fin, l'arrêté précise les missions confiées par l'État aux associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA), au laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA), en tant qu'organisme chargé de la coordination technique de la surveillance de la qualité de l'air, et au consortium PREVAIR.

Cet arrêté abroge l'arrêté du 21 octobre 2010 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public.

UN AUDIT TECHNIQUE POUR LIG'AIR

En application de l'article 11 de l'arrêté du 21 octobre 2010 (abrogé par l'arrêté du 19/04/2017), Lig'Air a participé le 23 mars 2017 à l'audit technique conduit par le LCSQA. L'objectif de cet audit était l'évaluation de la mise en application des exigences du référentiel défini par le LCSQA ainsi que la mise en œuvre de la modélisation et de la cartographie. **Cet audit a confirmé les compétences de Lig'Air** à mener à bien ses missions de surveillance et d'information conformément au référentiel en vigueur.



4 Décret n°2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement

Ce décret fixe des objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques pour les années 2020, 2025 et 2030. Les objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques sont fixés afin d'améliorer la qualité de l'air et de réduire l'exposition des populations aux pollutions atmosphériques.

5 Arrêté du 10 mai 2017 établissant le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques mentionné à l'article L. 222-9 du code de l'environnement est approuvé pour la période 2017-2021. Les actions de réduction des émissions sont décrites par secteur d'émissions. ✨

A L'ÉCHELLE RÉGIONALE : NOUVELLES MESURES D'URGENCE ET NOUVEAU PRSQA

Arrêtés préfectoraux de mesures d'urgence

La gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant fait l'objet d'un arrêté interministériel du 7 avril 2016, modifié par arrêté du 26 août 2016, et d'une instruction technique du 5 janvier 2017.

Ces deux textes ont modifié la réglementation en vigueur par les dispositions présentées à l'article "Instruction technique du 05 janvier 2017".

Lig'Air a ainsi participé, de septembre à novembre 2017, aux six comités départementaux des experts préalables à l'établissement des arrêtés préfectoraux départementaux, parus en fin d'année 2017, et à

la validation des mesures programmées et optionnelles à prendre en cas de pics de pollution.

Ceux-ci seront mis en œuvre dès les épisodes de pollution de janvier 2018.

Le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air PRSQA 2017-2021

Le PRSQA pour les cinq années à venir (2017-2021), est élaboré en cohérence avec les orientations nationales inscrites dans le premier Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air (PNSQA) tout en tenant compte des attentes régionales mises en relief par la concertation des partenaires locaux.

Ainsi 17 actions (tableau 1) déclinées ensuite en 93 sous-actions, ont-elles été déterminées en concertation avec les partenaires.

La proposition du PRSQA 2017-2021 de Lig'Air, transmise en fin d'année 2016 au LCSQA, a été approuvée par le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en septembre 2017. ✨

Tableau 1 : actions PRSQA Centre-Val de Loire

AXES	ACTIONS PRSQA CENTRE-VAL DE LOIRE
AXE A : Adapter l'observatoire aux nouveaux enjeux	A-1 : Optimiser le dispositif de surveillance et garantir la qualité de l'évaluation.
	A-2 : Poursuivre la réalisation d'inventaires régionaux d'émissions spécialisées.
	A-3 : Pérenniser la mesure des pesticides et développer les méthodologies des inventaires d'émissions et de la modélisation de ces polluants.
	A-4 : Mesurer et prévoir la pollution allerge-pollinique.
	A-5 : Développer les connaissances et accompagner les partenaires dans le suivi des nuisances olfactives.
AXE B : Accompagner les acteurs dans l'action en faveur de la qualité de l'atmosphère	B-1 : Apporter une aide à la décision aux partenaires en participant à l'élaboration de leurs plans et programmes (PPA, PDU, PCAET,...)
	B-2 : Améliorer l'évaluation spécialisée de la qualité de l'air par modélisation aux abords des axes routiers.
	B-3 : Accompagner les pouvoirs publics dans les situations de crise : épisodes de pollution et situations post accidentelles.
	B-4 : Évaluer la pollution à longue distance à la station rurale nationale de Verneuil (Programme européen EMEP)
	B-5 : Améliorer les connaissances sur la qualité de l'air intérieur dans le cadre du PRSE3.
	B-6 : Animer l'OREGES et valoriser les données produites par Lig'Air (émissions GES et consommations énergétiques).
AXE C : Organiser la communication pour faciliter l'action	C-1 : Assurer une information continue sur la qualité de l'air sur différents supports.
	C-2 : Développer une communication active pour une amélioration de la qualité de l'air et une meilleure santé.
AXE D : Se donner les moyens d'anticipation	D-1 : Anticiper des enjeux émergents d'intérêt régional.
	D-2 : Valoriser l'expertise de Lig'Air en lien avec le monde de la recherche.
AXE E : Assurer la réussite du PRSQA	E-1 : Développer un réseau de partenaires.
	E-2 : Renforcer l'organisation interne.

04

UNE OPTIMISATION DU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

UN NOUVEAU ZONAGE, SUR DE NOUVEAUX CRITÈRES

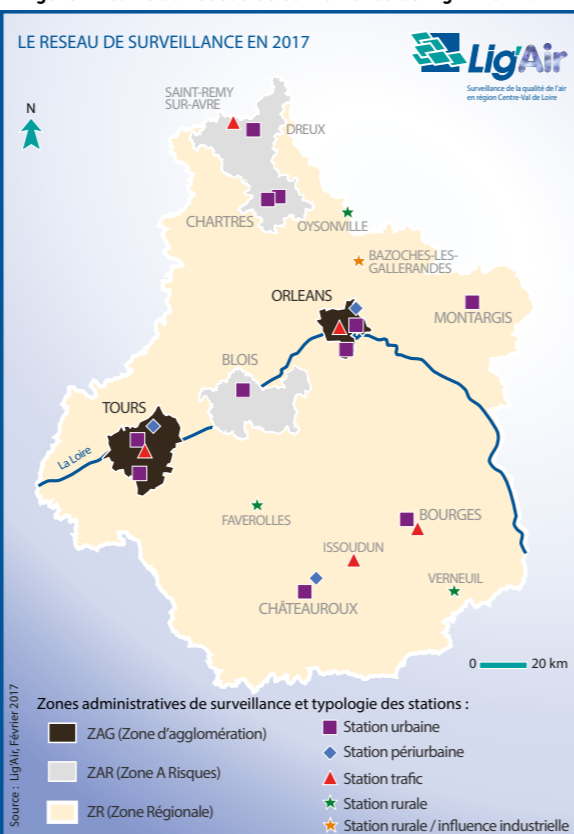
Le zonage de la région Centre-Val de Loire tel qu'il avait été défini dans le précédent PRSQA a été modifié afin d'appliquer les nouveaux critères du zonage qui entraînent en vigueur au 1^{er} janvier 2017. **Ces nouveaux critères suppriment la ZUR (Zone Urbanisée Régionale) et créent des Zones A Risque (ZAR).** Toutes les zones constituant la ZUR n'ont pas été reprises en ZAR. Certaines (Bourges, Châteauroux) ont été reprises dans la Zone régionale (ZR). Chaque ZAR présente un risque de dépassement spécifique et relativement homogène pour la qualité de l'air sur l'ensemble de la zone. Sur la base de ces nouveaux critères et en prenant en compte le bilan de la qualité de l'air des cinq dernières années, la région

Centre-Val de Loire sera scindée en 5 Zones Administratives de Surveillance (ZAS) (figure 4) :

- ZAG d'Orléans : regroupe les communes du SCOT d'Orléans
- ZAG de Tours : regroupe les communes du SCOT de Tours
- ZAR de Blois : correspond au SCOT de Blois
- ZAR de Chartres-Dreux : correspond au SCOT de Chartres plus le SCOT de Dreux (SCOT limitrophes constituant une zone à risque homogène),
- ZR Centre-Val de Loire : regroupe les autres communes de la région.

Ce nouveau zonage a été validé par le ministère et fait l'objet de l'arrêté du 26/12/2016 relatif au découpage des régions en zones administratives de surveillance de la qualité de l'air ambiant.

Figure 4 : carte du réseau de surveillance de Lig'Air en 2017



UNE ÉVOLUTION DU RÉSEAU DE SURVEILLANCE

En 2017, la surveillance de la qualité de l'air a été assurée par **23 stations permanentes (figure 4).**

Conformément aux recommandations et orientations du nouveau PRSQA, **la station urbaine Blois Centre, de l'agglomération de Blois, a été fermée** en début d'année

2017. Cette station assurait la mesure des oxydes d'azote NO_x. Cette mesure est transférée désormais à la station urbaine de Blois Nord.

Après dix ans de surveillance, et en l'absence de dépassement de seuils, **la sta-**

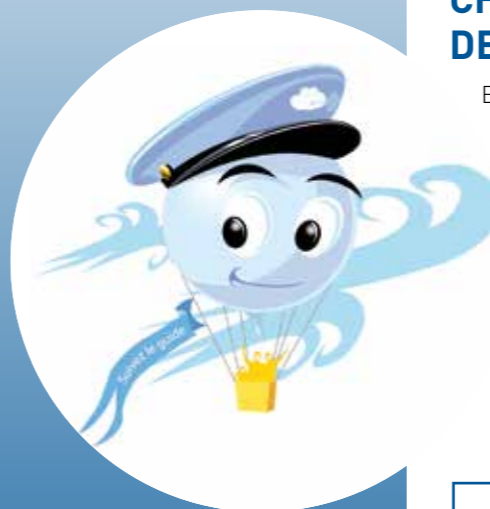
tion urbaine de fond de Vierzon (dans la zone ZR) a été fermée en début d'année 2017. La surveillance de cette zone sera assurée par la modélisation au même titre que les communes non équipées de station fixe.

L'année 2017 était la première année de mise en œuvre du PRSQA 2017-2021. Sur la base d'un zonage régional modifié, Lig'Air a continué d'optimiser son dispositif de surveillance afin de garantir la qualité de l'évaluation.

05

UN SUIVI QUOTIDIEN DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

POLLUTIONS CHRONIQUES ET PICS DE POLLUTION



En terme de **pollution de fond** (indicateurs à respecter : les valeurs limites, valeurs cibles, objectifs de qualité), aucun dépassement des valeurs limites et valeurs cibles n'a été constaté en région Centre-Val de Loire (tableaux 2a, 2b, 2c). **Les concentrations des polluants surveillés ont largement respecté la régle-**

mentation en vigueur. Les seuls dépassements constatés concernent les objectifs de qualité de l'ozone et les particules en suspension PM_{2,5}.

En ce qui concerne la **pollution de pointe** (indicateurs à respecter : les seuils d'information et/ou d'alerte), l'ensemble de la région Centre-Val de Loire connaît chaque année des dépassements de seuils d'information et d'alerte. Ces dépassements engendrent la mise en place des procédures préfectorales. Le bilan de ces dépassements est présenté dans la partie **"Les épisodes de pollution en région Centre-Val de Loire"**.

En 2017, les polluants les plus problématiques en région Centre-Val de Loire sont les particules en suspension PM₁₀ et l'ozone O₃. Le dioxyde d'azote NO₂ reste un polluant "sensible", en particulier dans des zones de trafic. Les PM_{2,5}, bien que ne dépassant pas leur valeur limite, sont au-dessus de leur objectif de qualité sur certains sites et demeurent problématiques. Quant aux métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel et plomb), dioxyde de soufre, benzène, benzo(a)pyrène), leurs niveaux sont très inférieurs aux indicateurs à respecter.

MÉTÉO 2017, CHALEUR ET SÉCHERESSE

2017 se caractérise par des températures élevées et un fort déficit de précipitations, ce qui en fait, à l'instar de 2003, 2011 et 2015, **une des années associant de manière remarquable chaleur et sécheresse** sur la période 1959-2017. Le printemps et l'été 2017 ont même été les 2^e plus chauds jamais observés depuis 1900.

En revanche, l'ensoleillement a été conforme à la normale (moyenne de référence 1991-2010) sur la majeure partie du pays, en moyenne sur l'année. Le soleil, peu présent en juillet, septembre et décembre, a été très généreux en avril et octobre avec de nombreux records battus. (<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2017>).





Tableau 2a : statistiques principales des stations de mesure fixes dans les ZAR Blois et Chartres-Dreux pour l'année 2017

ZONAGE EUROPÉEN		ZAR DE BLOIS	ZAR DE CHARTRES-DREUX				Réglementations
		Blois nord	Dreux Centre	Saint-Rémy	Chartres Fulbert	Chartres Lucé	
UF : Urbain de Fond UT : Urbain Trafic							
Type de station		UF	UF	UT	UF	UF	
Ozone	Moyenne annuelle	55	48		53		
	Maximum horaire	154	206		184		
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	8	9		9		120 µg/m³/8h (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	6	11		8		120 µg/m³/8h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	11	10	29		13	40 µg/m³ (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire	86	81	106		75	
	P _{99,8}	69	62	95		68	200 µg/m³ (valeur limite)
Particules en suspension PM ₁₀	Moyenne annuelle	14	16	20		17	30 µg/m³ (objectif de qualité) 40 µg/m³ (valeur limite)
	Maximum journalier	70	94	107		103	
	Valeur limite P _{90,4}	22	26	32		29	50 µg/m³
Particules en suspension PM _{2,5}	Moyenne annuelle					10	25 µg/m³ (valeur limite) 20 µg/m³ (valeur cible) 10 µg/m³ (objectif de qualité)

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

Tableau 2b : statistiques principales des stations de mesure fixes dans la ZR du Centre-Val de Loire pour l'année 2017

ZONAGE EUROPÉEN		ZR DU CENTRE-VAL DE LOIRE										Réglementations
		Bourges Leblanc	Bourges Baffier	Verneuil	Dyonville	Faverolles	Châteauroux sud	Montierchaume	Issoudun	Montargis	Bazoches	
Type de station		Cher - 18			Eure-et-Loir - 28	Indre - 36			Loiret - 45			
Ozone	Moyenne annuelle	UF	UT	RNF	RRF	RRF	UF	PUF	UT	UF	RPI	
	Maximum horaire	51		57	56	55	55	55		53		
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	148		141	217	142	144	156		157		120 µg/m³/8h (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	8		11	10	5	7	10		11		120 µg/m³/8 h
	Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 moyenné sur 5 ans)	3		5	9	4	2	4		5		18 000 µg/m³.h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle			9 816	10 750	8 543		9833				40 µg/m³ (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire			8 257	10 133	8 269		7826				200 µg/m³ (valeur limite) 30 µg/m³ (objectif de qualité) 40 µg/m³ (valeur limite)
Particules en suspension PM ₁₀	Moyenne annuelle	11	14				9		15	11		50 µg/m³ 25 µg/m³ (valeur limite) 20 µg/m³ (valeur cible) 10 µg/m³ (objectif de qualité)
	Maximum journalier	103	98				89		107	72		1 ng/m³ (valeur cible)
Particules en suspension PM _{2,5}	Moyenne annuelle	70	63				66		72	19		250 ng/m³ (objectif de qualité) 500 ng/m³ (valeur limite) 6 ng/m³ (valeur cible) 20 ng/m³ (valeur cible)
	Valeur limite P _{90,4}	23	25				23		30	30		5 ng/m³ (valeur cible)
Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle			0,1								1 ng/m³ (valeur cible)
Plomb	Moyenne annuelle			1,8							7,0	250 ng/m³ (objectif de qualité)
Arsenic	Moyenne annuelle			0,2							0,3	500 ng/m³ (valeur limite)
Nickel	Moyenne annuelle			0,4							1,1	6 ng/m³ (valeur cible)
Cadmium	Moyenne annuelle			0,1							0,1	20 ng/m³ (valeur cible) 5 ng/m³ (valeur cible)

Les concentrations sont exprimées en µg/m³ sauf pour les cinq derniers polluants du tableau exprimés en ng/m³.

Tableau 2c : statistiques principales des stations de mesure fixes dans les ZAG Orléans et Tours pour l'année 2017

ZONAGE EUROPÉEN		ZAG ORLÉANS				ZAG TOURS				Réglementations
		Orléans La Source	Saint-Jean-de-Braye	Orléans Gambetta	Marigny-lès-Usages	Joué-lès-Tours	Tours La Bruyère	Tours pé-riurbaine	Tours Pampidou	
Type de station		Loiret - 45				Indre-et-Loire - 37				
Ozone	Moyenne annuelle	UF	UF	UT	PUF	UF	UF	PUF	UT	
	Maximum horaire	54			49	54		56		
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	152			143	156		162		
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	11			7	9		9		
	Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 moyenné sur 5 ans)	6			3	8		6		
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle			9 472			9 712			
	Maximum horaire			6 407			10 001			
Particules en suspension PM ₁₀	Moyenne annuelle	11	13	30		15	13		34	40 µg/m³ (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum journalier	76	83	163		129	83		145	200 µg/m³ (valeur limite)
	Valeur limite P _{90,4}	64	67	112		84	68		117	30 µg/m³ (objectif de qualité) 40 µg/m³ (valeur limite)
Particules en suspension PM _{2,5}	Moyenne annuelle	12		20			17		18	50 µg/m³
	Maximum journalier	76		75			67		75	25 µg/m³ (valeur limite) 20 µg/m³ (valeur cible) 10 µg/m³ (objectif de qualité)
Monoxyde de carbone	Moyenne annuelle			12			12			0,28
	Maximum sur 8 heures									1,10
Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle		0,7							2 µg/m³ (objectif de qualité) 5 µg/m³ (valeur limite) 1 ng/m³ (valeur cible)

Les concentrations sont exprimées en µg/m³ sauf pour le Benzo(a)pyrène exprimé en ng/m³ et le monoxyde de carbone en mg/m³.

LE DIOXYDE D'AZOTE, TOUJOURS EN BAISSÉ

L'année 2017 **confirme la baisse des niveaux en dioxyde d'azote** observée depuis 2011. Même au niveau des quatre sites de proximité automobile, la valeur limite annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (avec une moyenne annuelle maximale de $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en site trafic de Tours, proche de l'A10) a été respectée. Quant aux maxima horaires, ils ont atteint $163 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ en site urbain trafic d'Orléans, valeur bien en-dessous du seuil d'information et de recommandations fixé à $200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$.

Il faut cependant rester vigilant au regard des cartes urbaines de modélisation qui montrent toutefois **des zones où**



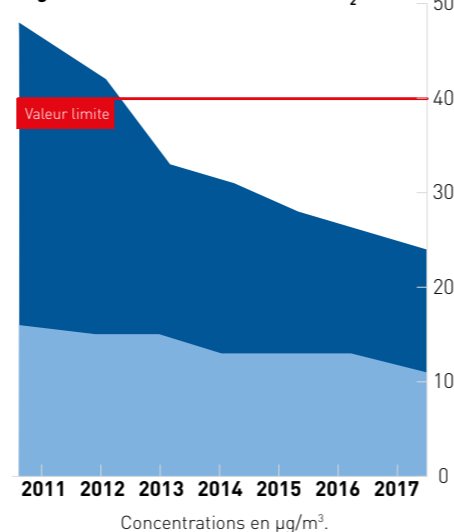
■ Stations trafic
■ Stations de fond

Le risque de dépassements peut encore exister.

Les seuils réglementaires ont été largement respectés sur l'ensemble des sites de fond de la région Centre-Val de Loire (tableaux 2a, 2b, 2c).

On note **une baisse significative des niveaux en dioxyde d'azote en sites trafic** d'environ 50% depuis 2011. Les niveaux en sites de fond accusent également une baisse, plus modérée, d'environ 30% depuis 2011 (figure 5).

Figure 5 : évolution annuelle en NO_2



MOYENNE STABLE POUR LES PARTICULES EN SUSPENSION

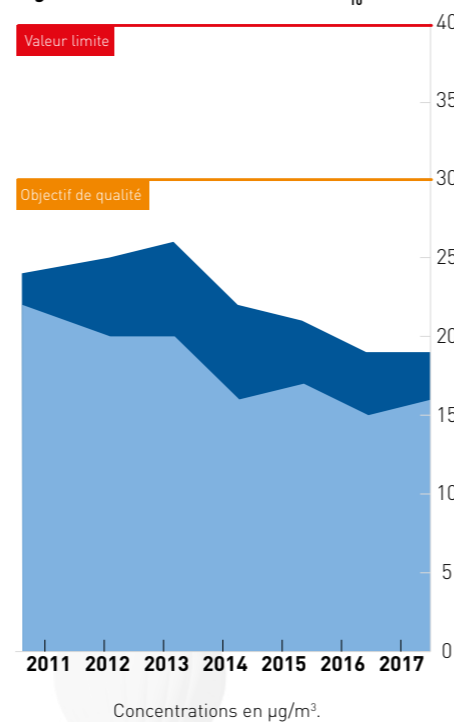
Malgré **deux épisodes de pollution en PM_{10}** dans notre région en 2017 (voir épisodes de pollution), **les valeurs limites annuelles ont été largement respectées**. En terme de concentration annuelle, **les maxima sont enregistrés en sites trafic** (entre $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Baffier de Bourges et $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Saint-Rémy-sur-Avre). Pour les sites de fond, les concentrations annuelles sont restées assez homogènes aux alentours de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tableaux 2a, 2b, 2c).

Les niveaux de cette année 2017 sont stables par rapport à l'année 2016 (figure 6).

Mais il faut souligner une **baisse générale importante** des niveaux en particules en suspension PM_{10} depuis 2011 d'environ 30% en sites de fond et d'environ 25% en sites trafic.

Comme pour les PM_{10} , les **particules en suspension $\text{PM}_{2,5}$ ont largement respecté la valeur limite annuelle** fixée à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Toutefois, les concentrations enregistrées sur quatre des six sites dépassent l'objectif de qualité ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) tout en restant inférieures à la valeur cible de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Figure 6 : évolution annuelle en PM_{10}



■ Stations trafic
■ Stations de fond

À l'instar des PM_{10} , depuis 2011, on note **une baisse importante des niveaux en $\text{PM}_{2,5}$** de plus de 35%, en moyenne sur l'ensemble des 6 sites de mesure de ce polluant (figure 7). Les niveaux 2017 sont de même ordre de grandeur que ceux de l'année précédente.

Les $\text{PM}_{2,5}$ sont également concernées par **l'Indice d'Exposition Moyenne IEM** issu de la directive européenne 2008/50/CE. L'IEM est calculé à partir des concentrations moyennes annuelles de ce polluant en zone urbaine et sur trois années consé-

cutives. Un IEM français de référence a été calculé à $17,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2011 (sur la base des mesures de 2009, 2010 et 2011) à partir de 52 stations de surveillance (dont celles de Joué-lès-Tours et de Saint-Jean-de-Braye pour la région Centre-Val de Loire). Suivant la directive 2008/50/CE, d'ici à 2020, **la réduction à atteindre en terme de concentrations en $\text{PM}_{2,5}$ est de 15%**. Autrement dit, l'IEM 2018-2020 devra être inférieur ou égal à $14,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en France. **Cette valeur est déjà respectée sur notre région** comme le montre la figure 8.

Figure 7 : évolution annuelle en $\text{PM}_{2,5}$ sur tous les sites de mesure de la région

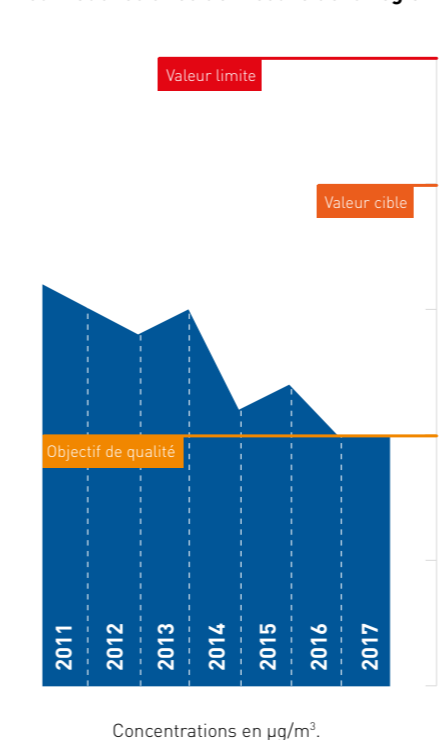
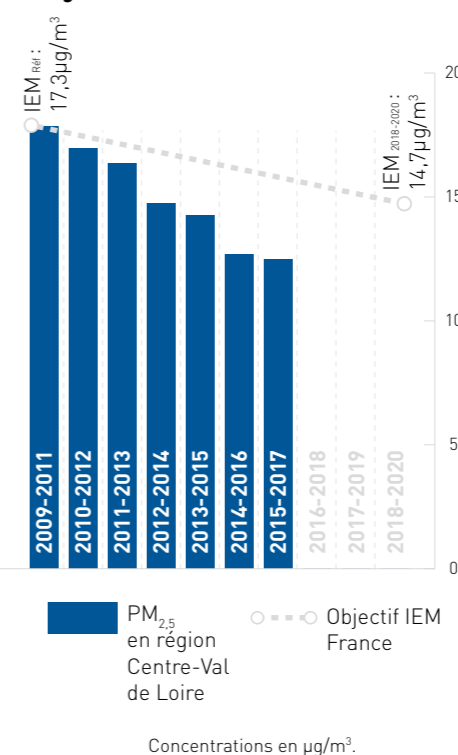


Figure 8 : calcul IEM 2017



L'OZONE, EN HAUSSE

Les moyennes annuelles se situent depuis quelques années autour de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En 2017, on constate **une hausse des niveaux moyens d'ozone de l'ordre de 5 à 10%** par rapport aux moyennes de 2016. Le seuil d'information et de recommandations a, quant à lui, été dépassé durant deux jours dans l'Eure-et-Loir, les 19 et 20 juin (tableaux 2a et 2b). Cependant, les objectifs de qualité pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation ont été dépassés au maximum 11 jours en 2017 (contre 10 en 2016 et 19 jours en 2015) 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 : nombre de jours de dépassement du $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ moyenné sur trois ans à ne pas dépasser 25 jours par an) (tableaux 2a, 2b et 2c).

Il est à noter que le risque de dépassements des seuils réglementaires est toujours présent et qu'il peut se produire 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).

05



LES AUTRES POLLUANTS SURVEILLÉS

Pas de problème pour le benzène

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 2017 sur l'unique site pérenne de la région Centre-Val de Loire (Saint-Jean-de-Braye/Loiret), en situation

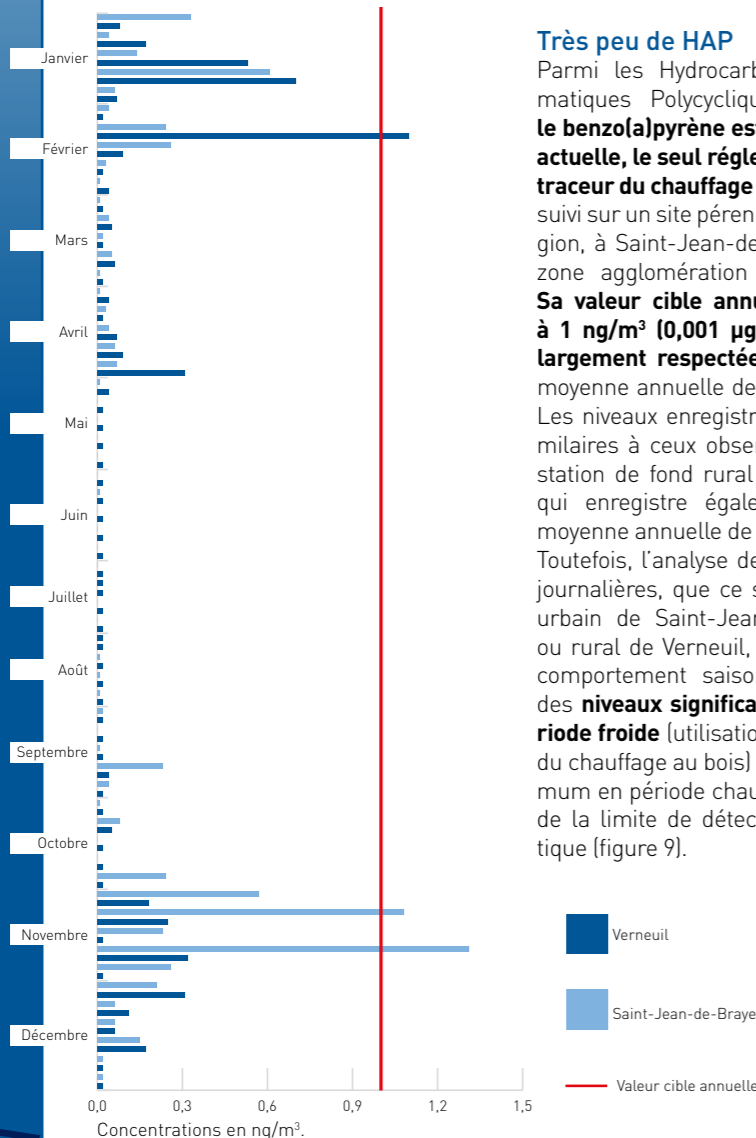
urbaine de fond. Le niveau relevé a également respecté l'objectif de qualité fixé à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ avec une moyenne annuelle à $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ contre $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2016.

Métaux lourds, pas de risques de dépassement

En 2017, les métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel et plomb) ont été suivis en un site pérenne unique en situation d'influence industrielle de la Zone Régionale (Bazoches-les-Gallerandes/Loiret),

conformément au PRSQA. Les niveaux sont faibles et respectent largement les seuils réglementaires (valeur limite de $500 \text{ ng}/\text{m}^3/\text{an}$ ou de l'objectif de qualité de $250 \text{ ng}/\text{m}^3/\text{an}$). Ce site représente le risque maximum d'exposition aux métaux lourds sur l'ensemble de la région. On peut légitimement estimer que les valeurs réglementaires sont largement respectées sur toute la région.

Figure 9 : concentration en benzo(a)pyrène en 2017



Très peu de HAP

Parmi les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), le benzo(a)pyrène est, à l'heure actuelle, le seul réglementé. Ce traceur du chauffage au bois est suivi sur un site pérenne de la région, à Saint-Jean-de-Braye, en zone agglomération d'Orléans. Sa valeur cible annuelle fixée à $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ($0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a été largement respectée avec une moyenne annuelle de $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$. Les niveaux enregistrés sont similaires à ceux observés sur la station de fond rural à Verneuil qui enregistre également une moyenne annuelle de $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$. Toutefois, l'analyse des données journalières, que ce soit en site urbain de Saint-Jean-de-Braye ou rural de Verneuil, montre un comportement saisonnier avec des niveaux significatifs en période froide (utilisation intensive du chauffage au bois) et un minimum en période chaude, proche de la limite de détection analytique (figure 9).

Monoxyde de carbone, respect des valeurs

Le monoxyde de carbone est mesuré en 2017 sur le site pérenne trafic de Tours. La concentration annuelle enregistrée respecte largement la valeur limite en vigueur de $10 \text{ mg}/\text{m}^3/8\text{h}$ avec $1,10 \text{ mg}/\text{m}^3/8\text{h}$ contre $1,29 \text{ mg}/\text{m}^3/8\text{h}$ en 2016.

Dioxyde de soufre, des niveaux très faibles

Depuis 2011, la mesure du dioxyde de soufre est arrêtée en sites fixes suite à de très faibles concentrations enregistrées pendant plus d'une dizaine d'années.*

*Conformément à l'arrêté ministériel du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air, une valeur de sous-indice 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.

06



Pour évaluer la qualité de l'air en tous points de la région Centre-Val de Loire, et en complément des informations issues des stations de mesure fixes, Lig'Air a développé une expertise spécifique en modélisation numérique.

LA MODÉLISATION, UN OUTIL D'ÉVALUATION COMPLÉMENTAIRE DE LA MESURE

L'OUTIL COMMUN'AIR : UNE INFORMATION À L'ÉCHELLE DE CHAQUE COMMUNE

Afin de fournir une information sur la qualité de l'air en tout point de la région Centre-Val de Loire et pas seulement au niveau des stations de mesures fixes, Lig'Air s'appuie sur l'outil Commun'Air qui transforme chaque commune de la région Centre-Val de Loire en station virtuelle d'évaluation de la qualité de l'air en situation de fond. Commun'Air est alimenté par les résultats de la modélisation régionale issue des plateformes inter-régionales Esmeralda et nationale Prév'Air. Ses bilans communaux annuels sont corrigés par les données des stations de mesures de Lig'Air. À l'aide de l'outil Commun'Air, Lig'Air calcule, chaque année depuis 2013, l'ensemble des indicateurs réglementaires pour l'ozone (O_3), les particules en suspension PM_{10} et le dioxyde d'azote NO_2 en situation de fond pour chaque commune de la région Centre-Val de Loire.

Figure 10 : statistiques annuelles Commun'Air 2017

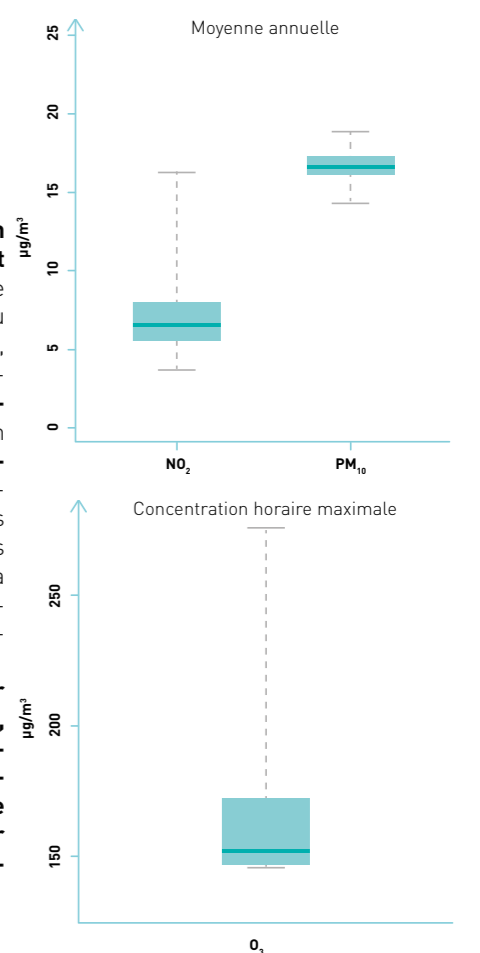


Tableau 3 : indicateurs annuels Commun'Air 2017

	INDICATEURS ANNUELS RÉGLEMENTAIRES	VALEURS MINIMALES	VALEURS MAXIMALES	MÉDIANE	COMMUNES CONCERNÉES PAR UN DÉPASSEMENT
Dioxyde d'azote NO_2	Moyennes annuelles (Valeur limite : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	$4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$16 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0%
	Particules en suspension PM_{10}	Moyennes annuelles (Valeur limite : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	$14 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$19 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$17 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Ozone O_3	Nombre de jours dépassant $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Valeur limite : 35 jours par an)	4 jours	8 jours	5 jours	0%
	Concentrations horaires maximales (Seuil d'inf. et de rec. : $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	$146 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$275 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$152 \mu\text{g}/\text{m}^3$	21%
	Nombre de jours dépassant $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8h et sur 3 années (Valeur cible : 25 jours par an)	4 jours	11 jours	8 jours	0%
	AOT40 (Objectif qualité : $6000 \mu\text{g}/\text{m}^3.\text{h}$)	$6625 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$9876 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$8509 \mu\text{g}/\text{m}^3$	100%
	AOT40 en moyenne sur 5 ans (Valeurs cibles : $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3.\text{h}$)	$7995 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$10603 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$9513 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0%

2017, LES RÉSULTATS STATISTIQUES

Dioxyde d'azote

Les résultats des statistiques de l'année 2017 montrent le niveau de fond maximal en dioxyde d'azote à $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ soit **un niveau plus de deux fois inférieur à la valeur limite annuelle** fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (figure 10 et tableau 3). On observe les niveaux les plus importants sur les communes traversées par des grands axes routiers (figure 11).

Particules en suspension

Pour **les particules en suspension PM_{10}** , la moyenne annuelle communale maximale est de $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (contre $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2016), **soit environ deux fois inférieure à la valeur limite annuelle** fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La grande majorité des communes de la région Centre-Val de Loire sont soumises à des concentrations moyennes annuelles variant entre 16 et $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (contre 14 et $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2016) (figure 10 et tableau 3).

Concernant les **dépassements du seuil d'information et de recommandations** ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$), toutes les communes de la région ont été exposées à des concentrations journalières supérieures à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ entre 4 jours au minimum et 8 jours au maximum.

Quant au **seuil d'alerte** ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$), seules trois communes de l'Eure-et-Loir et du Loiret ont atteint ou dépassé cette concentration journalière de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et ce, pendant 3 ou 4 jours.

Ozone

Toutes les communes ont été exposées à des **dépassements de l'objectif de qualité** fixé à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 heures. La valeur cible associée à cet objectif (correspondant au nombre de jours de dépassement du $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 heures, moyenné pendant trois ans, à ne pas dépasser plus de 25 jours par an) a, quant à elle, été dépassée entre 4 et 11 jours par an. Elle caractérise la pollution de fond de ce polluant. La valeur cible est donc respectée puisqu'elle se situe en-dessous des 25 jours autorisés.

Concernant l'exposition à la **pollution de pointe**, en 2017, 386 communes (contre 1 seule en 2016) ont été soumises à **un unique dépassement du seuil d'information et de recommandations** fixé à $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une heure. Toutes ces communes se trouvent dans les trois départements du nord de la région.

Quant à **l'objectif de qualité AOT40** végétation (indicateur fondé sur des niveaux critiques d'ozone [$> 80 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$] pour évaluer sur de vastes territoires le risque des dommages à la végétation des suites de la pollution de l'air par l'ozone) fixé à $6\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$, il a été dépassé dans l'ensemble des communes de la région (contre 197 communes en 2016) avec **un maximum sur le quart nord-ouest** de la région (figure 12).

Figure 11 : spatialisation des concentrations annuelles de dioxyde d'azote en 2017 à partir de Commun'Air

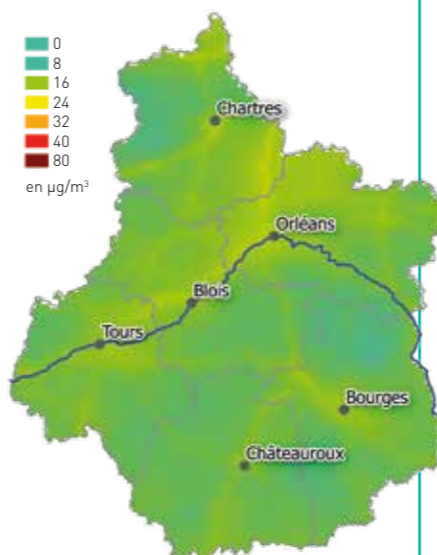
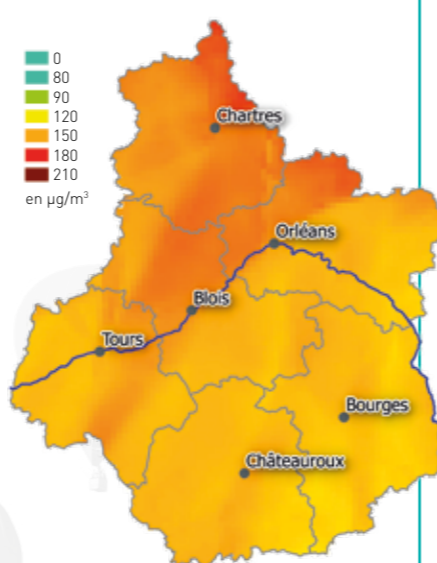


Figure 12 : spatialisation des maxima horaires d'ozone en 2017 à partir de Commun'Air



L'OUTIL PRÉVISION'AIR : UNE INFORMATION À L'ÉCHELLE DE L'AGGLOMÉRATION

Pour **affiner l'information dans les grandes agglomérations**, Lig'Air a développé l'outil Prévision'Air qui permet de **fournir l'estimation de la qualité de l'air en haute résolution**, c'est-à-dire à l'échelle du quartier. Cette modélisation est réa-

lisée quotidiennement pour le **dioxyde d'azote, les particules en suspension, l'ozone** ainsi que l'indice de la qualité pour quatre échéances : la veille, le jour, le lendemain et le surlendemain.

Cet outil permet également de réaliser une **estimation annuelle** de ces polluants. Les cartes du dioxyde d'azote sur Orléans (figure 13) et Tours (figure 14) pour l'année 2017 montrent que les niveaux maxima annuels sont enregistrés au niveau des grands axes routiers.

Figure 13 : évaluation de la moyenne annuelle 2017 en dioxyde d'azote sur l'agglomération d'Orléans

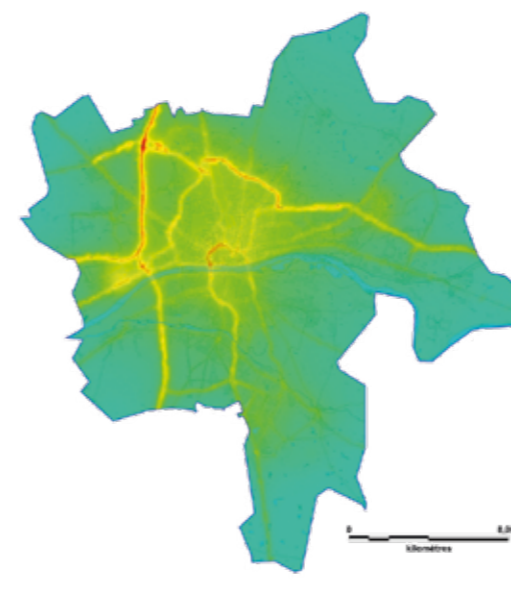


Figure 14 : évaluation de la moyenne annuelle 2017 en dioxyde d'azote sur l'agglomération de Tours



2017 : SITUATION GÉNÉRALE DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE PAR RAPPORT AUX NORMES DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Tableau 4 : situation de la région Centre-Val de Loire par rapport aux normes de la qualité de l'air en 2017

	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Valeurs cibles	Seuils d'information et d'alerte	Résumé
Ozone		☹️	😊	☹️	☹️
Dioxyde d'azote	☹️	☹️*		☹️*	☹️
Particules en suspension PM ₁₀	😊	☹️*		☹️	☹️
Particules en suspension PM _{2,5}	😊	☹️	😊		☹️
Dioxyde de soufre	😊	😊		😊	😊
Monoxyde de carbone	😊				😊
Benzène	😊	😊			😊
Benzo(a)pyrène			😊		😊
Plomb	😊	😊			😊
Arsenic			😊		😊
Nickel			😊		😊
Cadmium			😊		😊

* smiley orange en site trafic et smiley vert en site de fond

😊 Valeur respectée ☹️ Risque de dépassement ☹️ Valeur dépassée

Bilan réalisé à partir des données produites par la mesure et la modélisation ainsi que l'estimation objective.

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.

Le tableau 4 résume la situation de la région Centre-Val de Loire par rapport aux normes de la qualité de l'air pour l'année 2017 en fonction de chaque polluant réglementé.

D'une manière synthétique, **les polluants qui ont dépassé des valeurs réglementaires** durant l'année 2017, sur au moins une zone de surveillance sont : **l'ozone et les particules en suspension PM₁₀ et PM_{2,5}.**

La pollution de pointe : Les seuils d'information et/ou d'alerte ont été dépassés pour l'ozone en juin et les particules en suspension PM₁₀ en janvier.

La pollution de fond : Les dépassements des objectifs de qualité concernent l'ozone et les particules en suspension PM_{2,5}. Les objectifs de qualité sont des seuils non contraignants. Ils correspondent à des niveaux de concentrations de polluants à atteindre à long terme. 🌿

07



La dynamique de travail mutualisé engagée par les AASQA a permis de finaliser la révision de l'ensemble des méthodologies de références pour la réalisation des inventaires d'émissions. Plus que jamais, les inventaires sont des outils indispensables aux diagnostics territoriaux de la qualité de l'air et à la modélisation numérique permettant d'évaluer l'impact des actions futures.

POURSUITE ET ACTUALISATION DES INVENTAIRES RÉGIONAUX D'ÉMISSIONS SPATIALISÉES

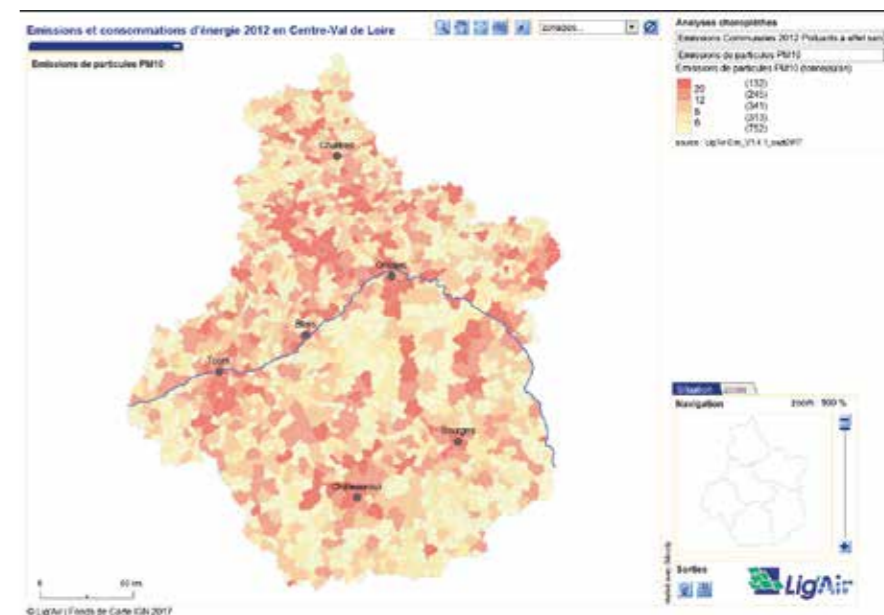
UN NOUVEL INVENTAIRE

Les principaux travaux sur les émissions, ont porté en 2017 sur l'exploitation et la valorisation du **nouvel inventaire produit par Lig'Air sur les années 2008, 2010 et 2012.**

Les résultats produits pour ces trois années de référence sont comparables inter annuellement car les données d'entrée et méthodologies de calculs ont été employées dans ce but. Les émissions de polluant rejetées dans

l'atmosphère constituant l'une des composantes majeures de l'expertise produite par Lig'Air sur la qualité de l'air, **l'inventaire des émissions a permis de consolider les connaissances sur l'origine des polluants produits** par les activités en région Centre-Val de Loire. Une partie des résultats est diffusée par Lig'Air sur son site internet. Il convient également de souligner la production d'une **cartographie interactive des émissions de polluants à effet sanitaire et gaz à effet de serre** pour l'année 2012 (figure 15), suivant différents zonages (commune, EPCI, département, région). 🌿

Figure 15 : carte interactive des émissions de PM₁₀ à la commune pour l'année 2012



07

DES MÉTHODOLOGIES DE RÉFÉRENCE RÉVISÉES ET HARMONISÉES

La forte dynamique des AASQA autour de la problématique des inventaires a permis de finaliser le travail mutualisé visant à **réviser l'intégralité des méthodologies** de références pour la réalisation des inventaires d'émissions. Ces méthodologies sont explicitées dans le **guide national PCIT (Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux)**, dont la nouvelle version devrait être publiée dans le courant de l'année 2018. La réalisation des inventaires étant fortement dépendante des données sources produites par les organismes officiels et spécialités, les révisions méthodologiques permettent de préparer leur intégration dans les procédures de calculs.

Les **procédures de calculs développées** pour traiter des quantités de données toujours plus importantes sont elles aussi le fruit d'une collaboration engagée depuis de nombreuses années. La mise à jour des méthodologies PCIT a entraîné des **travaux collaboratifs à l'échelle de toutes les AASQA** pour mettre à jour les procédures de calculs sur la base d'un outil de travail commun. Lig'Air s'est tout particulièrement engagé dans les thématiques de l'agriculture/sylviculture, du résidentiel/tertiaire et des composés fluorés. Fort de son expérience et de ces partenariats (voir également encadré Coala), **Lig'Air produira en 2018 un nouveau millésime de son inventaire des émissions**. Ce dernier couvrira les années **2008, 2010, 2012, 2014, 2015 et 2016** et prendra en compte les méthodologies révisées. ☘

NOUVEAUX TRAVAUX POUR COALA

Dans le cadre de la collaboration Coala, mise en place entre les trois AASQA Air Breizh, Air Pays de la Loire et Lig'Air, un nouvel exercice a été lancé en 2017 sur l'inventaire des émissions. Les travaux portent sur la **constitution d'un inventaire des émissions sur l'ensemble des années comprises entre 2008 et 2016**, et cela pour les secteurs résidentiels, tertiaires, agriculture, biotique, les émissions des composés fluorés et enfin le secteur utilisation des terres, leurs changements et la forêt. Les résultats de cette collaboration seront disponibles courant 2018. ☘

Pour en savoir plus : rapport complet : Bilan des émissions atmosphériques en région Centre-Val de Loire : polluants à effets sanitaires et gaz à effet de serre - Année 2012 téléchargeable sur internet : www.ligair.fr → Publications → Inventaire des émissions



08

PESTICIDES, POLLENS ET NUISANCES OLFACTIVES

PESTICIDES : EXTENSION DE LA PÉRIODE DE SURVEILLANCE ET ÉVOLUTION DES SITES DE SUIVI

La campagne de surveillance des pesticides 2017 a été réalisée sur cinq sites :

- 2 sites urbains sur les agglomérations d'Orléans et de Tours
- un site rural de fond en zone mixte arboriculture / grandes cultures dans le Cher (Saint-Martin d'Auxigny)
- un site de proximité en zone de grandes cultures dans l'Eure-et-Loir (Oysonville)
- un nouveau site rural de fond en zone viticole dans l'Indre-et-Loire (Bourgueil), mis en service en 2017

La période de surveillance s'est **étendue cette année de mars à novembre 2017**. Cette période a été ajustée suivant le **site et la culture majoritaire** aux alentours de chaque site. Ainsi pour le site viticole de Bourgueil, elle s'est déroulée en continu d'avril à la fin des vendanges (fin octobre). Les autres sites, sous influence plus ou moins importante des grandes cultures, ont été surveillés de mars à fin novembre avec un arrêt des mesures entre juillet et août, période moins chargée en traitements phytosanitaires pour ces cultures. Comme les années précédentes, **la liste des substances recherchées a été actualisée**. Elle était composée de 63 molécules pour cette campagne. Au total, **24 pesticides (8 fongicides, 13 herbicides et 3 insecticides) ont été détectés** à au moins une reprise sur l'un des sites de mesures. Un seul composé interdit à l'utilisation a encore été quantifié sur plusieurs sites surveillés : le lindane, insecticide interdit depuis 1998. ☘

Outre la poursuite de la mesure des pesticides et de la surveillance des pollens, Lig'Air a ouvert en 2017 un premier chantier dédié à une problématique émergente : le suivi des nuisances olfactives.



Figure 16 : concentrations des herbicides à Saint-Martin d'Auxigny (Cher) en 2017 en ng/m³

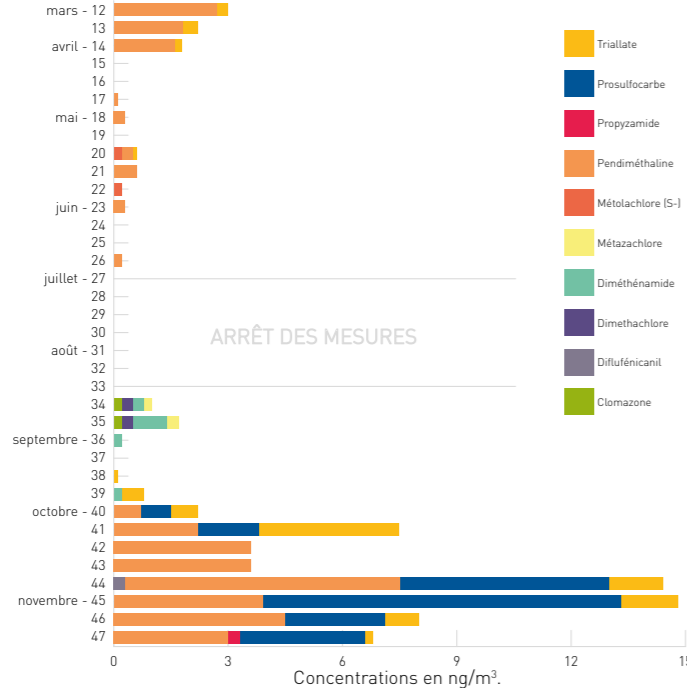
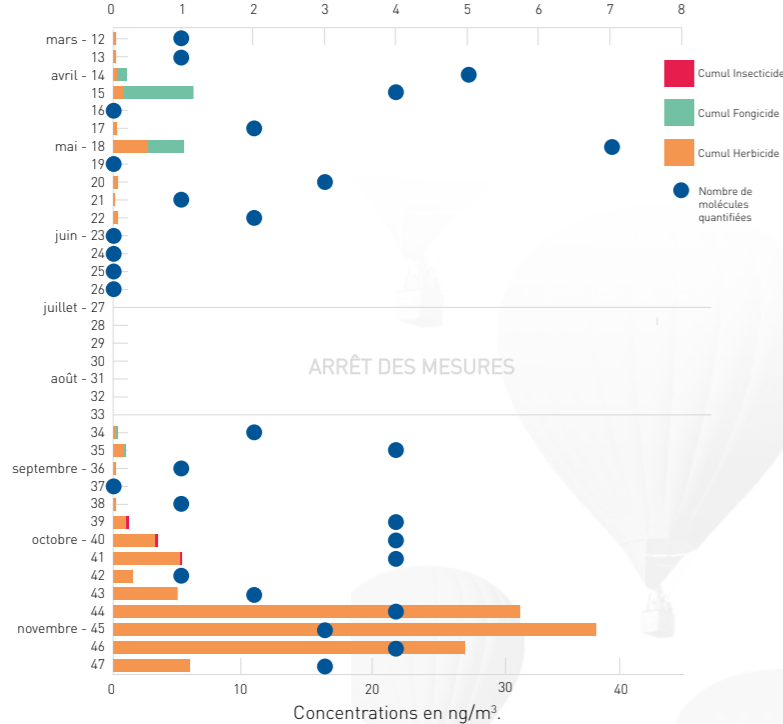


Figure 17 : cumuls des pesticides à Saint-Jean-de-Braye (Orléans) en 2017 en ng/m³ et nombre de pesticides détectés



LES HERBICIDES, MAJORITAIRES

Parmi les substances les plus souvent mesurées dans l'air et dont les concentrations ont été les plus fortes, trois herbicides arrivent en tête (figure 16 : exemple du site rural du Cher) :

- la pendiméthaline
- le prosulfocarbe
- le triallate

La tendance observée ces dernières années se confirme : **la famille des herbicides devient majoritaire dans l'air tant en terme de variétés qu'en terme de concentrations.** Ce constat est similaire quel que soit le site surveillé sous influence de grandes cultures (figure 17 : exemple du site urbain d'Orléans). Pour le site viticole, les fongicides restent prépondérants.

DES VARIATIONS SAISONNIÈRES AVÉRÉES

Autre constatation confirmée cette année : les variations sont liées aux saisons. **Le printemps est ainsi associé à une présence d'une grande variété de substances différentes.** Les fongicides sont principalement observés au cours de cette période. Quelques herbicides sont également observés en faible concentration. Par contre aucun insecticide n'est retrouvé dans l'air ambiant au printemps (figure 17). **À la fin de l'été et en automne,** les fongicides et les insecticides sont très peu présents. C'est la **période prédominante d'utilisation des herbicides,** que l'on retrouve en grande quantité dans l'air ambiant (figure 17). Les cumuls en pesticides à cette période sont élevés en zone urbaine comme en zone rurale.

Pour en savoir plus : rapport complet : Contamination de l'air par les produits phytosanitaires en région Centre-Val de Loire - Année 2017 téléchargeable sur internet : www.ligair.fr → Publications → Polluants non réglementés → Pesticides

POLLENS : MESURE ET BULLETINS HEBDOMADAIRES



La pollution pollinique est suivie en **trois points de la région Centre-Val de Loire,** à Bourges, Orléans et Tours. Le capteur de Bourges (dont les comptages ont été réalisés par le RNSA) est géré par Lig'Air depuis 2009. Lig'Air a également pris en charge la gestion de la pose et de la dépose du capteur d'Orléans installé sur le toit de l'hôpital d'Orléans depuis 2016.

La période de prélèvements des pollens a commencé vers la **mi-février pour se terminer fin septembre.**

La figure 18 montre que **l'indice pollinique maximal de 5 a été enregistré au printemps 2017 à cause des pollens de bouleau,** puis durant toute la **période estivale avec les graminées.**

La région Centre-Val de Loire étant une région très boisée, les pollens d'aulne, de chêne et de bouleau peuvent entraîner des indices élevés allant jusqu'à 5 sur 5 au printemps et au début de l'été. Les graminées prennent le relais tout l'été avec l'indice maximal de 5 sur 5. Vers la fin juillet, les pollens deviennent moins agressifs et moins nombreux. **Le capteur de Bourges a prélevé durant les semaines 32 à 37 des pollens d'ambrosie** (pollen très allergisant), **plus nombreux d'année en année.**

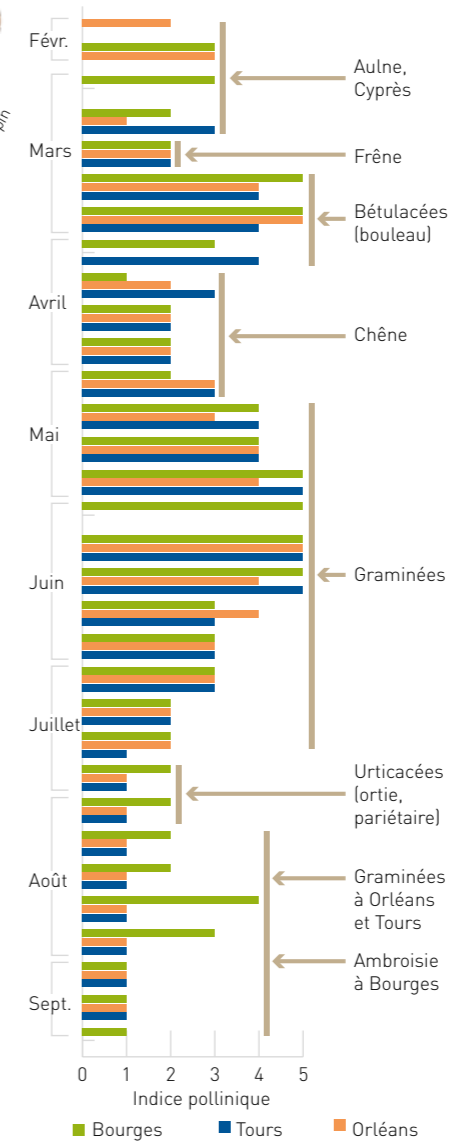
Les **bulletins hebdomadaires,** réalisés par le RNSA, des trois sites de la région sont **mis en ligne sur www.ligair.fr tous les vendredis midis.**

BON À SAVOIR

Le risque allergique lié aux pollens 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.

Pour en savoir plus sur les pollens : www.pollens.fr

Figure 18 : indice pollinique sur les 3 sites de la région Centre-Val de Loire en 2017



SUIVI DES NUISANCES OLFACTIVES : ACCOMPAGNER CITOYENS, ÉLUS ET INDUSTRIELS

Suite à des **plaintes d'odeurs exprimées par certains résidents** au voisinage du site d'enfouissement situé dans les communes de Saint-Palais (dans le Cher) et exploité par la société STRAD VEOLIA Propreté, **Lig'Air a été sollicité en 2017** par la Mairie de Saint-Palais pour approcher les causes de cette pollution.

Même si le sulfure d'hydrogène (H₂S) était le principal polluant visé par ces plaintes, et afin d'apporter une réponse neutre et indépendante tout en approchant les causes de cette pollution, Lig'Air a proposé de procéder à **une évaluation globale de la qualité de l'air grâce à la réalisation de deux campagnes de mesures multi-polluants** visant aussi bien l'air extérieur (16 polluants) que l'air intérieur (6 polluants).

Ces campagnes de mesures ont duré deux mois chacune et ont été menées séparément en été et en hiver de l'année 2017. Elles se sont déroulées sur **deux sites** : la Caroline (site A) et le Pic Montaigu (site B).

La première campagne de mesures s'est déroulée en août et septembre 2017 avec une semaine intensive en septembre couplant des **mesures en air extérieur et intérieur.** La seconde campagne de mesures, en période froide, s'est déroulée en novembre et décembre 2017. La semaine intensive s'est déroulée début décembre 2017.

Durant les semaines intensives, l'air extérieur dans l'environnement le plus proche de chaque logement volontaire a été aussi échantillonné et analysé.

Les résultats seront publiés en 2018.

DEUX SITES D'ÉTUDE

Le choix des sites d'investigation a été fait en étroite collaboration avec la mairie en prenant en compte leur localisation géographique par rapport à l'ISDND, et la zone d'impact au regard des vents dominants. Ces deux sites ont été **équipés de deux stations mobiles de Lig'Air.** Les mesures en air intérieur ont été réalisées chez deux volontaires occupant les habitations de ces deux sites.



AUX CÔTÉS DE L'ENSEMBLE DES ACTEURS DE LA QUALITÉ DE L'AIR

ACTIVITÉS INDUSTRIELLES : SURVEILLANCE D'UNE UNITÉ DE TRAITEMENT DES ORDURES MÉNAGÈRES

L'étude conduite chaque année autour de l'Unité de Traitement des Ordures Ménagères de Saran (Loiret) a pour objectif la me-

sure des dioxines et furanes ainsi que des métaux lourds dans les retombées atmosphériques de l'UTOM.

En 2017, c'était la 13^e année pour cette campagne de mesure voulue par le programme de surveillance de l'établissement, établi lors de l'étude préalable réalisée en 2004 par Lig'Air. Les méthodes, ainsi que les sites de prélèvements, sont ceux choisis lors des campagnes des années précédentes.

L'étude s'est déroulée du 5 janvier au 6 mars 2017 sur cinq sites, localisés sur les communes de Saran, Ingré et Chevilly.



Lig'Air, outre sa mission de surveillance et d'information, apporte des éléments d'aide à la décision à un ensemble de partenaires publics et privés, en participant à leurs plans et programmes en faveur de la qualité de l'air et en les accompagnant en période de crise.



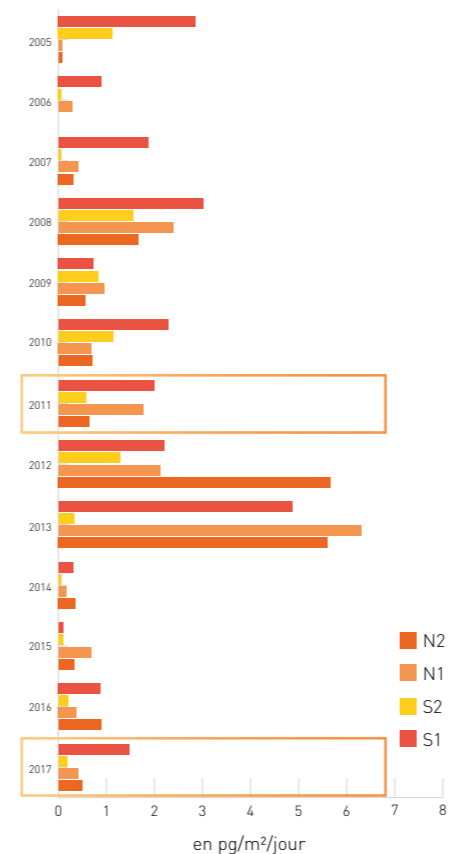
ZOOM SUR... UTOM de Saran, les niveaux rencontrés

Dioxines et furanes

Les équivalents toxiques calculés en 2017 présentent des niveaux équivalents à ceux obtenus en 2016 sauf pour le site S1 qui enregistre une légère augmentation. Ils sont compris entre 0,2 et 1,5 pg I-TEQOTAN/m²/jour (figure 19). Le maximum d'équivalents toxiques a été enregistré sur le site S1 suivi des sites N2 et N1.

Les équivalents toxiques obtenus en 2017 sont inférieurs à ceux de la campagne de 2011 au cours de laquelle les prélèvements ont été réalisés sur la même période (du 5 janvier au 8 mars 2011).

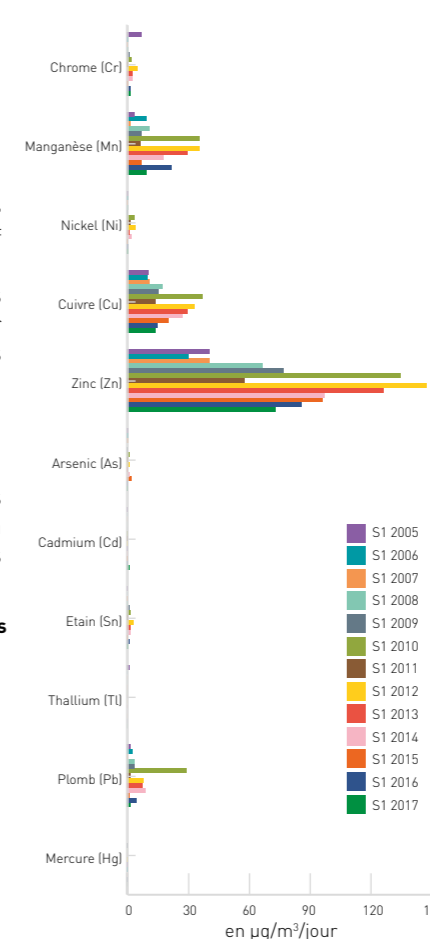
Figure 19 : équivalents toxiques en dioxines et furanes de 2005 à 2017



Pour en savoir plus : rapport complet : « UTOM de Saran – janvier-février 2017 » téléchargeable sur internet : www.ligair.fr → Publications → Polluants non réglementés → Dioxines et furanes



Figure 20 : évolution des concentrations des métaux lourds de 2005 à 2017 sur le site S1



Métaux lourds

Le zinc reste le polluant prépondérant pour les deux sites de mesures (S1 et N1) dans les retombées atmosphériques (figure 20).

Globalement, les concentrations obtenues sur le site S1 sont supérieures à celles du site N1. Les concentrations observées au cours de cette campagne 2017 augmentent par rapport à celles enregistrées en 2016 sur le site N1 et diminuent sur le site S1. Les concentrations obtenues en 2017 sont proches de celles obtenues en 2011 échantillonnées pendant la même période de l'année (du 5 janvier au 8 mars 2011) à l'exception du zinc, du cadmium et du chrome qui augmentent.

Pour les métaux lourds dans les particules en suspension (PM₁₀), les concentrations des 4 éléments normés en air ambiant, Pb, As, Cd et Ni, restent bien inférieures (tableau 5) au regard de la réglementation en vigueur.

Le zinc est l'élément présentant les concentrations les plus élevées. Ces dernières sont les plus importantes depuis le début des mesures et augmentent d'un facteur 2 par rapport à 2011. Le zinc ne fait pas partie des métaux réglementés dans l'air ambiant. Pour l'année 2017, à l'exception du zinc, l'ensemble des concentrations des autres métaux lourds reste stable par rapport aux années antérieures.

ATTENTION : 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.

Tableau 5 : données métaux lourds dans les particules pendant la campagne de surveillance 2017

Moyenne annuelle en ng/m ³	Plomb	Arsenic	Cadmium	Nickel
Valeur limite	500	-	-	-
Objectif qualité	250	-	-	-
Valeur cible	-	6	5	20
Maximum hebdomadaire pendant la campagne	9,3	0,8	0,2	1,2

URBANISME : DES CARTES STRATÉGIQUES DE L'AIR

L'urbanisme est un élément majeur de la maîtrise de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. En particulier dans un contexte où **l'intensification urbaine peut contribuer à aggraver l'exposition de la population**. Le développement de l'urbanisme est généralement très contraint et l'intégration d'un "critère air" est souvent difficile à appréhender.

Ainsi, il apparaît nécessaire de disposer, comme dans le domaine des nuisances sonores, d'une **carte "stratégique" de l'air** (CSA) simple, partagée et acceptée, pour que **l'exposition de la population à la pollution atmosphérique soit prise en compte dans la conception de l'urbanisme**.

La CSA permet une appropriation par les collectivités des enjeux de qualité de l'air sur les zones les plus affectées et constitue un **outil de diagnostic** sur lequel les services de l'État (autorité environnementale) peuvent s'appuyer pour rendre un avis sur un projet d'urbanisme. Il est d'ailleurs prévu qu'à compter du 01/01/2018, les AASQA participent aux porter à connaissance (arrêté du 19/04/2017).

Lig'Air a élaboré en 2017 les Cartes Stratégiques de l'Air (CSA) sur le territoire du PPA d'Orléans Métropole et celui de Tours Métropole-Val de Loire. Ces cartes permettent également de répondre à l'action 42 du PNSE3 (cartographier la qualité de l'air des zones sensibles).

CARTES STRATÉGIQUES DE L'AIR, MAIS ENCORE ?

La CSA est un outil cartographique qui permet d'**établir simplement et rapidement un diagnostic "air/urbanisme"** et ainsi de contribuer à la **prise en compte effective de l'exposition de la population** à la pollution atmosphérique dans la conception de l'urbanisme.

C'est une **couche cartographique unique** décrivant la qualité de l'air (polluants pris en compte : dioxyde d'azote, NO₂ et particules en suspension PM₁₀, et leur situation par rapport à leurs valeurs limites respectives sur cinq ans : moyenne annuelle pour le NO₂ et P_{90,4} pour les PM₁₀) selon quatre niveaux dont le nom et la couleur sont explicites et normalisés. La Carte Stratégique Air est une "couche air" qui a vocation à être croisée avec d'autres types de données, en particulier celles liées à l'urbanisme (établissements sensibles, projets d'aménagement liés à l'habitat ou aux déplacements) ou à d'autres nuisances (le bruit, par ex).

Les CSA d'Orléans (figure 21) et Tours (figure 22) mettent en relief les axes à très fort trafic [autoroutes, roclades ou tangentiels] comme "zones en dépassement réglementaire" ou "air" prioritaires, à prendre en compte lors de tout aménagement du territoire ou urbanisme.

Figure 21 : carte stratégique Orléans Métropole 2017

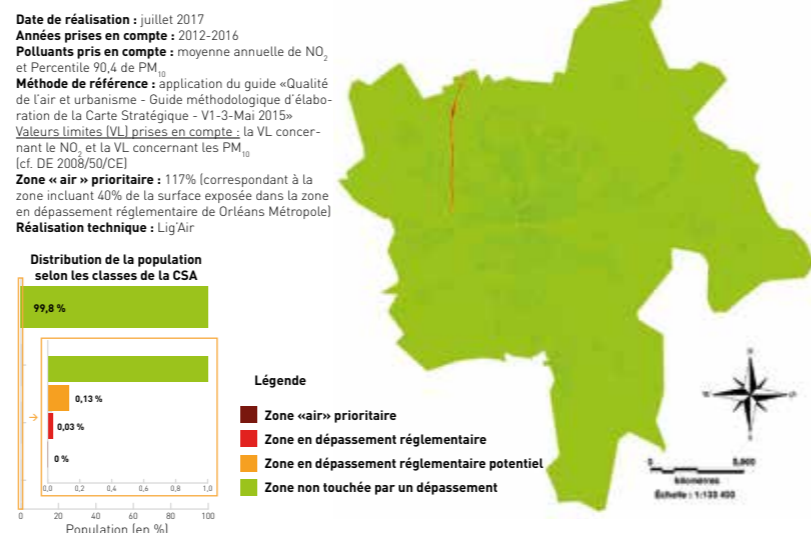
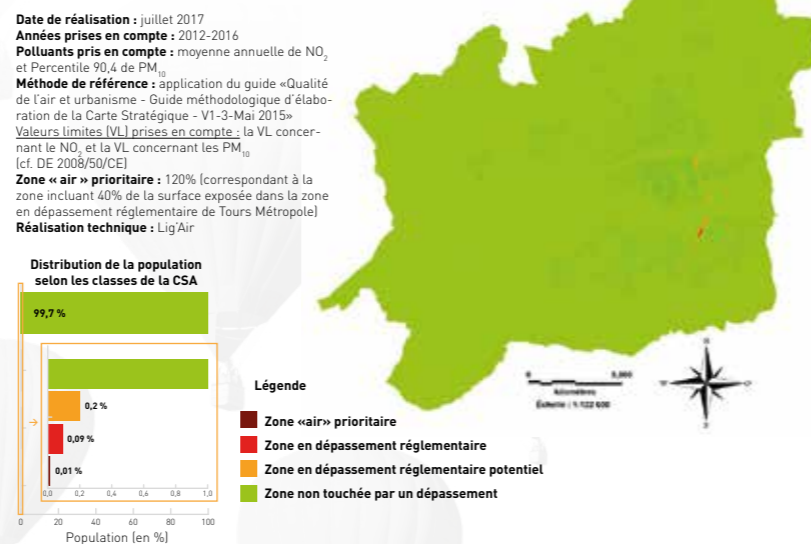


Figure 22 : carte stratégique Tours Métropole Val de Loire 2017



L'ATLAS INTERCOMMUNAL CLIMAT-AIR-ÉNERGIE : 90 TERRITOIRES À LA LOUPE

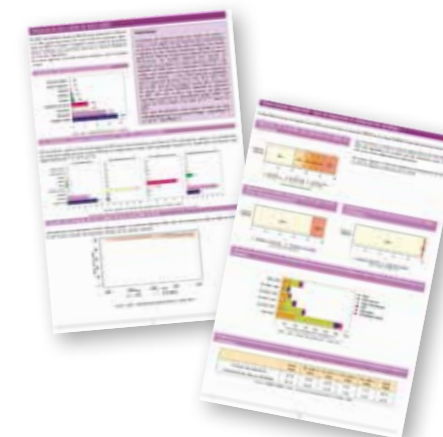
Afin de favoriser les synergies et de maîtriser les antagonismes, **les enjeux air et climat doivent être abordés dans une démarche intégrée et cohérente**.

Pour répondre à ces enjeux, Lig'Air et ses partenaires (Dreal, Ademe et Région Centre-Val de Loire) ont créé en 2015 l'Atlas Intercommunal Climat-Air-Énergie sur la base de l'inventaire des émissions 2010. Suite à la sortie de l'inventaire des émissions polluantes de l'année de référence 2012, **l'atlas a été actualisé en 2017** avec ces nouvelles données.

Il est composé de **fiches territoriales regroupant des indicateurs synthétiques et homogènes à l'ensemble des 90 territoires de la région Centre-Val de Loire** (83 intercommunalités, 6 départements et la Région), tout en développant une vision **transversale des thématiques Climat-Air-Énergie**. Ces fiches territoriales sont destinées à toutes les collectivités régionales, impliquées ou non dans un

PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial). Le secteur résidentiel étant le principal consommateur énergétique sur tous les territoires, il fait l'objet d'un zoom particulier.

Toutes ces fiches territoriales sont disponibles en téléchargement sur www.ligair.fr : <https://www.ligair.fr/les-moyens-d-evaluation/inventaire-des-emissions-1/fiches-territoriales-climat-air-energie>

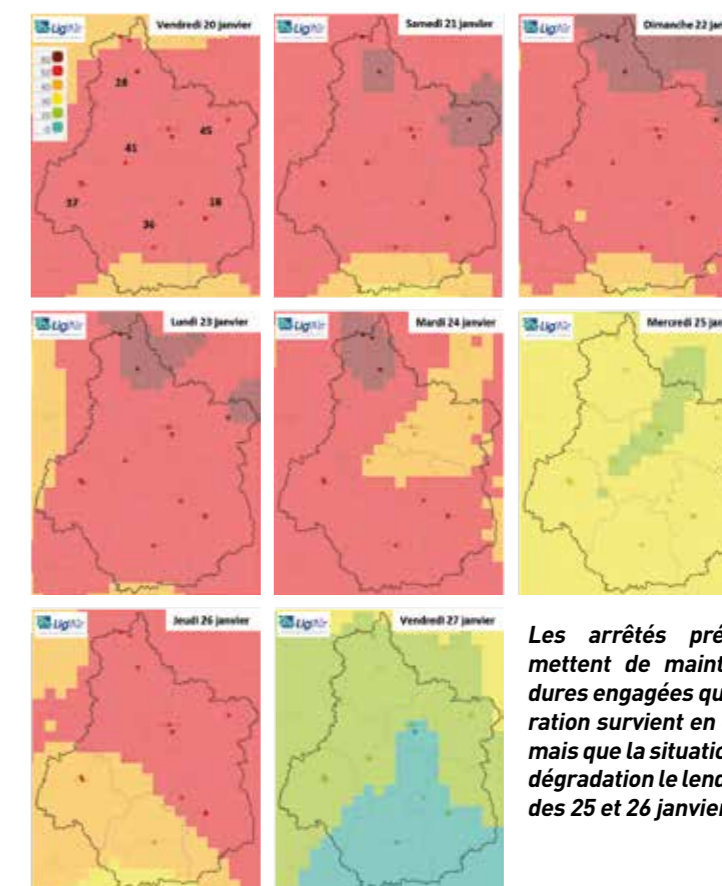


SITUATIONS DE CRISE : LES ÉPISODES DE POLLUTION

Comme tous les ans, les particules en suspension PM₁₀ enregistrent au moins un épisode de pollution (tableau 6). En 2017, deux épisodes se sont déroulés en janvier et février. Ces épisodes avaient un caractère plutôt régional (exemple de l'épisode de janvier 2017 sur la figure 23) voire inter-régional, entraînant ainsi l'activation des procédures préfectorales de gestion des épisodes de pollution atmosphérique sur tous les départements de la région Centre-Val de Loire (tableaux 2a, 2b, 2c). Pour ces particules, **les dépassements à court terme les plus fréquents ont concerné le seuil d'information et de recommandation fixé à 50 µg/m³/24h**. Celui-ci a été dépassé au maximum 8 jours en site trafic. **Le seuil d'alerte (80 µg/m³/24h) a, lui, été dépassé jusqu'à quatre jours en Eure-et-Loir en janvier 2017.**

Il est à noter qu'en application des arrêtés préfectoraux de mesures d'urgence, **des procédures d'alerte ont été déclenchées du fait d'une persistance du dépassement du seuil d'information au 4^e jour**, sans pour autant atteindre le seuil d'alerte de 80 µg/m³/24h.

Figure 23 : niveaux modélisés de particules en suspension PM₁₀ sur la région Centre-Val de Loire pendant l'épisode de janvier 2017



Les arrêtés préfectoraux permettent de maintenir les procédures engagées quand une amélioration survient en cours d'épisode, mais que la situation est prévue à la dégradation le lendemain (exemple des 25 et 26 janvier).

SITUATIONS DE CRISE : ACCOMPAGNEMENT POST-ACCIDENTEL APRÈS L'INCENDIE D'UN STOCKAGE DE BOIS

Dans la nuit du 21 août 2017, un incendie s'est déclaré au sein d'un **stockage extérieur de 20 000 tonnes de copeaux de bois** (soit 40 000 m³) sur le site de la société de recyclage Paprec à Gasville-Oisème, dans l'Eure-et-Loir.

L'incendie a dégagé un épais panache de fumée grise. La DREAL ainsi que l'INERIS (Cellule d'Appui aux Situations d'Urgence CASU) ont sollicité l'aide de Lig'Air pour **réaliser des mesures à proximité de l'incendie** et les informer sur l'état de la qualité de l'air à Chartres à partir du réseau de surveillance de Lig'Air.



Concernant les mesures, Lig'Air n'a pu mettre à disposition une station mobile comme demandée par l'INERIS car les deux stations mobiles étaient déjà déployées à Saint-Palais (18) pour l'étude autour du centre d'enfouissement (voir la partie "Accompagner les partenaires dans le suivi des nuisances olfactives"). Néanmoins, Lig'Air a prêté à l'INERIS un préleveur pour la mesure des HAP.

Concernant l'information issue des stations fixes mises en place dans l'agglomération chartraine, Lig'Air a communiqué à la DREAL, dans un premier temps, deux fois par jour la première semaine, puis une fois par jour (dimanche compris) jusqu'à la fin de l'incendie, un bilan des mesures.

Lig'Air a également relayé les communiqués de presse de la préfecture de l'Eure-et-Loir. ☘

POLLUTION À LONGUE DISTANCE : DES TRAVAUX D'ÉVALUATION

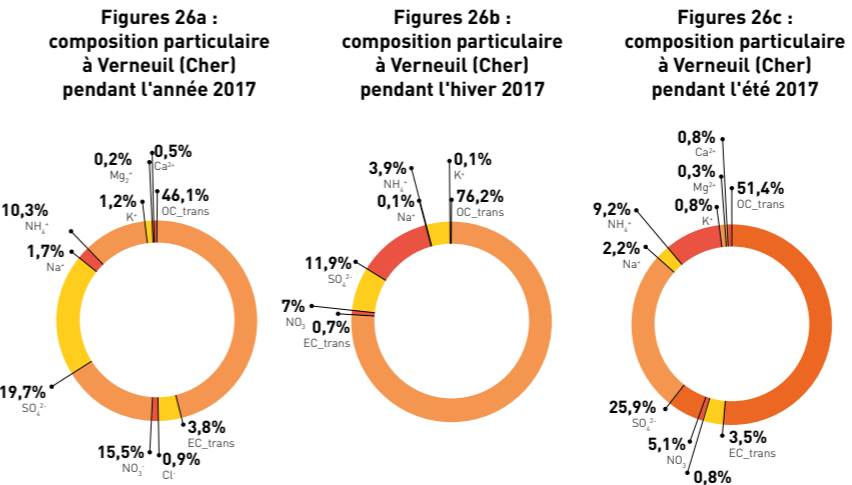
La station rurale de Verneuil a été implantée en 2009 pour répondre à la directive européenne 2004/107/CE relative à la surveillance des HAP et des métaux lourds et ainsi servir de station de référence de la **pollution de fond dans la partie centrale de la France**. En 2014, elle a intégré le réseau européen EMEP (programme scientifique de la convention sur le transport de la pollution atmosphérique à longue distance), constitué de treize stations rurales en France. Ce dispositif européen a deux grands objectifs : **l'évaluation des niveaux de pollution et de leur évolution dans le temps et l'espace et l'évaluation de l'impact de politiques de réduction des émissions**.



En plus des HAP et métaux dans l'air, y sont aussi mesurés l'ozone et les particules PM_{2,5}. L'évaluation de ces polluants permet à la station Verneuil de répondre au niveau 2 du réseau EMEP. Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau 1 du chapitre "Surveillance de la qualité de l'air / La mesure".

A ces prélèvements de polluants dans l'air, s'ajoutent les **mesures des HAP et métaux lourds dans les retombées de particules** à partir des prélèvements de particules PM_{2,5}. ☘

COMPOSITION CHIMIQUE ET ORIGINE DES PARTICULES



Suivant les espèces retrouvées dans la composition chimique des particules, on peut déterminer les secteurs d'émissions responsables de leurs émissions. En moyenne sur l'année 2017, l'espèce majoritaire est la matière organique (OC) devant les sulfates (SO₄²⁻) et les nitrates (NO₃⁻) (figure 26a).

La matière organique présente à plus de 75% dans les particules en hiver (janv/mars et oct/déc) est attribuée au chauffage notamment la combustion de biomasse (figure 26b).

Le reste de l'année (avril/sept), les composés azotés (NO₃⁻ et NH₄⁺) et les sulfates (SO₄²⁻) sont plus présents (figure 26c). Cette présence peut être liée aux activités agricoles intenses dans la région. ☘

OREGES : ANIMATION DE L'OBSERVATOIRE ET VALORISATION DES DONNÉES DE LA SURVEILLANCE

À fin 2017, ce sont **57 structures qui ont signé la charte de partenariat avec l'Oreges Centre-Val de Loire**. Une seule adhésion complémentaire, celle d'Orléans Métropole, qui rejoint le collège des Collectivités. Ces structures sont **acteurs et bénéficiaires des travaux de l'Observatoire**. Outre les échanges de données, les partenaires participent aux réunions de groupe de travail et sont destinataires d'une lettre d'information bisannuelle. De plus, en 2017, les partenaires ont été sollicités afin de :

– Participer et/ou présenter leurs travaux dans le cadre de la **réunion plénière annuelle**. Une trentaine de participants se sont réunis le 23 juin pour échanger sur

l'actualité de l'Oreges mais également échanger sur les présentations de RTE et du BRGM portant respectivement sur bilan régional de l'électricité, les schémas régionaux de raccordement aux réseaux des énergies renouvelables (S3REN) et sur la cartographie réglementaire sur la géothermie de minime importance ainsi que sur le potentiel géothermique sur sondes.

– Participer aux **groupes de travail sur les données locales**. Une première réunion, en avril, visait à apporter de l'information aux partenaires en matière de **PCAET** et d'ouverture des données des opérateurs énergétiques. La deuxième fin décembre, était voulue plus participative afin de recenser les **besoins des acteurs du territoire** en données et en valorisation de données en lien avec les thématiques de l'OREGES. L'idée étant de terme d'étoffer l'offre de données locales actuellement valorisée dans l'Atlas transversal Climat Air Énergie et d'identifier les besoins en création de données. Les suites de ce GT font l'objet du programme 2018 de l'Oreges. ☘



ZOOM SUR... Les productions de l'observatoire

L'Oreges produit un ensemble de publications associées à la mise à jour des données.

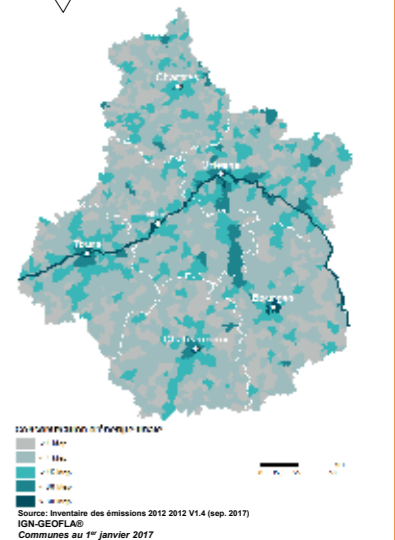
– **Bilan régional de production et de consommation d'énergie pour l'année 2015**, avec un tableau de bord rassemblant les principales données au format tableur, une note méthodologique présentant les sources de données et les choix effectués, et une présentation synthétique "Chiffres clés" sur le même modèle que la plaquette éditée en 2015.

– **Données locales de consommation d'énergie et d'émission d'énergie**. L'enjeu pour 2017 était d'évaluer la possibilité d'utiliser les nouvelles données mises à disposition en "open data" en décembre 2016, suite au décret n° 2016-973 relatif à la mise à disposition des personnes publiques des données du transport, de la distribution et de la production d'électricité, de gaz naturel et de biométhane, de produits pétroliers et de chaleur et de froid.

Afin de conserver la même méthodologie que les années précédentes, la collecte de ces données pour la mise à jour du bilan régional a directement été faite auprès des partenaires concernés. ☘

Pour en savoir plus, le rapport d'activité de l'Oreges Centre-Val de Loire est disponible sur www.observatoire-energies-centre.org.

Carte des consommations d'énergie finale par commune pour l'année 2012
(© Oreges Centre-Val de Loire, source des données Lig'Air)



10

UNE INFORMATION CONTINUE, ADAPTÉE AUX DIFFÉRENTS PUBLICS



Au-delà de la production de données sur la qualité de l'air régional, l'information est la mission cœur de métier de Lig'Air. Elle est réalisée au quotidien sous différentes formes et au moyen de supports adaptés.

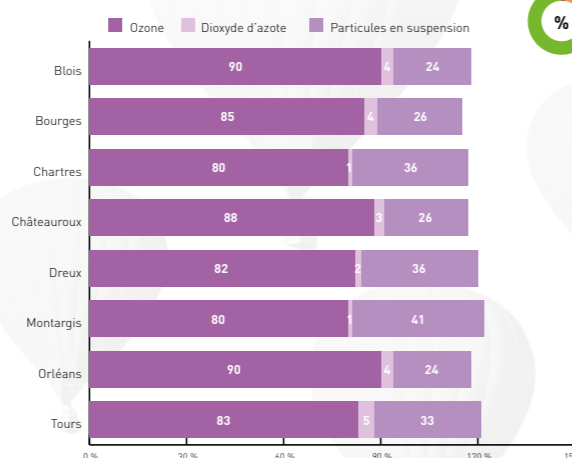
ATMO ET IQA : DES INDICES QUOTIDIENS DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Les indices de la qualité de l'air sont **calculés sur neuf agglomérations** de la région Centre-Val de Loire et diffusés quotidiennement sur le site internet www.ligair.fr et vers les médias. **L'ozone détermine encore largement les indices de la qualité de l'air** de la région (figure 27), notamment en période estivale. Viennent ensuite les particules en suspension PM_{10} , plus particulièrement l'hiver.

En revanche, les situations les plus dégradées (indices 8 à 10) en 2017 sont dues aux particules PM_{10} en hiver. En 2017, **la qualité de l'air est globalement bonne** en région Centre-Val de Loire. Les indices 1 à 4 sont rencontrés en moyenne 83% du temps soit plus de 4 jours sur 5 (figure 28). L'indice le plus souvent calculé a été l'indice 4 (moyenne de 42% sur l'ensemble des agglomérations).

L'indice 10 sur 10 a été atteint sur les agglomérations de Chartres, Dreux et Montargis jusqu'à 4 jours en janvier 2017, à cause des **particules en suspension**.

Figure 27 : responsabilité des polluants dans la détermination des indices de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire en 2017



INDICE ATMO

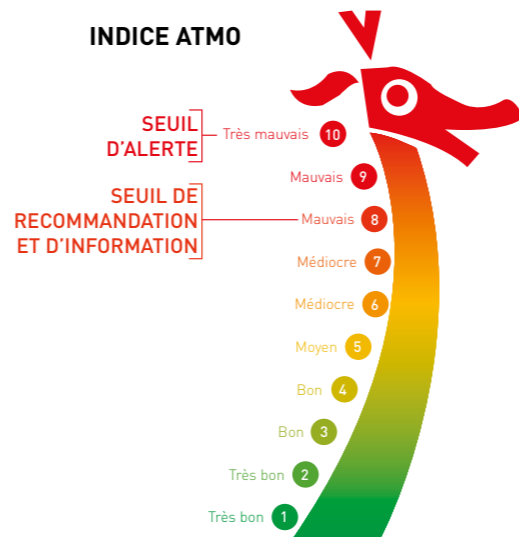
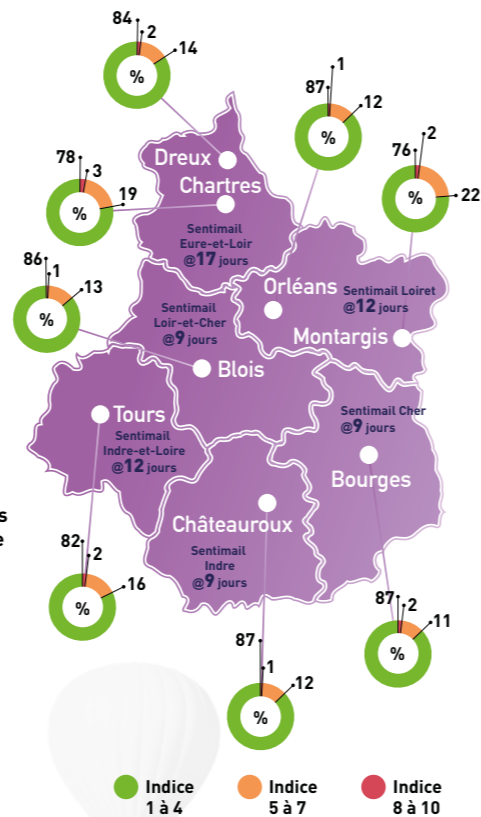


Figure 28 : répartition des indices de la qualité de l'air par classe et par agglomération de la région Centre-Val de Loire en 2017



PLUSIEURS SUPPORTS DE COMMUNICATION, POUR TOUS LES PUBLICS

LE SITE INTERNET WWW.LIGAIR.FR



C'est le vecteur incontournable d'informations vers nos différents publics (enseignants, étudiants, bureau d'études, institutionnels, adhérents, collectivités, particuliers, ...). La **fréquentation du site a progressé de 15% depuis 2016** pour atteindre 66 600 connexions en 2017 (tableau 7). Il est à noter l'augmentation de 24% de la durée moyenne des sessions avec 8mn30 pour une session moyenne en 2017.

Le page "Alertes" reste la page la plus consultée avec plus de 154 000 vues en 2017. La journée du 24 janvier 2017 (épisode de pollution aux particules) a enregistré le maximum de sessions avec 3 415 sessions contre 2 441 sessions, l'année précédente, le 8 décembre 2016 (épisode de pollution aux particules également).

Tableau 7 : évolution annuelle de la fréquentation du site internet www.ligair.fr

Descriptif	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nombre total de sessions	18 131	22 366	24 005	44 079	58 480	57 787	66 616



BON À SAVOIR

LES ABONNEMENTS WEB "RESTEZ INFORMÉ"

Lig'Air met à disposition plusieurs offres d'abonnements gratuits destinés à tout public (tableau 8), depuis son site internet. Les abonnements ont connu une progression significative de plus de 20% selon l'abonnement. 🌿

Tableau 8 : statistiques annuelles sur les abonnements disponibles depuis www.ligair.fr

Outils	Périodicité	Support	Contenu	Nombre d'abonnés							Évolution 2016-2017
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Cyber-Air lettre	Mensuelle	Mail	Données et informations	234	300	330	434	436	650	679	
Les indices ATMO	Tous les jours à 17h15	Mail	Indice de la qualité de l'air	305	377	409	531	548	720	896	+24%
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	450	716	902	+26%
Les alertes	Ponctuelle	Mail	Alertes						260	383	+47%

LES RÉSEAUX SOCIAUX FACEBOOK ET TWITTER

Lig'Air est aussi présent sur les réseaux sociaux **Facebook** (<https://www.facebook.com/Ligair-996169057102586>) et **Twitter** (https://twitter.com/air_lig). Les **indices quotidiens, les alertes ainsi que les actualités** sont envoyés quoti-

diennement sur ce support d'informations. Les réseaux sociaux permettent d'atteindre un public plus jeune ou un public non adepte des sites internet traditionnels.

En 2017, première année de lancement des réseaux sociaux, Lig'Air a touché plus de 300 personnes via Facebook et via Twitter. 🌿



LA LETTRE DE LIG'AIR

Cette lettre trimestrielle de quatre pages, destinée principalement aux collectivités

et aux partenaires de Lig'Air, fait le point sur une thématique particulière à chaque parution (les pesticides, les inventaires, l'air intérieur...). 🌿

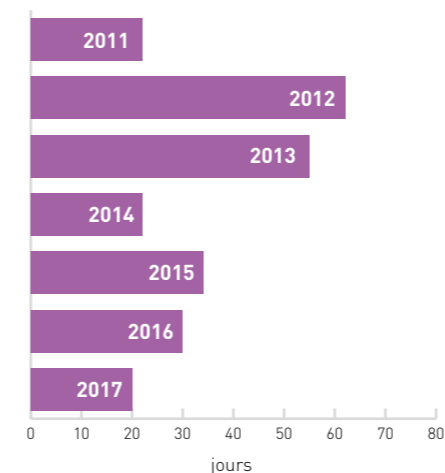
UNE COMMUNICATION ACTIVE EN FAVEUR DE LA QUALITÉ DE L'AIR ET DE LA SANTÉ

SENTIMAIL' ET MESSAG'AIR

Les services Sentimail' et Messag'Air se déclinent par département. 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 pour Sentimail' et par SMS pour Messag'Air** 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 leur comportement. Un envoi peut s'appliquer à plusieurs départements. Sentimail' (ou Messag'Air) a été activé 20 jours (contre 30 jours en 2016 et 34 en 2015) sur un ou plusieurs départements (figure 29). Les activations Sentimail' (ou Messag'Air) ont été essentiellement liées aux prévisions d'indices ≥ 6 en particules en suspension.

Suite aux différentes périodes d'alertes, le nombre d'abonnés au service Sentimail' a progressé de 26% pour atteindre **902 abonnés** en fin d'année 2017 (voir tableau 8).

Figure 29 : évolution annuelle du nombre de jours d'activation du service Sentimail'



JOURNÉE NATIONALE DE LA QUALITÉ DE L'AIR, JOURNÉE MONDIALE DE L'ASTHME



A l'occasion de la **Journée nationale de la qualité de l'air** (JNQA) du 20 septembre 2017, Lig'Air a organisé une **journée portes ouvertes** à destination des scolaires durant laquelle les moyens de surveillance de la qualité de l'air ont été présentés.

Ainsi des élèves de CM1 sont venus visiter la station Gambetta (site de proximité automobile au centre d'Orléans) et ont pu être sensibilisés grâce à une exposition temporaire installée pour cette journée.

Cette journée a également permis à Lig'Air de **présenter les enjeux sanitaires et environnementaux de la qualité de l'air** et ses activités de surveillance et d'accompagnement des politiques publiques à différents médias locaux (France 3, France Bleu, République du Centre...).

Lig'Air a participé le 5 mai 2017 à Orléans à la **Journée mondiale de l'asthme**, organisée par la Caisse primaire d'assurance maladie du Loiret. Cette journée a été l'occasion pour le public de **réaliser des tests du souffle** et pour Lig'Air, de lui présenter ses activités, et de **promouvoir les services d'information par mail Sentimail' et par SMS Messag'Air**.



DOSSIERS PÉDAGOGIQUES "MA SANTÉ EST DANS L'AIR"



En 2016, Lig'Air a développé une **vidéo ludique de sensibilisation** à destination des scolaires du cycle 3 (8-11 ans). En 8mn, cette nouvelle ressource pédagogique aborde différents aspects de l'élément "air" : sa composition, ses sources de pollution, ses effets sur la santé, la mesure de sa qualité et enfin les gestes citoyens au quotidien pour le préserver.

En 2017, pour accompagner la vidéo, **Lig'Air a élaboré deux dossiers pédagogiques ludiques**, l'un destiné aux enseignants, afin de répondre aux interrogations des élèves que va susciter la diffusion de la vidéo, et l'autre aux enfants, pour aller plus loin dans la sensibilisation.

PARTENARIAT AVEC L'ACADÉMIE ORLÉANS-TOURS ET LA MAISON POUR LA SCIENCE



Lig'Air a signé le 6 décembre 2017 une **convention pluriannuelle de partenariat** permettant de renforcer sa collaboration avec l'académie Orléans-Tours et la Maison pour la Science Centre-Val de Loire. Les trois partenaires ont souhaité renforcer leurs relations de partenariat en mettant en place des **actions pédagogiques de diffusion de la culture scientifique et technique** auprès des jeunes et du monde enseignant pour :

- Promouvoir la science et la technique au travers d'accompagnement scientifique et d'actions de développement professionnel
- Développer des ressources autour de l'air.



À l'occasion de la signature de cette convention, la vidéo "Ma santé est dans l'air" et ses dossiers pédagogiques ont été présentés à des professeurs des écoles en session de formation. L'ensemble de ces outils ont ensuite été **diffusés à toutes les écoles primaires et collèges de la région Centre-Val de Loire** grâce au rectorat, en fin d'année 2017.

FORMATION DE PERSONNES RELAIS ET SENSIBILISATION

En 2017, **Lig'Air a formé plus de 500 personnes** dans le cadre de formations ou conférences.

Cinq formations

- Agents de la santé : le 19 mai, à la demande de Mutualité Française, à Blois.
- Public scolaire : le 23 janvier, collégiens de Tours (4^{ème} et 3^{ème}) ; le 10 mars, élèves de Tours (CM1/CM2).

- Corps enseignant : les 5 janvier et 23 octobre, à la demande de la Maison pour la Science, à Châteauroux et Orléans.

Huit conférences-informations

- Agents des DDT (Indre-et-Loire, Loir-et-Cher), les 1^{er} juin et 17 octobre, dans le cadre de l'élaboration des PCAET, à Tours et Blois.
- Collectivités : le 30 mars, à Saint-Martin d'Auxigny, dans le cadre de la surveillance des pesticides ;



le 13 novembre, à Saint-Hilaire-Saint-Mesmin, dans le cadre de la présentation d'une future étude pesticides en air intérieur ; le 5 octobre et 5 décembre, à Chartres et Orléans, à la demande des DDT 28



et 45, dans le cadre de l'élaboration des PCAET.

- Associations de quartier : le 28 mars, à la SCEVE, dans le cadre de l'étude d'impact d'une chaufferie biomasse.
- Grand public : le 31 mai, à Dreux, dans le cadre du Printemps du Développement Durable ; le 30 novembre, à la demande du Comité d'Education pour la Santé d'Eure-et-Loir, à Chartres.

11



Réorganisation du réseau, nouvelle certification, mais aussi anticipation sur les enjeux émergents... constitueront l'agenda de Lig'Air qui entend également renforcer ses partenariats et son implication auprès des acteurs de l'air.

LES RENDEZ-VOUS 2018

LIG'AIR : LA VIE DE L'ASSOCIATION

L'ASSURANCE QUALITÉ, RENOUELEMENT DE L'ISO9001

Certifiée ISO9001 version 2008 depuis 2013, et après une année 2017 consacrée au renforcement de l'organisation, Lig'Air va passer la **certification ISO9001 version 2015** au premier trimestre 2018.

OPTIMISATION DU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

En application du PRSQA 2017-2021, **une station urbaine trafic sera mise en service dans l'agglomération blésoise** (ZAR de Blois).

La station urbaine de fond Lucé de l'agglomération de Chartres devra libérer le site qu'elle occupe actuellement en fin d'année 2018. **L'agglomération de Chartres étant devenue une ZAR** dans le nouveau PRSQA 2017-2021, **c'est une station urbaine trafic qui verra le jour en 2018.**

Le PRSQA prévoit également **l'ouverture d'une station urbaine trafic en Zone Régionale**. Des études préalables ont permis de déterminer ce site sur l'agglomération de Montargis. Pour compléter le dispositif de surveillance à Tours et améliorer l'information, **un capteur PM_{2,5} sera être installé sur le site urbain trafic de Tours.**



AMÉLIORATION DE LA MODÉLISATION/ PRÉVISION

Lig'Air va mettre en place dès le début d'année 2018 **une prévision des indices de la qualité de l'air à J+3**

Pour répondre à l'action 10 du PRSE 3, Lig'Air, en collaboration avec la DREAL, va également mettre en place **une base de données trafic**, gérée conjointement par les différents producteurs de ces données (notamment les Conseils départementaux...), afin d'alimenter les modèles avec les données les plus récentes possibles.

POURSUITE DES INVENTAIRES RÉGIONAUX D'ÉMISSIONS SPATIALISÉES

En 2018, Lig'Air travaillera sur la **mise à jour de son inventaire des émissions polluantes pour les années 2014-2015-2016** en collaboration avec Air Breizh et Air Pays de Loire, dans le cadre de COALA.

PÉRENNISATION DE LA MESURE DES PESTICIDES ET DÉVELOPPEMENT DES MÉTHODOLOGIES D'INVENTAIRE D'ÉMISSIONS ET DE MODÉLISATION DE CES POLLUANTS

La surveillance des pesticides sera poursuivie sur les cinq sites de référence (deux sites urbains, un site rural grandes cultures, un site rural arboriculture, un site rural viticulture) de mars à novembre 2018 (action PRSE3). Lig'Air va également participer à la **première campagne nationale exploratoire de surveillance des pesticides en deux sites de la région** (Saint-Jean-de-Braye, Loiret ; Bourgueil, Indre-et-Loire).

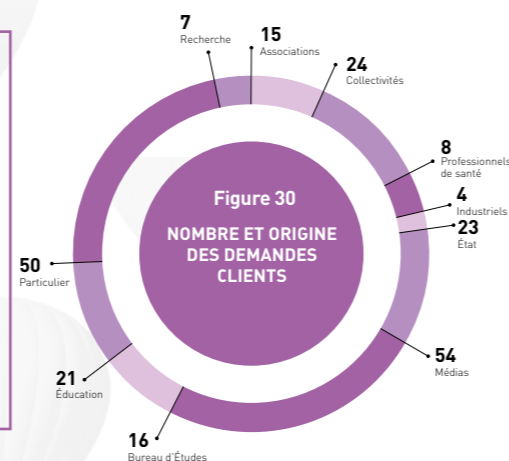
MESURE ET PRÉVISION DE LA POLLUTION ALLERGO-POLLINIQUE

Lig'Air va poursuivre la gestion du capteur de pollens de la ville de Bourges et lancer des **travaux pour la prévision des événements polliniques** (action PRSE3).

UNE ATTENTE CROISSANTE D'INFORMATIONS

Les sollicitations de Lig'Air par le public, les autorités et les médias sont toujours aussi importantes avec un total de 222 demandes en 2017 (+10% par rapport à 2016) parmi lesquelles 54 demandes issues des médias (contre 44 en 2016 et 37 en 2015) majoritairement lors d'épisode de pollution, mais aussi émanant de particuliers de plus en plus soucieux de la qualité de l'air qu'ils respirent (figure 30).

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



AIDE À LA DÉCISION : ACCOMPAGNER LES PARTENAIRES PUBLICS ET PRIVÉS DANS LE CADRE DE LEURS PLANS ET PROGRAMMES

GESTION DES ÉPISODES DE POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

En 2018, Lig'Air déclenchera les alertes suivant les nouveaux arrêtés préfectoraux départementaux de mesures d'urgence, parus en octobre-novembre-décembre 2017, en application de l'arrêté ministériel du 7 avril 2016, relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant.

SURVEILLANCE D'INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

Lig'Air poursuivra la surveillance des dioxines et furanes autour de l'UTOM (Unité de Traitement des Ordures Ménagères) de l'agglomération orléanaise en mars et avril 2018.

Lig'Air va également mettre en place un plan de surveillance triennal (notamment du dioxyde de soufre) autour de la Cimenterie de Beffes (Cher), dans le cadre de son arrêté d'exploitation.

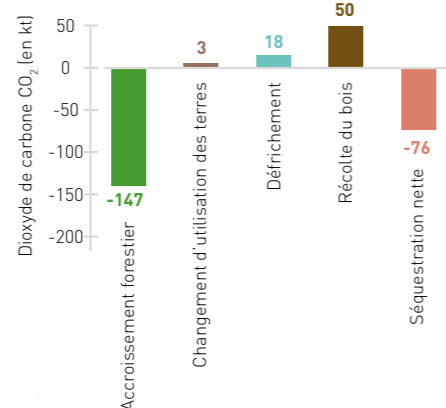
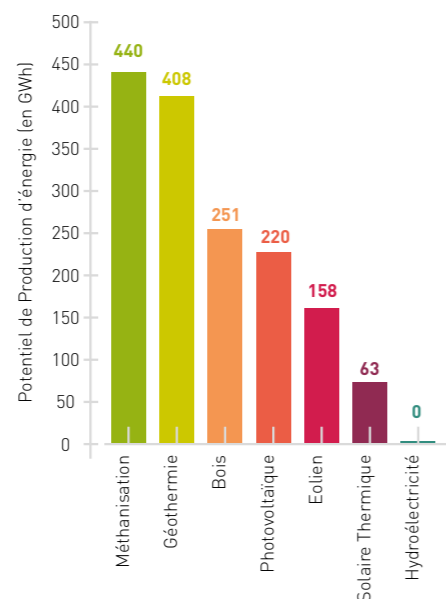
AIDE À LA PLANIFICATION DES COLLECTIVITÉS

Dans le cadre de son PDU, Tours Métropole souhaite faire évaluer par Lig'Air l'impact sur l'air de la mise en service du tramway.



Lig'Air participera à l'élaboration du plan d'actions du PCAET de l'agglomération blésoise.

Lig'Air va également réaliser un diagnostic élargi (air, climat et énergie) dans le cadre du PCAET de l'Agglo du Pays de Dreux. Lig'Air va ainsi développer deux nouvelles compétences sur la séquestration nette du dioxyde de carbone et sur le potentiel de production d'énergie renouvelable.»



OREGES : POURSUITE DE L'ANIMATION DE L'OBSERVATOIRE



Observatoire régional de l'énergie
et des gaz à effet de serre
en région Centre-Val de Loire

Lig'Air va poursuivre l'animation de l'Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre de la région Centre-Val de Loire. ☘

COMMUNICATION : ASSURER UNE INFORMATION CONTINUE SUR DIFFÉRENTS SUPPORTS

IQA ET ALERTES SUR PANNEAUX ÉLECTRONIQUES

Lig'Air va diffuser les IQA (Indices de qualité de l'air) et les alertes sur des panneaux à messages variables en dix points de l'agglomération orléanaise, seule agglomération équipée en région Centre-Val de Loire à ce jour.



BANCARISATION ET MISE À DISPOSITION DE DONNÉES

Pour répondre à l'arrêté du 19 avril 2017 sur la bancarisation et la mise à disposition des données, Lig'Air va poursuivre en 2018, le travail commencé en 2017, sur la mise à disposition du public, sous forme électronique, dans un standard ouvert et aisément réutilisable et exploitable par un système de traitement automatisé nos données de surveillance et d'inventaires afin de les rendre interopérables et donc directement exploitables par les bureaux d'étude, les collectivités, la communauté scientifique...

Les premières données en "open data" seront disponibles à l'occasion de la Journée Nationale de la Qualité de l'Air du 19 septembre 2018.

Lig'Air va également travailler, avec les services de l'État, à l'amélioration de la communication en période d'alerte, à l'aide de visuels ciblés par action.

LETTRE DE LIG'AIR, NOUVELLE PÉRIODICITÉ

Lig'Air va repenser sa lettre d'information, qui sera publiée avec une périodicité de trois numéros/an.

SENTIMAIL' ET MESSAG'AIR À J+2

En 2018, Lig'Air va étendre la prévision à J+2 pour les services Sentimail' et Messag'Air. ☘

EXPERTISE ET RECHERCHE : VALORISER LES SAVOIR-FAIRE DE LIG'AIR

Lig'Air va continuer sa participation à l'étude RePP'Air «Réduction des Produits

Phytoparasitaires dans l'Air» avec six autres AASQA jusqu'en juin 2020. Ce projet a pour principaux objectifs d'affiner la compréhension des phénomènes impliqués dans les transferts de produits phytoparasitaires vers le compartiment aérien et d'intégrer cette question dans le conseil auprès des agriculteurs. Cette étude est pilotée par la Chambre régionale d'agriculture Grand-Est et conduite dans notre région avec la Chambre d'agriculture du Cher. ☘

À L'ÉCHELLE NATIONALE

PARTICIPATION AUX PRO- GRAMMES DE CARACTÉRISATION DES PARTICULES

Lig'Air intégrera le programme national CARA (lancé il y a une

dizaine d'années) au premier trimestre 2018 sur le site d'Orléans La Source. Ce site sera aussi équipé d'un analyseur automatique de carbone suie et d'un analyseur automatique de la composition des particules. ☘

12

LE CHER

L'INDICE 9 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À BOURGES EN 2017

La communauté d'agglomération Bourges Plus a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant 87% des jours de l'année (contre 81% en 2016 et 75%

en 2015). Les indices mauvais à très mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 6 jours (contre 2 jours en 2016 et 5 jours en 2015). L'indice 9 sur 10 a été l'indice maximal atteint sur Bourges (le 21 janvier). Cet indice a été enregistré durant un épisode de pollution généralisée par les particules PM₁₀ qui s'est déroulé du 20 au 26 janvier.

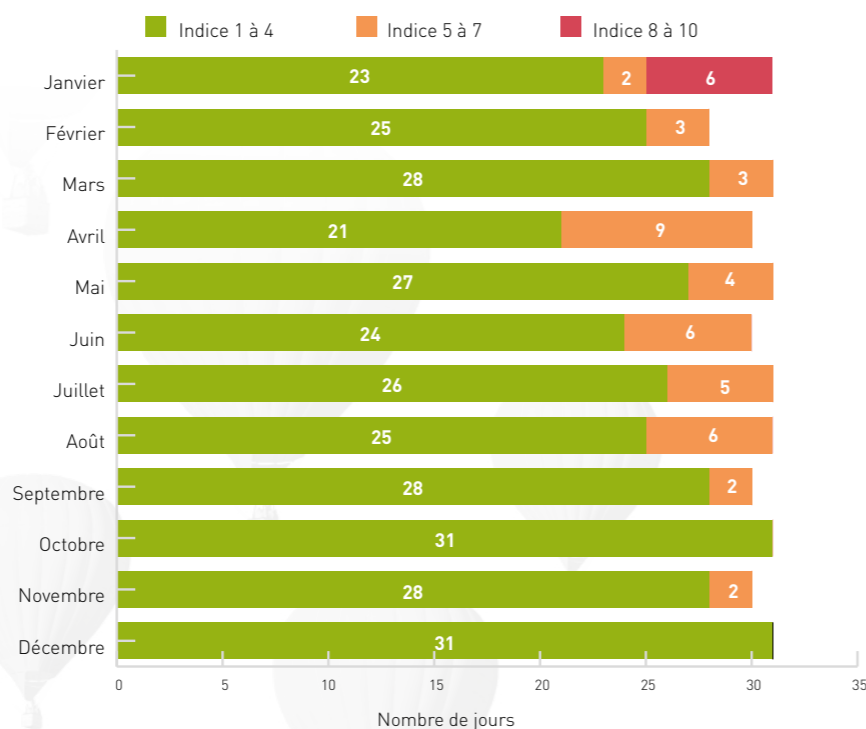
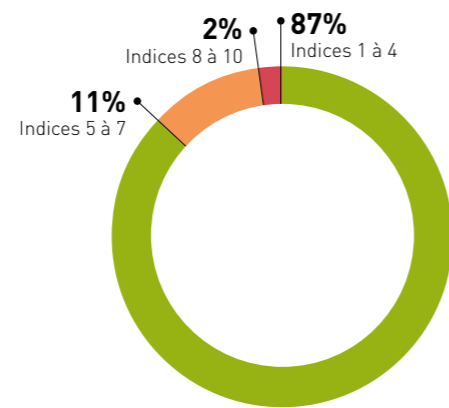
→ SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DU CHER PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2017...

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

- 2 à Bourges (station urbaine Leblanc et station trafic Baffier)
- 1 à Verneuil (station rurale Verneuil)

Au niveau du découpage en zones administratives de la surveillance de la qualité de l'air de la région Centre-Val de Loire, le département du Cher fait partie de la Zone Administrative de Surveillance : Zone Régionale ZR. Dans le cadre de l'optimisation du dispositif de surveillance pour répondre aux exigences du zonage administratif de surveillance de la qualité de l'air, la station urbaine de Vierzon a été fermée en début d'année 2017.

Indice de la qualité de l'air à Bourges en 2017



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.

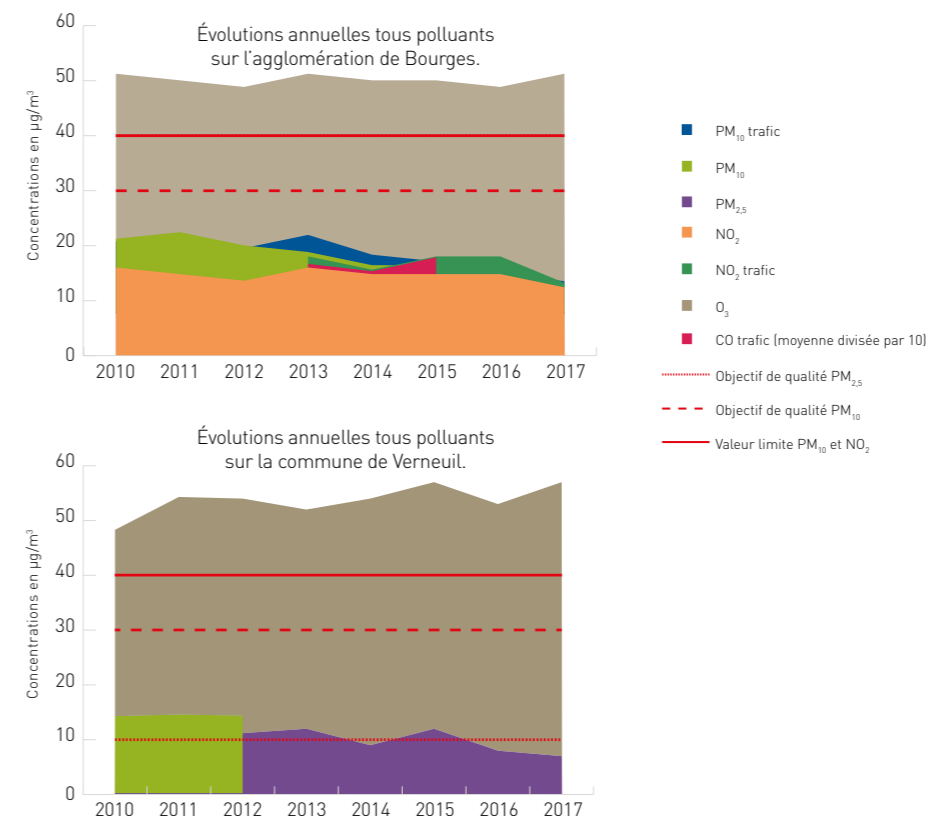
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information et d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone				☹️		😊		☹️
Dioxyde d'azote	☹️	😊	☹️	😊			☹️	😊
Particules en suspension PM ₁₀	😊	😊	☹️	😊			☹️	☹️
Particules en suspension PM _{2,5}	😊	😊	☹️	☹️	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo(a)pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.

😊 Valeur respectée ☹️ Risque de dépassement ☹️ Valeur dépassée

... ET DANS LE DÉTAIL

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



		CHER - 18			
RNF : Rural National de Fond UF : Urbain de Fond UT : Urbain Trafic		Bourges Leblanc	Bourges Baffier	Verneuil	Réglementations
Type de station		UF	UT	RNF	
Ozone	Moyenne annuelle	51		57	
	Maximum horaire	148		141	
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	8		11	120 µg/m³/8 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	3		5	120 µg/m³/8 h
	Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 moyenné sur 5 ans)			9816	18 000 µg/m³.h
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40)			8257	6000 µg/m³.h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	11	14		40 µg/m³ (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire P _{99,8}	103	98		
Particules en suspension PM ₁₀	Moyenne annuelle	14	16		200 µg/m³ (valeur limite) 30 µg/m³ (objectif de qualité) 40 µg/m³ (valeur limite)
	Maximum journalier	66	63		
	Valeur limite P _{90,4}	23	25		50 µg/m³
Particules en suspension PM _{2,5}	Moyenne annuelle			7	25 µg/m³ (valeur limite) 20 µg/m³ (valeur cible) 10 µg/m³ (objectif de qualité)
Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle			0,1	1 ng/m³ (valeur cible)
Plomb	Moyenne annuelle			1,8	250 ng/m³ (objectif de qualité) 500 ng/m³ (valeur limite)
Arsenic	Moyenne annuelle			0,2	6 ng/m³ (valeur cible)
Nickel	Moyenne annuelle			0,4	20 ng/m³ (valeur cible)
Cadmium	Moyenne annuelle			0,1	5 ng/m³ (valeur cible)

Les concentrations sont exprimées en µg/m³ sauf pour les cinq derniers polluants du tableau exprimés en ng/m³.

LÉGÈRE AUGMENTATION DES NIVEAUX D'OZONE - STABILITÉ DES NIVEAUX DE PARTICULES EN SUSPENSION PM₁₀ - BAISSÉ GLOBALE DES AUTRES POLLUANTS

En 2017, on note une baisse généralisée de 1 à 3 µg/m³ de toutes les moyennes annuelles selon les polluants, sauf pour les particules en suspension PM₁₀ en

site trafic qui ont des niveaux stabilisés par rapport à l'année 2016 et sauf pour l'ozone qui enregistre une légère hausse par rapport à l'année passée. Pour les PM₁₀, même si les niveaux en site trafic sont plus élevés de 15%, la valeur moyenne annuelle ne dépasse pas l'objectif de qualité de 30 µg/m³. Les moyennes annuelles en dioxyde d'azote, en légère baisse, sont largement inférieures à la valeur limite de 40 µg/m³. Les concentrations moyennes en ozone sont en légère augmentation de 5% en site urbain et 10% en site ru-

ral avec des moyennes annuelles autour de 50 µg/m³ pour le site urbain et 60 µg/m³ pour le site rural. L'hydrocarbure aromatique polycyclique : benzo(a)pyrène, mesuré en sites urbain et

rural, a également respecté sa valeur cible annuelle de 1 ng/m³. Les mesures en métaux lourds sont également loin de leurs valeurs réglementaires respectives.

ÉPISODES DE POLLUTION

Seuils d'information et de recommandations				Réglementation
	Bourges Leblanc	Bourges Baffier	Verneuil	
Ozone O ₃	0	nc	0	180 µg/m³/h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	nc	200 µg/m³/h
Particules PM ₁₀	6	6	-	50 µg/m³/24h

Seuils d'alerte				Réglementation
	Bourges Leblanc	Bourges Baffier	Verneuil	
Ozone O ₃	0	nc	0	360 µg/m³/h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	nc	400 µg/m³/h
Particules PM ₁₀	0	0	-	80 µg/m³/24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. / Pas de mesure en 2017 / nc : non concerné

En 2017, le **seuil d'information** pour les particules PM₁₀ a été dépassé, dans le Cher, au maximum 6 jours contre 2 jours à la station Bourges Leblanc en 2016. 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 2017.

En 2017, les **seuils d'alerte** n'ont été dépassés pour aucun polluant.

DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m³/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2017 comme les années précédentes.

Les dépassements ont été moins nombreux (3 jours à la station Leblanc contre 8 en

2016 et 12 en 2015, et 5 à la station Verneuil contre 10 en 2016 et 17 en 2015) et ont atteint des valeurs maximales un peu moins élevées (136 µg/m³ à Leblanc contre 148 µg/m³ en 2016, et 130 µg/m³ à Verneuil contre 136 µg/m³ en 2016).

La valeur cible (120 µg/m³/8h 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 2017. ☺

RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES POUR LE DIOXYDE D'AZOTE NO₂ ET JOURNALIÈRES POUR LES PARTICULES PM₁₀

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote (200 µg/m³/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) et journalières pour les particules PM₁₀ (50 µg/m³/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) ont été respectées. ☺

12

L'EURE-ET-LOIR

L'INDICE 10 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À CHARTRES ET DREUX EN 2017

L'agglomération de Chartres et la communauté d'agglomération Agglo du Pays de Dreux ont enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant respectivement 78% et 84% des jours de l'année (contre 81% en 2016). Les indices 8 à

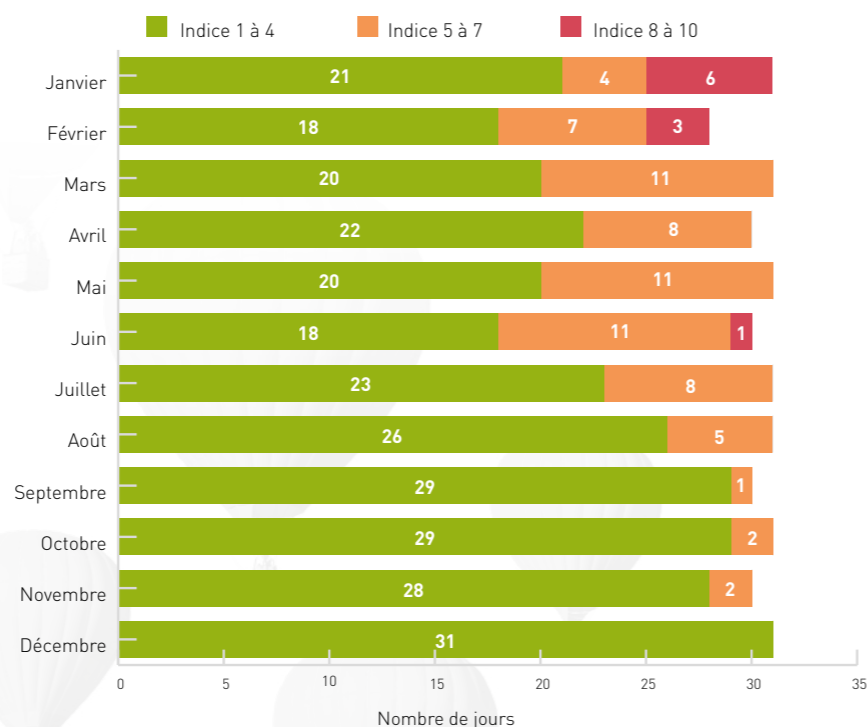
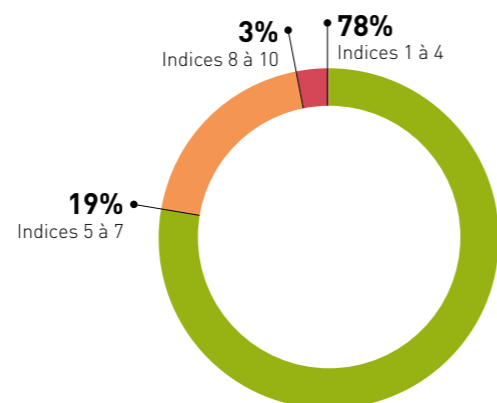
10 ont été calculés respectivement 10 et 7 jours sur les deux agglomérations (contre 3 et 4 en 2016 et 2 en 2015). L'indice 10 sur 10 a été l'indice maximal atteint sur les deux agglomérations, du 21 au 24 janvier à Chartres et du 22 au 24 janvier pour Dreux. Les indices 8 à 10 ont été enregistrés en janvier et février durant des épisodes de pollution généralisée par les particules PM₁₀. L'ozone a été responsable des indices 8 du mois de juin : le 20 à Chartres et le 19 à Dreux. ☘

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 :

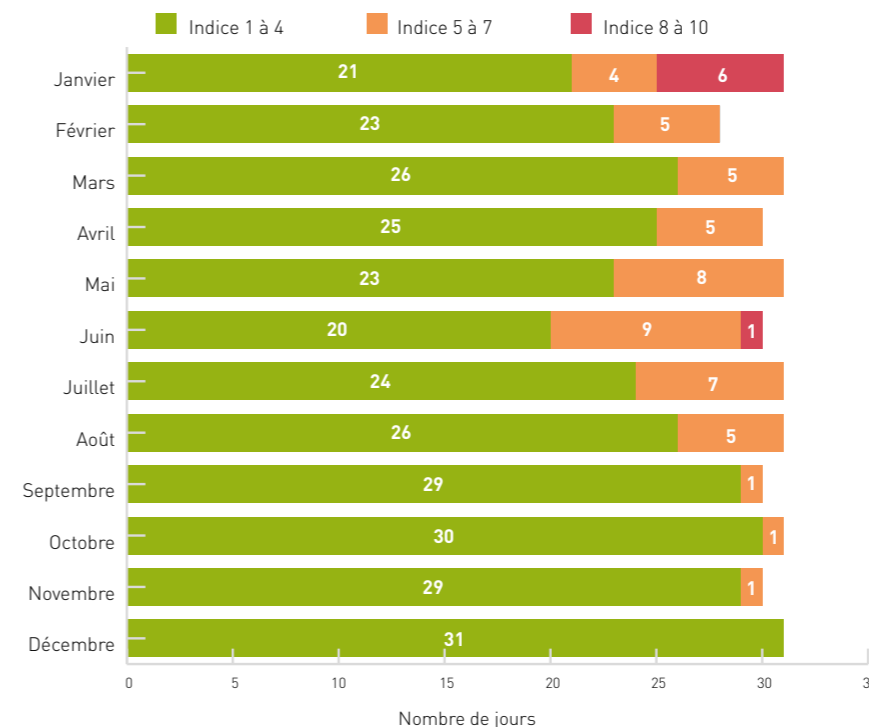
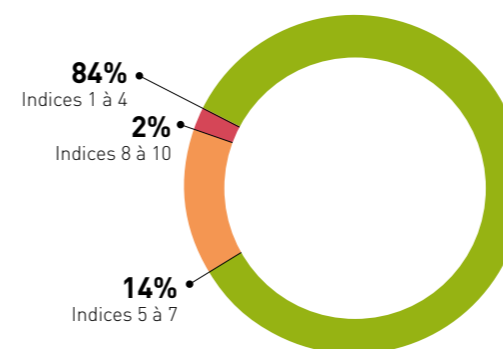
- 2 à Chartres (stations urbaines Lucé et Fulbert)
- 1 à Saint-Rémy-sur-Avre (station trafic Saint-Rémy-sur-Avre)
- 1 à Dreux (station urbaine Dreux Centre)
- 1 à Oysonville (station rurale Oysonville)

Au niveau du découpage en zones administratives de la surveillance de la qualité de l'air de la région Centre-Val de Loire, le département de l'Eure-et-Loir contient la Zone A Risques ZAR Chartres-Dreux. Le reste du département fait partie de la Zone Administrative de Surveillance : Zone Régionale ZR.

Indice de la qualité de l'air à Chartres en 2017



Indice de la qualité de l'air à Dreux en 2017



→ SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DE L'EURE-ET-LOIR PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2017...

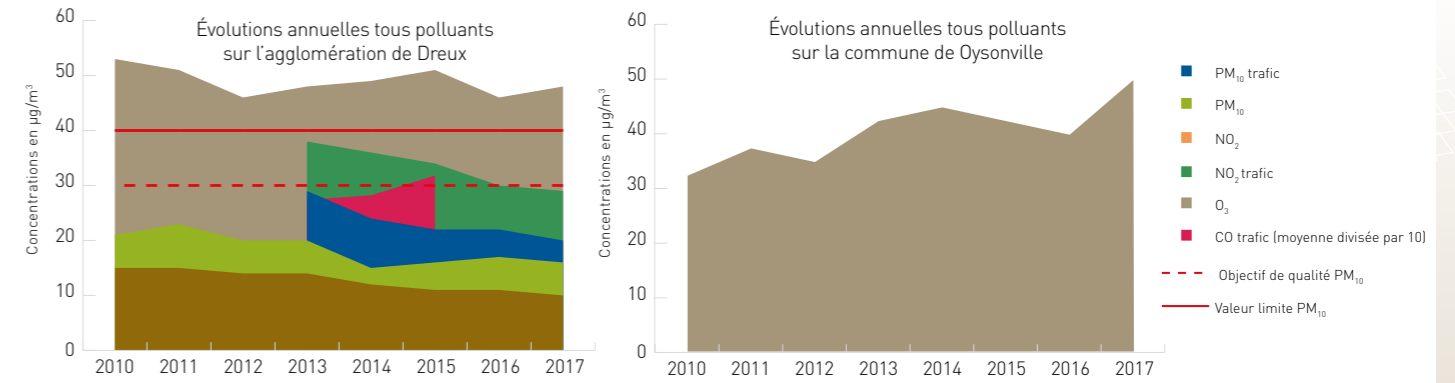
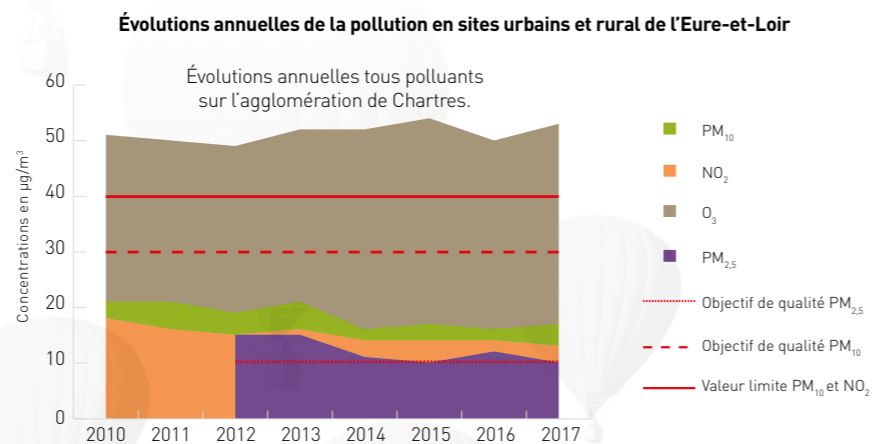
Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air dans l'Eure-et-Loir réalisé à partir des données issues des mesures en stations mais aussi de l'estimation objective et de la modélisation.

	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 ₁₀	😊	😊	☹	😊			☹	☹
Particules en suspension PM _{2,5}	😊	😊	☹	☹	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo(a)pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.

😊 Valeur respectée ☹ Risque de dépassement ☹ Valeur dépassée

... ET DANS LE DÉTAIL



		EURE-ET-LOIR - 28					Réglementations
		Chartres Fulbert	Chartres Lucé	Dreux Centre	Saint-Rémy	Oysonville	
RRF : Rural Régional de Fond UF : Urbain de Fond UT : Urbain Trafic	Type de station	UF	UF	UF	UT	RRF	
	Moyenne annuelle	53		48		56	
	Maximum horaire	184		206		217	
Ozone	Valeur cible	9		9		10	120 µg/m³/8 h (moyenne sur 3 ans) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
	Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé						
	Objectif de qualité	8		11		9	120 µg/m³/8 h
	Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé						
Dioxyde d'azote	Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 moyenné sur 5 ans)					10 750	18 000 µg/m³.h
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40)					10 133	6000 µg/m³.h
	Moyenne annuelle		13	10	29		40 µg/m³ (valeur limite et objectif qualité)
Maximum horaire P _{99,8}			75	81	106		
			68	62	95		200 µg/m³ (valeur limite)
Particules en suspension PM ₁₀	Moyenne annuelle		17	16	20		30 µg/m³ (objectif de qualité)
	Maximum journalier		103	94	107		40 µg/m³ (valeur limite)
Valeur limite P _{90,4}			29	26	32		50 µg/m³
Particules en suspension PM _{2,5}	Moyenne annuelle		10				25 µg/m³ (valeur limite)
							20 µg/m³ (valeur cible)
							10 µg/m³ (objectif de qualité)

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

LÉGÈRE AUGMENTATION DES NIVEAUX D'OZONE O₃, STABILITÉ DES NIVEAUX DE PARTICULES PM₁₀ ET DIOXYDE D'AZOTE NO₂

En 2017, on note une stabilité généralisée de toutes les moyennes annuelles, sauf pour l'ozone qui enregistre une légère hausse par rapport à l'année passée. Pour les PM₁₀, même si les niveaux en site trafic sont plus élevés de 20%, la valeur

moyenne annuelle ne dépasse pas l'objectif de qualité de 30 µg/m³.

Les moyennes annuelles en dioxyde d'azote sont, elles aussi, largement inférieures à leur objectif de qualité et valeur limite de 40 µg/m³ que cela soit en site urbain ou trafic (avec des niveaux 2,5 à 3 fois supérieurs à ceux des sites urbains du département).

Les concentrations moyennes en ozone sont en légère augmentation de 5 à 10% sur les 3 sites du département avec des moyennes annuelles autour de 50 µg/m³ pour le site urbain et 60 µg/m³ pour le site rural.

ÉPISODES DE POLLUTION

Seuils d'information et de recommandations						Réglementation
	Chartres Lucé	Chartres Fulbert	Dreux centre	Saint-Rémy-sur-Avre	Oysonville	
Ozone O ₃	-	1	1	nc	1	180 µg/m ³ /h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	-	0	0	nc	200 µg/m ³ /h
Particules PM ₁₀	8	-	6	7	-	50 µg/m ³ /24h

Seuils d'information et de recommandations						Réglementation
	Chartres Lucé	Chartres Fulbert	Dreux centre	Saint-Rémy-sur-Avre	Oysonville	
Ozone O ₃	-	0	0	nc	0	180 µg/m ³ /h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	-	0	0	nc	200 µg/m ³ /h
Particules PM ₁₀	4	-	3	4	-	50 µg/m ³ /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. / Pas de mesure en 2017 / nc : non concerné

En 2017, le **seuil d'information** pour les particules PM₁₀ a été dépassé 7 jours à la station trafic Saint-Rémy-sur-Avre (contre 12 en 2016 et 6 en 2015), 8 jours à la station urbaine de fond Lucé (contre 3 en 2016 et 2 en 2015) et 6 jours à la station urbaine de Dreux (contre 3 en 2016 et 2 en 2015). 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 pro-

pices 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 sur chaque site de l'Eure-et-Loir en 2017, le 19 juin à Dreux ou le 20 juin à Chartres.

En 2017, le **seuil d'alerte** pour les particules PM₁₀ a été dépassé jusqu'à 4 jours dans la ZAR Chartres-Dreux, aussi bien en site urbain qu'en site trafic. En 2016, aucun seuil d'alerte n'avait été dépassé en Eure-et-Loir.

DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE ET LES PARTICULES PM_{2,5}

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m³/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2017 comme les années précédentes.

Les dépassements ont été plus nombreux (8 jours à la station Fulbert contre 7 en 2016 et 13 en 2015, 11 à la station de Dreux contre 7 en 2016 et 10 en 2015 et 9 à la station Oysonville contre 7 en 2016 et 15 en 2015) et ont atteint des valeurs plutôt moins élevées à Chartres

et en zone rurale (153 µg/m³ à Fulbert contre 162 µg/m³ en 2016 et 163 µg/m³ en 2015 et 176 µg/m³ à Oysonville contre 182 µg/m³ en 2016 et 156 µg/m³ en 2015) et plus élevées à Dreux (179 µg/m³ à Dreux centre contre 148 µg/m³ en 2016 et 164 µg/m³ en 2015).

La valeur cible (120 µg/m³/8h 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 2017.

L'objectif de qualité de 10 µg/m³ en moyenne annuelle pour les particules très fines PM_{2,5} a été atteint à Chartres avec 10 µg/m³ sur le site urbain de Chartres-Lucé (contre 12 en 2016). ☞

RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES ET JOURNALIÈRES POUR LE DIOXYDE D'AZOTE NO₂ ET LES PARTICULES PM₁₀

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote (200 µg/m³/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) et journalières pour les particules PM₁₀ (50 µg/m³/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) ont été respectées. ☞

La qualité de l'air de l'Indre est surveillée à l'aide de 4 stations permanentes de mesure :

- 2 à Châteauroux (1 station urbaine Châteauroux sud et 1 station périurbaine Montierchaume)
- 1 à Issoudun (station trafic Issoudun)
- 1 à Faverolles (station rurale Faverolles)

Au niveau du découpage en zones administratives de la surveillance de la qualité de l'air de la région Centre-Val de Loire, le département de l'Indre fait partie de la Zone Administrative de Surveillance : Zone Régionale ZR.

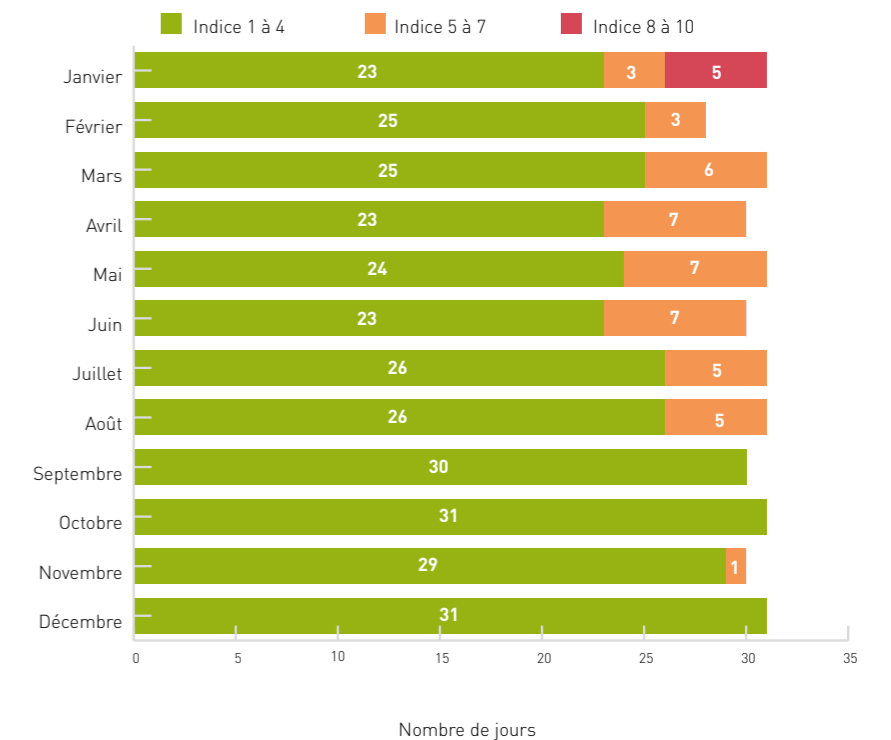
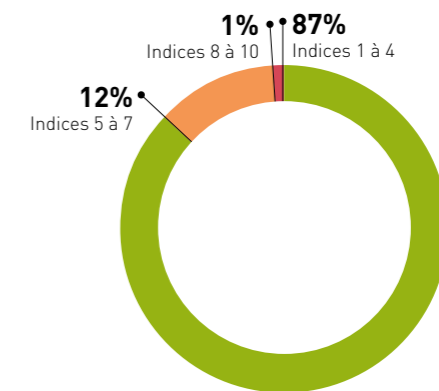
L'INDRE

L'INDICE 8 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À CHÂTEAUROUX EN 2017

L'agglomération de Châteauroux a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant 87% des jours de l'année (contre

83% en 2016 et 76% en 2015). Les indices mauvais à très mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 5 jours (contre 2 en 2016 et 4 en 2015) et ont atteint 8 sur 10 du 20 au 24 janvier. Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant un épisode de pollution généralisée par les particules PM₁₀. ☞

Indice de la qualité de l'air à Châteauroux en 2017



→ SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DE L'INDRE PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2017...

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.

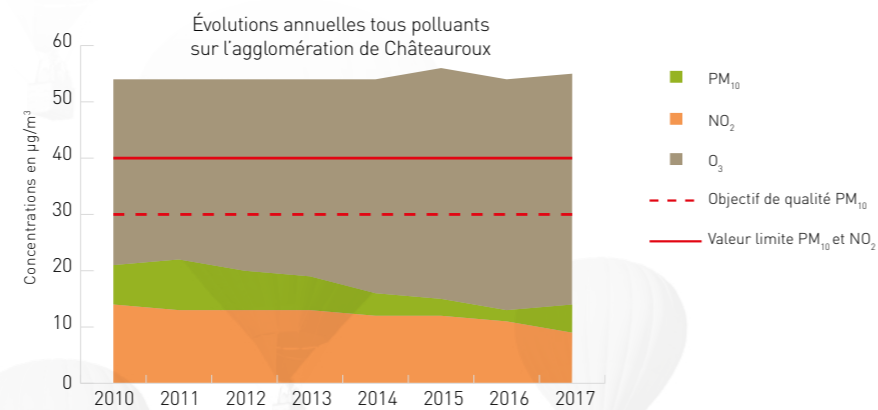
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information et d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone				☹		😊		☹
Dioxyde d'azote	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Particules en suspension PM ₁₀	😊	😊	😊	😊			☹	☹
Particules en suspension PM _{2,5}	😊	😊	☹	☹	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo(a)pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

Les polluants problématiques sont l'ozone et les particules en suspension.

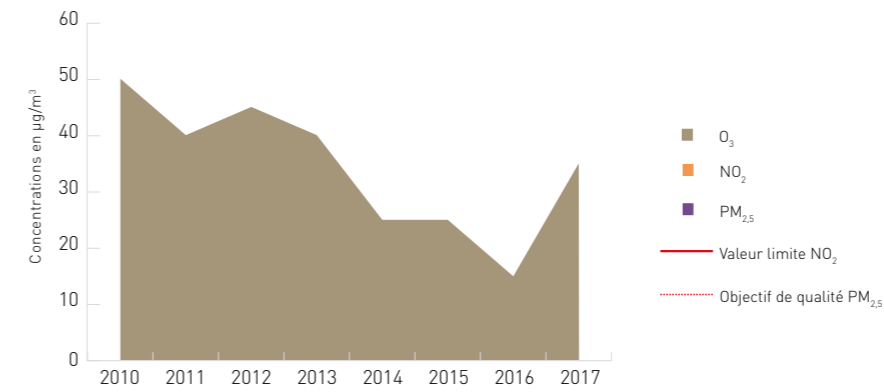
😊 Valeur respectée ☹ Risque de dépassement ☹ Valeur dépassée

... ET DANS LE DÉTAIL

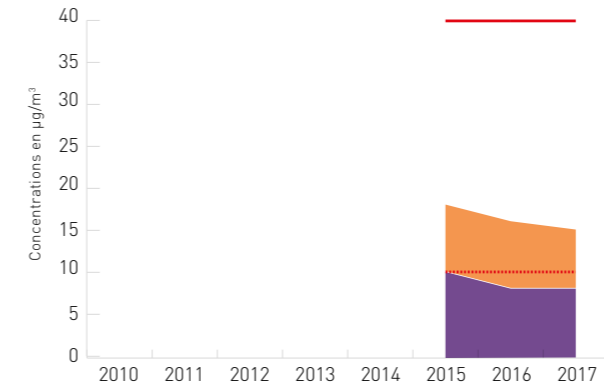
Évolutions annuelles de la pollution en sites urbain, périurbain et rural de l'Indre



Évolutions annuelles tous polluants sur la commune de Faveroles



Évolutions annuelles tous polluants sur l'agglomération de Issoudun



		INDRE - 36				Réglementations
		Châteauroux sud	Montierchaume	Issoudun	Faveroles	
		UF	PUF	UT	RRF	
Ozone	Moyenne annuelle	55	55		55	120 µg/m³/8 h (moyenne sur 3 ans) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
	Maximum horaire	144	156		142	
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	7	10		5	
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	2	4		4	120 µg/m³/8 h
Dioxyde d'azote	Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 moyenné sur 5 ans)		9 833		8 543	18 000 µg/m³.h
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40)		7 826		8 269	6 000 µg/m³.h
Particules en suspension PM ₁₀	Moyenne annuelle	9		15		40 µg/m³ (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire P _{99,8}	66		72		200 µg/m³ (valeur limite)
Particules en suspension PM _{2,5}	Moyenne annuelle	14				30 µg/m³ (objectif de qualité)
	Maximum journalier Valeur limite P _{90,4}	60				40 µg/m³ (valeur limite)
Particules en suspension PM _{2,5}	Moyenne annuelle			8		50 µg/m³
						25 µg/m³ (valeur limite)
						20 µg/m³ (valeur cible)
						10 µg/m³ (objectif de qualité)

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

BAISSE DES NIVEAUX DE L'ENSEMBLE DES POLLUANTS

En 2017, on note une baisse des niveaux de dioxyde d'azote et une hausse des

autres polluants (O₃ et PM₁₀) d'environ 10% par rapport à l'année 2016, tout en restant largement en-dessous des valeurs réglementaires. Pour l'ozone, cette hausse est observée sur l'ensemble des sites de la région.

ÉPISODES DE POLLUTION

Seuils d'information et de recommandations					Réglementation
	Châteauroux sud	Montierchaume	Faverolles	Issoudun	
Ozone O ₃	0	0	0	nc	180 µg/m ³ /h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	nc	nc	0	200 µg/m ³ /h
Particules PM ₁₀	4	-	-	-	50 µg/m ³ /24h

Seuils d'alerte					Réglementation
	Châteauroux sud	Montierchaume	Faverolles	Issoudun	
Ozone O ₃	0	0	0	nc	360 µg/m ³ /h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	nc	nc	0	400 µg/m ³ /h
Particules PM ₁₀	0	-	-	-	80 µg/m ³ /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. / Pas de mesure en 2017 / nc : non concerné

En 2017, le **seuil d'information** pour les particules PM₁₀ a été dépassé 4 jours à la station urbaine Châteauroux sud (contre 2 en 2016 et 4 en 2015).

Ces dépassements se sont déroulés lors d'un épisode de pollution aux particules en suspension généralisé sur l'ensemble de la région Centre-Val de

Loire en janvier. Ils 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 en 2017.

DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m³/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2017 comme les années précédentes.

Les dépassements ont été plutôt moins nombreux (2 jours à la station Châteauroux sud contre 10 en 2016 et 2015, 4 à la station Montierchaume contre 9 en 2016 et 16 en 2015 et 4 à la station Fa-

verolles contre 4 en 2016 et 8 en 2015) et ont atteint des valeurs un peu plus élevées (140 µg/m³ à Châteauroux sud contre 135 µg/m³ en 2016 et 145 µg/m³ en 2015, 148 µg/m³ à Montierchaume contre 135 µg/m³ en 2016 et 141 µg/m³ en 2015 et 139 µg/m³ à Faverolles contre 129 µg/m³ en 2016 et 13 µg/m³ en 2015).

La valeur cible (120 µg/m³/8h 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 2017. ☺

RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES ET JOURNALIÈRES POUR LE DIOXYDE D'AZOTE NO₂ ET LES PARTICULES PM₁₀

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote (200 µg/m³/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) et journalières pour les particules PM₁₀ (50 µg/m³/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) ont été respectées. ☺

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
- 1 station trafic Pompidou

Au niveau du découpage en zones administratives de la surveillance de la qualité de l'air de la région Centre-Val de Loire, le département de l'Indre-et-Loire contient la Zone Agglomération de Tours (correspondant aux limites administratives du SCOT de Tours), le reste du département fait partie de la Zone Administrative de Surveillance : Zone Régionale ZR.

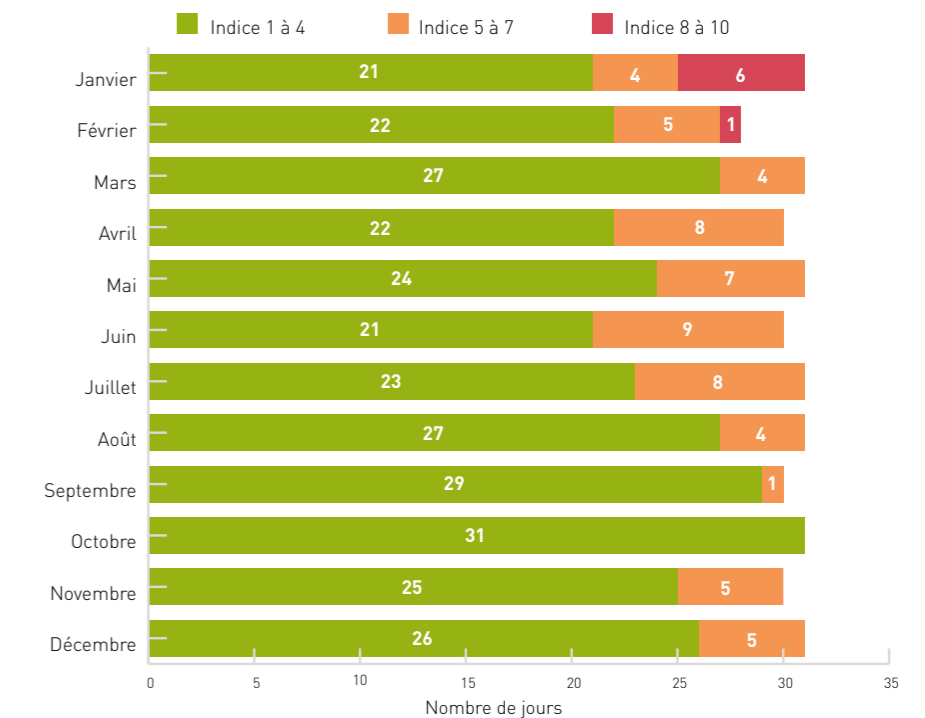
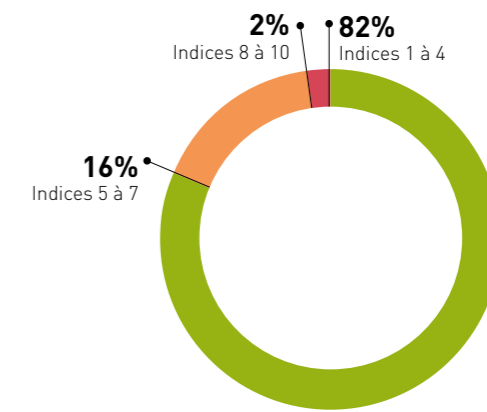
L'INDRE-ET-LOIRE

L'INDICE 9 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À TOURS EN 2017

L'agglomération tourangelle 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 80% en 2016 et 77% en 2015).

Les indices mauvais à très mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 7 jours (contre 3 en 2016 et 5 en 2015), l'indice 9 sur 10 a été l'indice maximal atteint 2 jours, les 21 et 24 janvier 2017. Ces indices 9 ont été enregistrés durant les épisodes de pollution généralisée par les particules PM₁₀ qui se sont déroulés au mois de janvier. ☺

Indice de la qualité de l'air à Tours en 2017



→ SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DE L'INDRE-ET-LOIRE PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2017...

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.

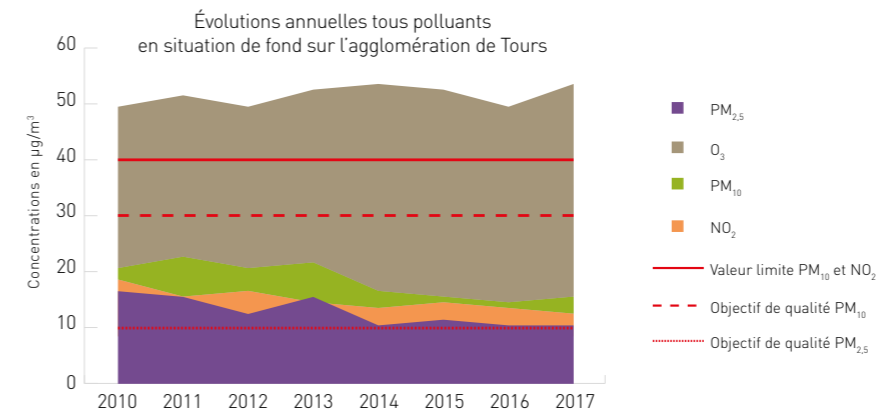
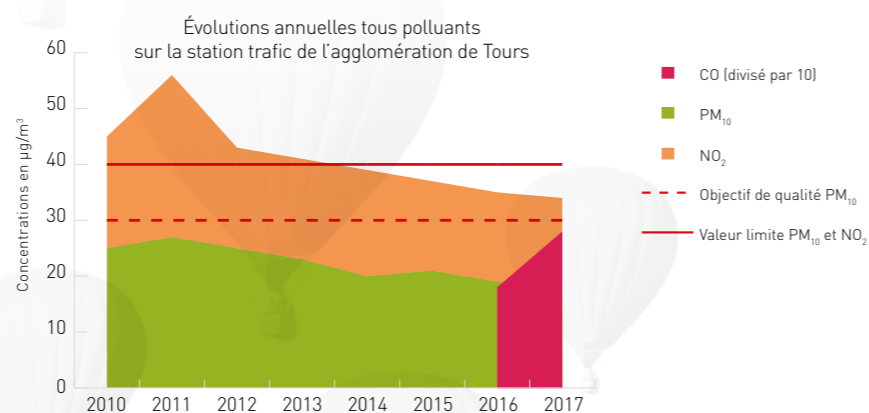
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information et d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone				☹		😊		☹
Dioxyde d'azote	☹	😊	☹	😊			☹	😊
Particules en suspension PM ₁₀	😊	😊	☹	😊			☹	☹
Particules en suspension PM _{2,5}	😊	😊	☹	☹	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo(a)pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.

😊 Valeur respectée ☹ Risque de dépassement ☹ Valeur dépassée

... ET DANS LE DÉTAIL

Évolutions annuelles de la pollution en sites urbain, périurbain et rural de l'Indre-et-Loire



		INDRE-ET-LOIRE - 37				Réglementations
		Joué-lès-Tours	Tours La Bruyère	Tours périurbain	Tours Pompidou	
		UF	UF	PUF	UT	
Ozone	Moyenne annuelle	54		56		
	Maximum horaire	156		162		
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	9		9		120 µg/m³/8 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	8		6		120 µg/m³/8 h
	Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 moyenné sur 5 ans)			9 712		18 000 µg/m³.h
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	15	13		34	40 µg/m³ (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire	129	83		145	
	P _{99,8}	84	68		117	200 µg/m³ (valeur limite)
Particules en suspension PM ₁₀	Moyenne annuelle		17		18	30 µg/m³ (objectif de qualité) 40 µg/m³ (valeur limite)
	Maximum journalier		67		75	
	Valeur limite P _{90,4}		27		28	50 µg/m³
Particules en suspension PM _{2,5}	Moyenne annuelle	12				25 µg/m³ (valeur limite) 20 µg/m³ (valeur cible) 10 µg/m³ (objectif de qualité)
	Monoxyde de carbone				0,28	
	Maximum sur 8 heures				1,10	10 mg/m³/8 h (valeur limite)

Les concentrations sont exprimées en µg/m³, sauf pour le monoxyde de carbone en mg/m³.

BAISSE GLOBALE DES NIVEAUX DE L'ENSEMBLE DES POLLUANTS

En 2017, les niveaux de dioxyde d'azote sont restés très proches de ceux de 2016. On note une baisse des niveaux de dioxyde d'azote en site de fond depuis une dizaine d'années. Même si les niveaux en site trafic diminuent, eux, depuis 2011 (la valeur moyenne annuelle avait atteint 54 µg/m³), la moyenne annuelle 2017 de 34 µg/m³ reste proche de

la valeur limite annuelle de 40 g/m³ avec la présence d'un risque de dépassement. Les moyennes annuelles en particules PM₁₀ et PM_{2,5} sont relativement stables sur tous les types de sites par rapport à 2016. Les concentrations moyennes en ozone sont en légère hausse par rapport à l'année dernière. Aucun dépassement du seuil d'information n'a d'ailleurs été enregistré à Tours en 2017. Le monoxyde de carbone enregistre une moyenne annuelle 2017 faible.

ÉPISODES DE POLLUTION

Seuils d'information et de recommandations					Réglementation
	La Bruyère	Joué-lès-Tours	Tours périurbaine	Pompidou	
Ozone O ₃	0	0	0	nc	180 µg/m³/h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	nc	0	200 µg/m³/h
Particules PM ₁₀	5	-	-	7	50 µg/m³/24h

Seuils d'alerte					Réglementation
	La Bruyère	Joué-lès-Tours	Tours périurbaine	Pompidou	
Ozone O ₃	0	0	0	nc	360 µg/m³/h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	nc	0	400 µg/m³/h
Particules PM ₁₀	0	-	-	0	80 µg/m³/24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. / Pas de mesure en 2017 / nc : non concerné

En 2017, le **seuil d'information** pour les particules PM₁₀ a été dépassé 7 jours à la station trafic Pompidou (contre 9 en 2016 et 6 en 2015) et 5 jours à la station urbaine de fond La Bruyère (contre 2 en 2016 et 4 en 2015). 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 2017. En 2017, le **seuil d'alerte** pour les particules PM₁₀ n'a pas été dépassé dans l'agglomération tourangelle.

DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE ET LES PARTICULES PM_{2,5}

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m³/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2017 comme les années précédentes. Les dépassements ont été un peu moins nombreux (8 jours à la station Joué-lès-Tours contre 8 en 2016 et 10 en 2015 et 6 jours à la station Tours Périurbaine contre 9 en 2016 et 12 jours en 2015) et ont atteint des

valeurs un peu plus élevées (156 µg/m³ à la station de Joué-lès-Tours contre 143 µg/m³ en 2016 et 138 µg/m³ en 2015 et 162 µg/m³ à la station de Tours Périurbaine contre 155 µg/m³ en 2016 et 146 µg/m³ en 2015). La valeur cible (120 µg/m³/8h 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 2017. L'objectif de qualité de 10 µg/m³ en moyenne annuelle pour les particules très fines PM_{2,5} a été dépassé à Tours avec 12 µg/m³ sur le site urbain de Joué-lès-Tours (contre 12 en 2016 et 13 en 2015). ☞

RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES ET JOURNALIÈRES POUR LE DIOXYDE D'AZOTE NO₂ ET LES PARTICULES PM₁₀

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote (200 µg/m³/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) et journalières pour les particules PM₁₀ (50 µg/m³/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) ont été respectées. ☞

La qualité de l'air du Loir-et-Cher est surveillée à l'aide de 1 station permanente de mesure :
- 1 station urbaine Blois nord

Au niveau du découpage en zones administratives de la surveillance de la qualité de l'air de la région Centre-Val de Loire, le département du Loir-et-Cher contient la Zone A Risques ZAR Blois. Le reste du département fait partie de la Zone Administrative de Surveillance : Zone Régionale ZR. Afin de répondre aux exigences réglementaires d'une ZAR sur la conformité du dispositif, la station Blois centre (urbaine de fond) a dû être fermée en fin d'année 2016 au profit de l'ouverture d'une station de type trafic, en recherche pour 2018.

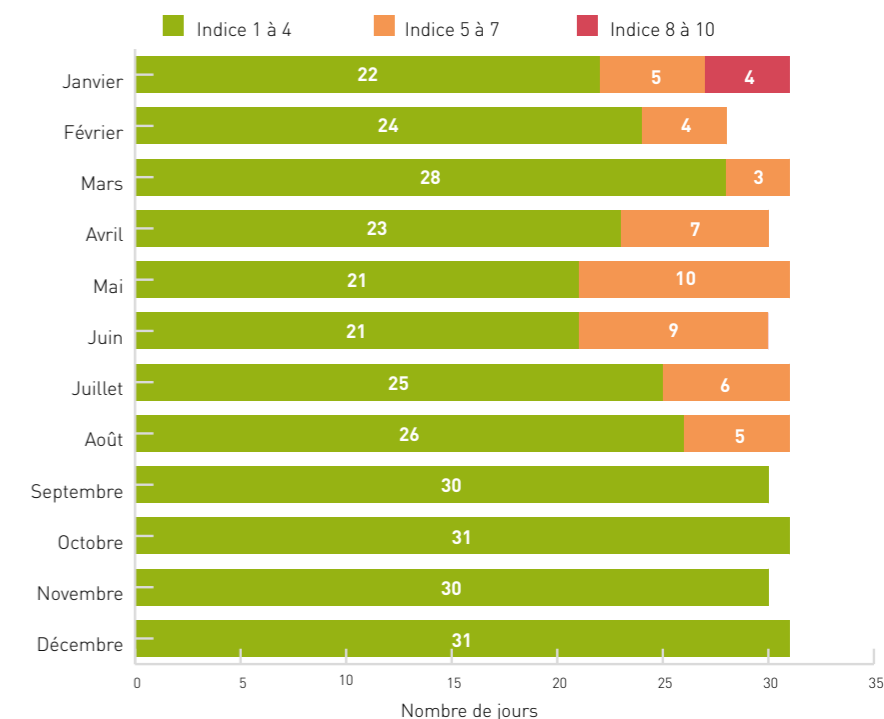
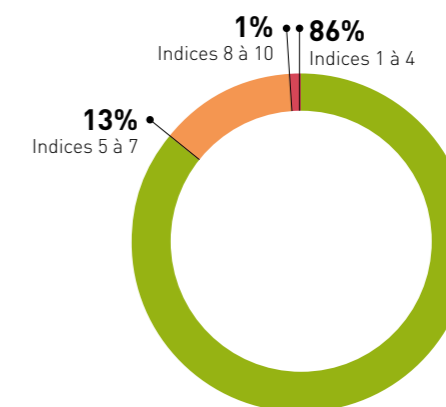
LE LOIR-ET-CHER

L'INDICE 9 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT À BLOIS EN 2017

L'agglomération blésoise a enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant 86%

des jours de l'année (contre 82% en 2016 et 79% en 2015). Les indices mauvais à très mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 4 jours (contre 3 en 2016 et 5 en 2015), l'indice 9 sur 10 a été l'indice maximal enregistré les 21 et 23 janvier durant un épisode de pollution généralisée par les particules PM₁₀. ☞

Indice de la qualité de l'air à Blois en 2017



→ SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DU LOIR-ET-CHER PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2017...

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.

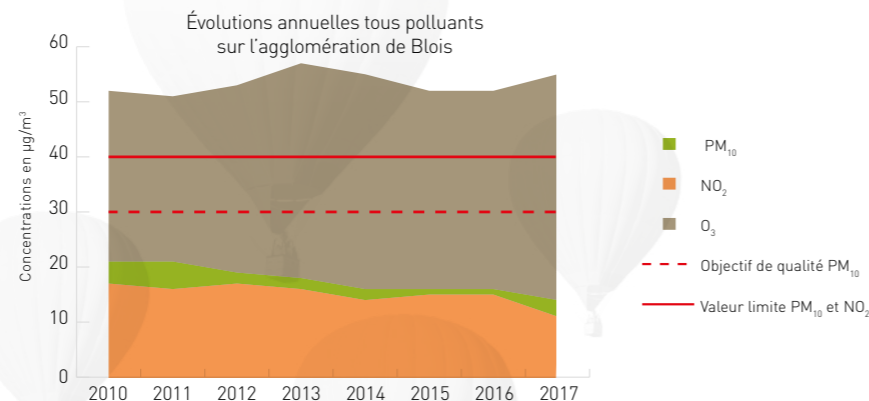
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information et d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone				☹		😊		☹
Dioxyde d'azote	☹	😊	☹	😊			☹	😊
Particules en suspension PM ₁₀	😊	😊	😊	😊			☹	☹
Particules en suspension PM _{2,5}	😊	😊	☹	☹	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo(a)pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.

😊 Valeur respectée ☹ Risque de dépassement ☹ Valeur dépassée

... ET DANS LE DÉTAIL

Évolutions annuelles de la pollution en sites urbain, périurbain et rural du Loir-et-Cher



		LOIR-ET-CHER - 41	
UF : Urbain de Fond		Blois Nord	Réglementations
Type de station		UF	
Ozone	Moyenne annuelle	55	
	Maximum horaire	154	
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	8	120 µg/m ³ /8 h (moyenne sur 3 ans) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
Dioxyde d'azote	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	6	120 µg/m ³ /8 h
	Moyenne annuelle	11	40 µg/m ³ (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire	86	
Particules en suspension PM ₁₀	P _{99,8}	69	200 µg/m ³ (valeur limite)
	Moyenne annuelle	14	40 µg/m ³ (valeur limite)
	Maximum journalier	70	
	Valeur limite P _{90,4}	22	50 µg/m ³

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

BAISSE DES NIVEAUX DE NO₂ ET DE PM₁₀, HAUSSE DES NIVEAUX D'O₃

En 2017, on note une baisse des polluants primaires (dioxyde d'azote et particules en suspension PM₁₀) de l'ordre de 25% pour le NO₂ et 13% pour les PM₁₀. L'agglomération de Blois n'a jamais été équipée de station trafic, mais la modélisation urbaine sur l'agglomération bloisaise indiquait des dépassements de la valeur limite annuelle fixée à 40 µg/m³

pour le dioxyde d'azote sur certains grands axes de circulation. Ce polluant paraissait donc être une problématique locale que Lig'Air avait identifiée. La création de la ZAR Blois a découlé des résultats de cette modélisation et a été validée dans le nouveau découpage administratif de surveillance de la qualité de l'air sur lequel s'appuie le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air PRSQA 2017-2021. Une station trafic est donc en cours de recherche et sera ouverte en 2018.

ÉPISODES DE POLLUTION

Seuils d'information et de recommandations		Réglementation
	Blois nord	
Ozone O ₃	0	180 µg/m ³ /h
Dioxyde d'azote NO ₂	-	200 µg/m ³ /h
Particules PM ₁₀	4	50 µg/m ³ /24h

Seuils d'alerte		Réglementation
	Blois nord	
Ozone O ₃	0	360 µg/m ³ /h
Dioxyde d'azote NO ₂	-	400 µg/m ³ /h
Particules PM ₁₀	0	80 µg/m ³ /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. / Pas de mesure en 2017 / nc : non concerné

En 2017, le seuil d'information pour les particules PM₁₀ a été dépassé 4 jours à la station urbaine Blois nord (contre 3 en 2016 et 5 en 2015).

Ces dépassements se sont déroulés lors d'un épisode de pollution aux particules en suspension en janvier généralisée à l'ensemble de la région Centre-Val de Loire. Ils se sont déroulés lors de conditions anticy-

cloniques 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 2017.

Aucun seuil d'alerte n'a été dépassé en 2017 dans le Loir-et-Cher.

DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m³/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2017 comme les années précédentes. Les dépassements ont été moins nom-

breux (6 jours à la station Blois nord contre 10 en 2016 et 9 en 2015) et ont atteint des valeurs un peu plus élevées (154 µg/m³ à Blois nord contre 145 µg/m³ en 2016 et 144 µg/m³ en 2015) à l'année passée.

La valeur cible (120 µg/m³/8h 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 2017. ☞

RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES ET JOURNALIÈRES POUR LE DIOXYDE D'AZOTE NO₂ ET LES PARTICULES PM₁₀

Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote (200 µg/m³/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) et journalières pour les particules PM₁₀ (50 µg/m³/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) ont été respectées. ☞

La qualité de l'air du Loiret est surveillée à l'aide de 5 stations permanentes de mesure réparties dans les agglomérations orléanaise et montargoise :

- 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 à Montargis

Au niveau du découpage en zones administratives de la surveillance de la qualité de l'air de la région Centre-Val de Loire, le département du Loiret contient la Zone Agglomération d'Orléans (correspondant aux limites administratives du SCOT d'Orléans), le reste du département fait partie de la Zone Administrative de Surveillance : Zone Régionale ZR.

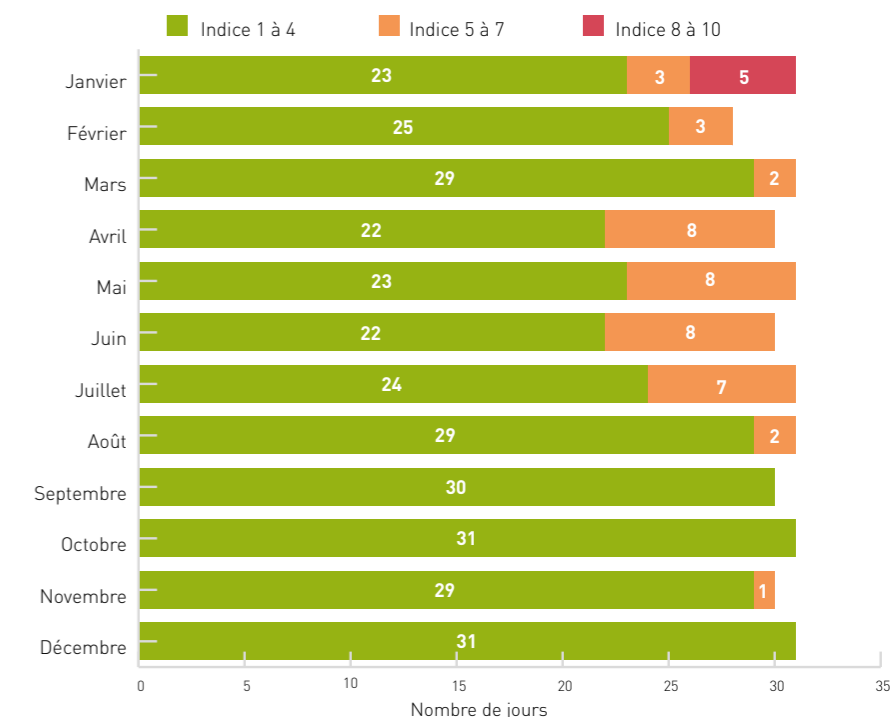
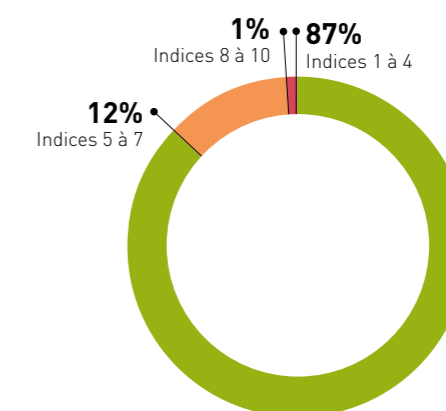
LE LOIRET

L'INDICE 10 SUR 10 A ÉTÉ ATTEINT DANS LE LOIRET EN 2017

Orléans Métropole 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 87% et 76% des jours de l'année (contre 85% et 79% en 2016 et 75% et 70% en 2015). Les indices mauvais à très mauvais (in-

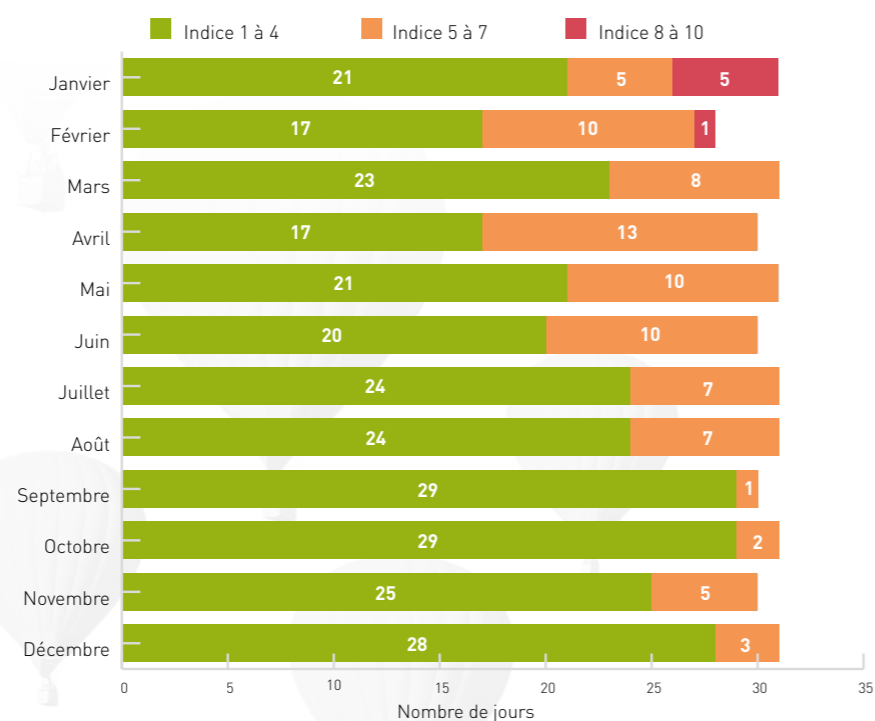
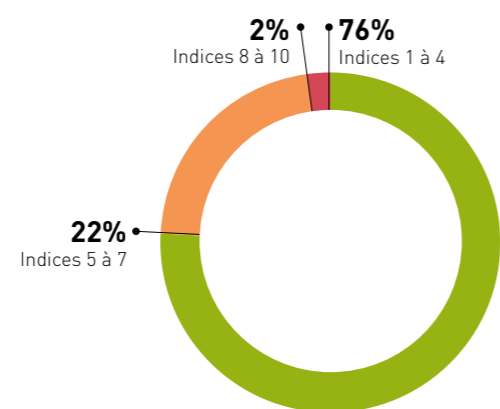
dices rouges 8 à 10) ont été calculés respectivement 5 et 6 jours (contre 5 et 8 en 2016 et 6 et 9 jours en 2015), l'indice 10 sur 10 a été atteint 3 jours dans l'agglomération montargoise, les 21-22-23 janvier, à cause des particules en suspension. Les indices 8 à 10 ont été enregistrés durant des épisodes de pollution généralisée par les particules PM₁₀ qui se sont déroulés aux mois de janvier et février. ☞

Indice de la qualité de l'air à Orléans en 2017





Indice de la qualité de l'air à Montargis en 2017



→ SITUATION GÉNÉRALE DE L'ENSEMBLE DES STATIONS DU LOIRET PAR RAPPORT AUX SEUILS RÉGLEMENTAIRES DE QUALITÉ DE L'AIR EN 2017...

Le tableau suivant présente le bilan de la qualité de l'air dans le Loiret réalisé à partir des données issues des mesures en stations mais aussi de l'estimation objective et de la modélisation.

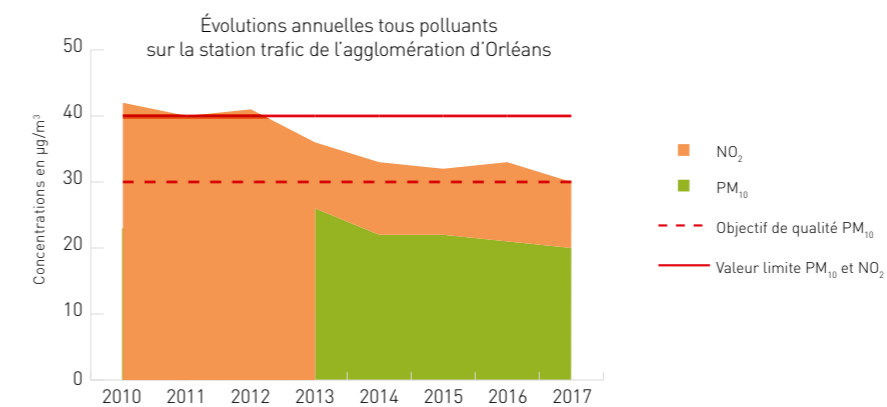
	Valeurs limites		Objectifs de qualité		Valeurs cibles		Seuils d'information et d'alerte	
	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond	Sites trafic	Sites de fond
Ozone				☹		😊		☹
Dioxyde d'azote	☹	😊	☹	😊			☹	😊
Particules en suspension PM ₁₀	😊	😊	☹	😊			☹	☹
Particules en suspension PM _{2,5}	😊	😊	☹	☹	😊	😊		
Dioxyde de soufre	😊	😊	😊	😊			😊	😊
Monoxyde de carbone	😊							
Benzène	😊	😊	😊	😊				
Benzo(a)pyrène					😊	😊		
Plomb	😊	😊	😊	😊				
Arsenic					😊	😊		
Nickel					😊	😊		
Cadmium					😊	😊		

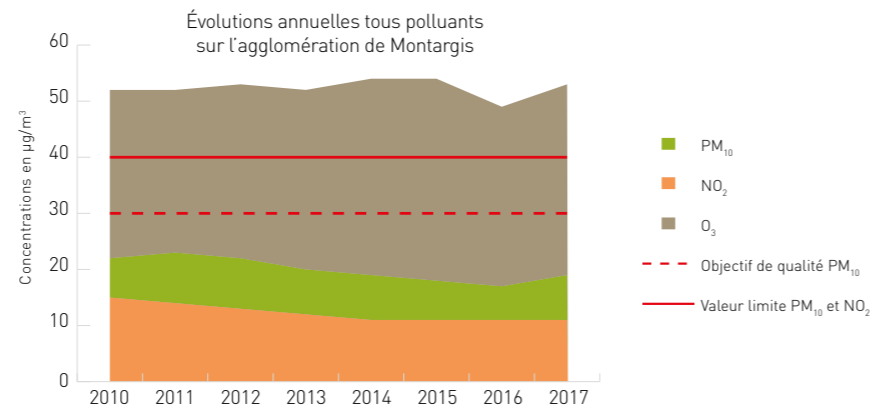
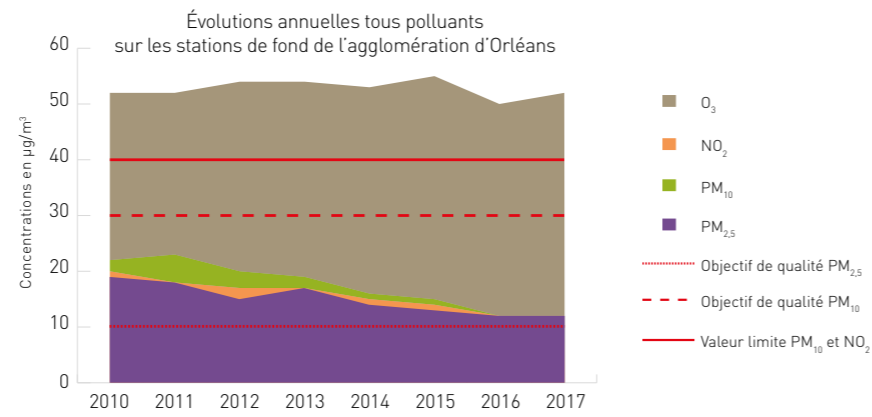
Les polluants problématiques sont l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension.

😊 Valeur respectée ☹ Risque de dépassement ☹ Valeur dépassée

... ET DANS LE DÉTAIL

Évolutions annuelles de la pollution en sites urbain, périurbain et rural du Loiret





LÉGÈRE BAISSÉ DES NIVEAUX DE PARTICULES PM₁₀ ET DE DIOXYDE D'AZOTE NO₂, HAUSSE DES NIVEAUX D'OZONE O₃

En 2017, les niveaux de dioxyde d'azote ont légèrement baissé ou sont restés très proches de ceux de 2016. On note une stabilisation des niveaux de dioxyde d'azote autour de 10-13 µg/m³ en sites urbains et 30 µg/m³ en site trafic, après une baisse d'environ 25% observée depuis 2009.

Les moyennes annuelles en particules PM₁₀ sont à la baisse sur Orléans et à la hausse sur Montargis par rapport aux moyennes de l'année 2016. Toutes les moyennes, sites urbains ou trafic, sont

inférieures ou égales à 20 µg/m³, valeurs bien en-deçà de la valeur limite ou de l'objectif de qualité.

Les concentrations moyennes en ozone sont, quant à elles, à la hausse sur tous les sites de mesure du Loiret par rapport à l'année dernière. Cette augmentation de l'ordre de 5 à 10% est observée globalement dans l'ensemble de la région. Aucun dépassement du seuil d'information n'a cependant été enregistré à Orléans et Montargis en 2017.

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 sites urbains, ont également respecté leurs réglementations respectives.

		LOIRET - 45						Réglementations
PUF : PériUrbain de fond RPI : Rural Proche influence Industrielle UF : Urbain de Fond UT : Urbain Trafic		Orléans La Source	Saint-Jean-de-Braye	Orléans Gabetta	Marigny-lès-Usages	Bazoches	Montargis	
Type de station		UF	UF	UT	PUF	RPI	UF	
Ozone	Moyenne annuelle	54			49		53	120 µg/m ³ /8 h (moyenne sur 3 ans) à ne pas dépasser plus de 25 jours par an
	Maximum horaire	152			143		157	
	Valeur cible Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	11			7		11	
	Objectif de qualité Nombre de jours dépassements du seuil de protection de la santé	6			3		5	
	Valeur cible pour la protection de la végétation (AOT40 moyenné sur 5 ans)				9 472			
Dioxyde d'azote	Objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40)				6 407			6000 µg/m ³ .h
	Moyenne annuelle	11	13	30			11	40 µg/m ³ (valeur limite et objectif qualité)
	Maximum horaire	76	83	163			72	
Particules en suspension PM ₁₀	P _{99,8}	64	67	112			62	200 µg/m ³ (valeur limite)
	Moyenne annuelle	12		20			19	30 µg/m ³ (objectif de qualité) 40 µg/m ³ (valeur limite)
	Maximum journalier	76		75			93	
Particules en suspension PM _{2,5}	Valeur limite P _{90,4}	21		32			30	50 µg/m ³
	Moyenne annuelle		12				10	25 µg/m ³ (valeur limite) 20 µg/m ³ (valeur cible) 10 µg/m ³ (objectif de qualité)
Benzène	Moyenne annuelle		0,7					2 µg/m ³ (objectif de qualité) 5 µg/m ³ (valeur limite)
Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle		0,1					1 ng/m ³ (valeur cible)
Plomb	Moyenne annuelle					6,97		250 ng/m ³ (objectif de qualité) 500 ng/m ³ (valeur limite)
Arsenic	Moyenne annuelle					0,27		6 ng/m ³ (valeur cible)
Nickel	Moyenne annuelle					1,13		20 ng/m ³ (valeur cible)
Cadmium	Moyenne annuelle					0,1		5 ng/m ³ (valeur cible)

Les concentrations sont exprimées en µg/m³ sauf pour les cinq derniers polluants du tableau exprimés en ng/m³.

12

ÉPISODES DE POLLUTION

Seuils d'information et de recommandations						Réglementation
	ORLÉANS				MONTARGIS	
	Saint-Jean-de-Braye	Orléans la Source	Gambetta	Marigny-les-Usages	Montargis	
Ozone O ₃	-	0	nc	0	0	180 µg/m ³ /h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	0	0	nc	0	200 µg/m ³ /h
Particules PM ₁₀	-	5	6	-	6	50 µg/m ³ /24h

Seuils d'information et de recommandations						Réglementation
	ORLÉANS				MONTARGIS	
	Saint-Jean-de-Braye	Orléans la Source	Gambetta	Marigny-les-Usages	Montargis	
Ozone O ₃	-	0	nc	0	0	360 µg/m ³ /h
Dioxyde d'azote NO ₂	0	-	0	nc	0	400 µg/m ³ /h
Particules PM ₁₀	-	0	0	-	3	80 µg/m ³ /24h

Nombre de jours de dépassements des différents seuils. / Pas de mesure en 2017 / nc : non concerné

En 2017, le **seuil d'information** pour les particules PM₁₀ a été dépassé 6 jours à la station trafic Gambetta (contre 10 en 2016 et 8 en 2015) et 6 jours à la station urbaine de fond de Montargis (contre 7 en 2016 et 9 en 2015). Les différents épisodes de pollution étaient majoritairement des épisodes généralisés de pollution sur l'ensemble de la région Centre-Val de Loire en janvier et février 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 2017. En 2017, le **seuil d'alerte** pour les particules PM₁₀ a été dépassé 0 jour dans l'agglomération orléanaise et 3 jours dans le montargois (contre 1 en 2016), en janvier 2017, pendant un épisode généralisé de pollution aux particules.

DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS DE QUALITÉ POUR L'OZONE ET LES PARTICULES PM_{2,5}

Pour l'ozone (en situation de fond), l'objectif de qualité de 120 µg/m³/8h pour la protection de la santé a été dépassé en 2017 comme les années précédentes. Les dépassements ont été moins nombreux (6 jours à la station La Source d'Orléans contre 10 en 2016 et 16 en 2015, 3 jours à la station périurbaine Marigny-les-Usages d'Orléans contre 7 en 2016 et 10 en 2015 et 5 jours à la station urbaine de Montargis contre 8 en 2016 et 19 en 2015) et ont atteint des valeurs de même ordre de grandeur en sites urbains (144 µg/m³ à

la station de La Source contre 146 µg/m³ en 2016 et 151 µg/m³ en 2015 et 138 µg/m³ à la station urbaine de Montargis contre 139 µg/m³ en 2016 et 160 µg/m³ en 2015). En site périurbain, les valeurs des dépassements sont beaucoup moins élevées que l'année dernière (128 µg/m³ à la station de Marigny-les-Usages contre 154 µg/m³ en 2016 et 147 µg/m³ en 2015). La valeur cible (120 µg/m³/8h 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 2017. L'objectif de qualité de 10 µg/m³ en moyenne annuelle pour les particules très fines PM_{2,5} a été dépassé à Orléans avec 12 µg/m³ sur le site urbain de Saint-Jean-de-Braye (contre 12 en 2016 et 13 en 2015) et atteint à Montargis avec 10 µg/m³.

RESPECT DES VALEURS LIMITES HORAIRES ET JOURNALIÈRES POUR LE DIOXYDE D'AZOTE NO₂ ET LES PARTICULES PM₁₀

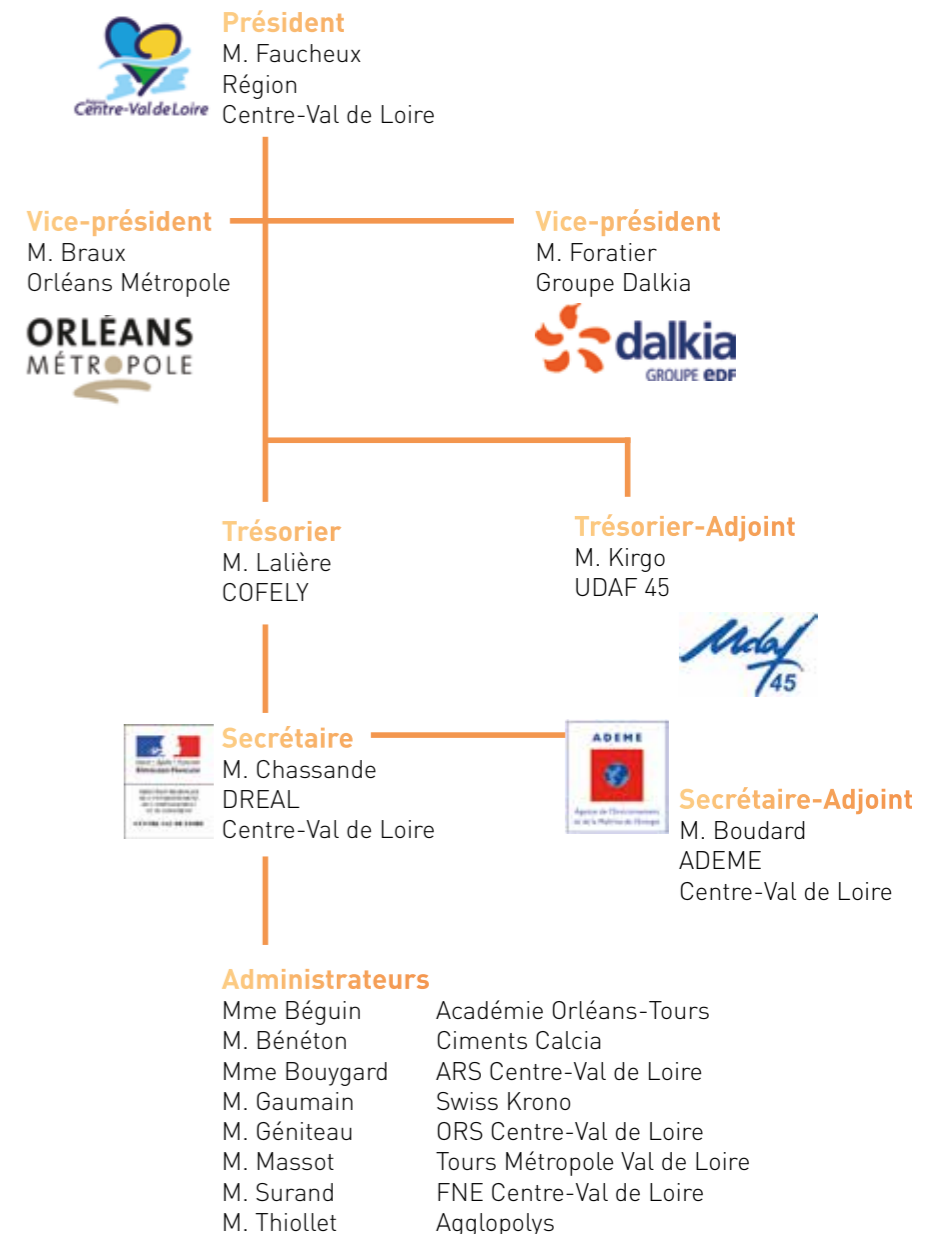
Les valeurs limites horaires pour le dioxyde d'azote (200 µg/m³/h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) et journalières pour les particules PM₁₀ (50 µg/m³/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) ont été respectées.

13

DES CLÉS POUR COMPRENDRE ET APPROFONDIR

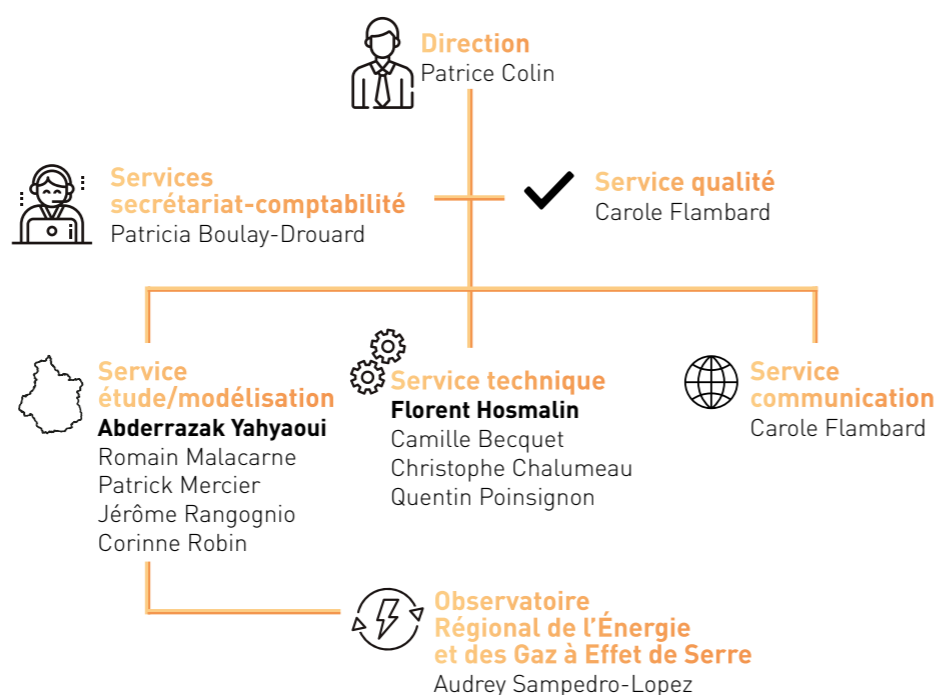
→ ANNEXE 1

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION AU 31 DÉCEMBRE 2017



→ ANNEXE 2

LE PERSONNEL DE LIG'AIR AU 31 DÉCEMBRE 2017



→ ANNEXE 3

LES ADHÉRENTS

Au 31 décembre 2017, les quatre collèges de Lig'Air étaient constitués par :

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
Agglopolys (Communauté d'agglomération de Blois)
CAC (Communauté d'Agglomération Castelroussine)
Chartres Métropole
Orléans Métropole
Tours Métropole Val de Loire
Bourges Plus (communauté d'Agglomération de Bourges)
Communauté d'Agglomération du Pays de Dreux

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)
Chartres Métropole Énergie
Ciments Calcia (Château-la-Vallière et Beffes)
Cristal Union (Corbeilles, Tourny et Pithiviers)
Groupe Dalkia (Fleury-les-Aubrais, Joué-lès-Tours, Orléans et Tours)
Hutchinson (Châlette-sur-Loing)
Michelin (Joué-lès-Tours)
OREP Packaging (Loches)
Orisane (Mainvilliers)
ORVADE (Saran)
Papeteries PALM (Descartes)
PROVA (Autry-sur-Juine)
SBDC (Blois)
Servier Laboratoires (Gidy)
SIDESUP (Engenville)
SODC (Orléans)
SWISS KRONO (Sully-sur-Loire)
TEREOS (Artenay)
Valorye (Ouarville)

Associations et organismes qualifiés

France Nature Environnement Centre-Val de Loire
UFC (Union Fédérale des Consommateurs)
UDAF (Union Départementale des Associations Familiales)
ORS (Observatoire Régional de la Santé)

→ ANNEXE 4

LES 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/km²) éloignées de toute source de pollution. Elles permettent d'estimer la pollution de fond en milieu urbain. Les polluants surveillés sur ce type de station sont : les particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (PM₁₀), les oxydes d'azote (NO et NO₂) et l'ozone (O₃).

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 (O₃). Ce dernier est le principal polluant surveillé dans ce type de station.



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 (O₃). L'ozone est le principal polluant mesuré dans ce type de station.

Les stations de proximité automobile

Ces stations sont implantées à moins de dix 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 NO₂) et les particules en suspension (PM₁₀).

TECHNIQUES DE PRÉLÈVEMENTS

La mesure des polluants gazeux

Les polluants gazeux (CO, NO, NO₂, O₃ et SO₂) sont mesurés par des analyseurs spécifiques basés sur 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 1 journée.

Le principe de fonctionnement de ce mode de prélèvement est basé sur celui de la diffusion de molécules 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 des échantillons différée 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. L'échantillonnage passif est bien adapté aux prélèvements des retombées particulières 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_3 , NO_x , SO_2 , CO et PM_{10}).

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

C'est une reproduction mathématique du système réactionnel atmosphérique. Elle permet de calculer les concentrations des différents polluants en fonction des conditions météorologiques attendues. Lig'Air, sur son territoire de compétence la région Centre, exploite les résultats des deux plates-formes de modélisation : la plate-forme nationale "Prév'Air" (prevair.ineris.fr) et la plate-forme interrégionale "Esmeralda" (www.esmeralda-web.fr). Les prévisions issues de ces deux plate-formes et en

particulier d'Esmeralda permettent à Lig'Air d'anticiper les épisodes de pollutions 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 des plates-formes de modélisation interrégionale Esmeralda et nationale Preva'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 Prévision'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 qui nécessitent donc des campagnes de mesure.



→ ANNEXE 5 LES POLLUANTS – SOURCES ET EFFETS

LE DIOXYDE D'AZOTE (NO_2)

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_2) en présence d'oxydants atmosphériques tel que l'ozone et les radicaux libres RO_2° .

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_3) et sont précurseurs de la formation d'ozone.

LE DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)

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_2SO_4) et sulfureux (H_2SO_3) qui contribuent aux phénomènes de pluies acides.

LES PARTICULES EN SUSPENSION (PM_{10} ET $PM_{2,5}$)

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_{10}) sont retenues par les voies aériennes supérieures. Par contre, les particules de petites tailles ($PM_{2,5}$) 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_3)

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 (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 (baisses 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.

13



LES COV

1) Le benzène (C₆H₆)

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.

2) le toluène (C₇H₈)

ORIGINE : L'essence automobile représente environ 65% du toluène atmosphérique d'origine anthropique. Le reste provient essentiellement de l'industrie pétrolière et de procédés industriels utilisant le toluène.

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 : 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 sembleraient toutefois associés à certains cancers (leucémie), à des troubles de la reproduction (mort fœtale, infertilité masculine et féminine, prématurité...) et à des pathologies neurologiques (syndromes dépressifs, maladie de Parkinson...).

LES MÉTAUX LOURDS

1) Le plomb (Pb)

ORIGINE : 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.

2) 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.

3) 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.

4) 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 : 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.

EFFETS SUR LA SANTÉ : 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. 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 ng/m³.

ORIGINE : Les HAP proviennent principalement 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.

POLLUTION GÉNÉRÉE : les HAP sont très instables dans l'air, ils peuvent réagir avec d'autres polluants comme l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂) et le dioxyde de soufre (SO₂). Ils sont également photosensibles et sont détruits par les rayonnements ultraviolets.

EFFETS SUR LA SANTÉ : 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. Le risque de cancer lié aux HAP est l'un des effets les plus anciens connus.

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 CO₂ (55%), les chlorofluorocarbones CFC (17%), le méthane CH₄ (15%), le protoxyde d'azote N₂O (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.

A 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 RÈGLEMENTATION 2017

	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Valeurs cibles	Seuils de recommandation et d'information du public	Seuils d'alerte	Niveaux critiques pour les écosystèmes	Valeurs OMS
NO ₂ Dioxyde d'azote	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ En moyenne horaire : - 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 0,2% du temps.	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³		En moyenne horaire : 200 µg/m ³	En moyenne horaire : - 400 µg/m ³ - 200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	En moyenne annuelle : 30 µg/m ³	Durée d'exposition : 40 µg/m ³ sur 1 an 200 µg/m ³ sur 24 heures
	En moyenne journalière : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 0,8% du temps. En moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 0,3% du temps. En moyenne annuelle : 0,5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 50 µg/m ³ En moyenne horaire : 350 µg/m ³ En moyenne annuelle : 0,25 µg/m ³	En moyenne horaire : 30 µg/m ³ En moyenne annuelle : 10 µg/m ³		En moyenne horaire : 300 µg/m ³	En moyenne horaire : 500 µg/m ³ dépassé pendant 3 heures consécutives.	En moyenne annuelle : 20 µg/m ³
Pb Plomb	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 0,25 µg/m ³					Durée d'exposition : 0,5 µg/m ³ sur 1 an
PM ₁₀ (Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres)	En moyenne annuelle : 40 µg/m ³ En moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 9,6% du temps.	En moyenne annuelle : 30 µg/m ³	En moyenne annuelle : 20 µg/m ³	En moyenne sur 24h : 50 µg/m ³	En moyenne sur 24h : 80 µg/m ³		Durée d'exposition : 20 µg/m ³ sur 1 an 50 µg/m ³ sur 24 heures
PM _{2,5} (Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres)	En moyenne annuelle : 25 µg/m ³	En moyenne annuelle : 10 µg/m ³	En moyenne annuelle : 2 µg/m ³				Durée d'exposition : 10 µg/m ³ sur 1 an 25 µg/m ³ sur 24 heures
CO Monoxyde de carbone	En moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m ³						Durée d'exposition : 10 000 µg/m ³ sur 15 mn 60 000 µg/m ³ sur 30 mn 300 000 µg/m ³ sur 1 heure 10 000 µg/m ³ sur 8 heures
C ₆ H ₆ Benzène	En moyenne annuelle : 5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 2 µg/m ³	En moyenne annuelle : 1 ng/m ³				6 X 10 ⁻⁶ UR Vie [µg/m ³]*
HAP Benzo(a)Pyrène		Seuil de protection de la santé En moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ Seuils de protection de la végétation En moyenne horaire : - 6000 µg/m ³ h en AOT 40* (calcul à partir des moyennes horaires de mai à juillet)	En moyenne annuelle : 1 ng/m ³ Seuil de protection de la santé : En moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ 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 ³ h en AOT 40** (moyenne calculée sur 5 ans)	En moyenne horaire : 360 µg/m ³ En moyenne horaire : 1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³ dépassé pendant 3 h consécutives 2 ^{ème} seuil : 300 µg/m ³ dépassé pendant 3 h consécutives 3 ^{ème} seuil : 360 µg/m ³			Durée d'exposition : 100 µg/m ³ sur 8 heures
O ₃ Ozone							
Les métaux toxiques As Arsenic Cd Cadmium Ni Nickel							

*UR Vie : Probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu développe un effet associé à une exposition pendant sa vie entière à une concentration d'un agent dangereux. Exemple pour le benzène → une exposition de un million de personnes pendant une vie entière (70 ans) 24 h sur 24 à la concentration de 1 µg/m³ est susceptible d'induire un excès de décès par leucémies de 6 cas.
**AOT 40 : Accumulated exposure Over Threshold 40

Il existe également 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 SUPÉRIEUR : 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 INFÉRIEUR : 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 États membres en vue de réduire la pollution atmosphérique.

TEXTES RÉGLEMENTAIRES FRANÇAIS

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

Reconnaît 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.

Articles R221-1 à R223-4 du Code de l'environnement

Consacrés à la surveillance de la qualité de l'air.

Circulaires et décrets

- **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_{2,5} » et les « PM₁₀ ».

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°2011-1727 DU 2 DÉCEMBRE 2011**, relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.
- **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°2012-14 DU 5 JANVIER 2012** relatif à l'évaluation de l'air intérieur dans les ERP

• **DÉCRET N°2013-1300 DU 27 DÉCEMBRE 2013** relatif à la taxe générale sur les activités polluantes

• **DÉCRET N°2015-1926 DU 30 DÉCEMBRE 2015** relatif à l'évaluation de l'air intérieur dans les ERP

• **DÉCRET N°2016-753 DU 7 JUIN 2016** relatif aux évaluations des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à réaliser dans le cadre des plans de déplacements urbains

• **DÉCRET N°2016-847 DU 28 JUIN 2016** relatif aux zones à circulation restreinte

• **DÉCRET N°2016-848 DU 28 JUIN 2016** relatif à la liste des agglomérations de plus de 100 000 et de plus de 250 000 habitants mentionnées aux articles L.221-2 et L.222-4 du code de l'environnement

• **DÉCRET N°2016-849 DU 28 JUIN 2016** relatif au plan climat-air-énergie territorial

• **DÉCRET N°2016-972 DU 18 JUILLET 2016** relatif à la confidentialité des informations détenues par les opérateurs gaziers et par les gestionnaires des réseaux publics de transport ou de distribution d'électricité

• **DÉCRET N°2016-973 DU 18 JUILLET 2016** relatif à la mise à disposition des personnes publiques de données relatives au transport, à la distribution et à la production d'électricité, de gaz naturel et de biométhane, de produits pétroliers et de chaleur et de froid

• **DÉCRET N°2016-1071 DU 03 AOÛT 2016** relatif au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

• **DÉCRET N°2017-782 DU 5 MAI 2017** renforçant les sanctions pour non-respect de l'usage des certificats qualité de l'air et des mesures d'urgence arrêtées en cas d'épisode de pollution atmosphérique

• **DÉCRET N°2017-949 DU 10 MAI 2017** fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques en application de l'article L.222-9 du code de l'environnement

Principaux arrêtés en application des décrets ci-dessus

• **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 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
- **ARRÊTÉ DU 26 MARS 2014** relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant
- **ARRÊTÉ DU 20 AOÛT 2014** relatif aux recommandations sanitaires en vue de prévenir les effets de la pollution de l'air sur la santé
- **ARRÊTÉ DU 28 OCTOBRE 2015** relatif aux dispositions transitoires pour les programmes régionaux de surveillance de la qualité de l'air
- **ARRÊTÉ DU 7 AVRIL 2016** relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant (NOR : DEVR1603792A)
- **ARRÊTÉ DU 28 JUIN 2016** établissant les listes d'agglomérations de plus de 100 000 et 250 000 habitants conformé-

ment à l'article R.221-2 du code de l'environnement

- **ARRÊTÉ DU 29 JUIN 2016** relatif aux modalités de délivrance et d'apposition des certificats qualité de l'air
- **ARRÊTÉ DU 5 AOÛT 2016** portant désignation des organismes chargés de coordonner la surveillance des pollens et des moisissures de l'air ambiant
- **ARRÊTÉ DU 24 AOÛT 2016** définissant la liste des polluants atmosphériques dont les émissions sont évaluées dans le cadre des plans de déplacements urbains NOR : DEVR1603467A
- **ARRÊTÉ DU 26 AOÛT 2016** modifiant l'arrêté du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant (NOR : DEVR1623963A)
- **ARRÊTÉ DU 23 OCTOBRE 2016** portant renouvellement de l'agrément de l'association de surveillance de la qualité de l'air de la région Centre-Val de Loire
- **ARRÊTÉ DU 7 DÉCEMBRE 2016** fixant un objectif pluriannuel de diminution de la moyenne annuelle des concentrations journalières de particules atmosphériques
- **ARRÊTÉ DU 26 DÉCEMBRE 2016** relatif au découpage des régions en zones administratives de surveillance de la qualité de l'air ambiant
- **ARRÊTÉ DU 16 FÉVRIER 2017** relatif aux organismes participant à la phytothérapie
- **ARRÊTÉ DU 19 AVRIL 2017** relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant
- **ARRÊTÉ DU 10 MAI 2017** établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques

→ ANNEXE 7 : GLOSSAIRE

AASQA : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ARS : Agence Régionale de Santé
CARA : CARActérisation chimique des particules
CASU : Cellule d'Appui aux Situations d'Urgence
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
LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air
MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PCAET : Plan Climat Air Énergie 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
SRCAE : Schéma Régional Climat-Air-Énergie
TGAP : Taxe Générale sur les Activités Polluantes
UDAF : Union Départementale des Associations Familiales
UFC : Union Fédérale des Consommateurs
ZAG : Zone Agglomération
ZAR : Zone A Risque
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
C₆H₆ : Benzène
Cd : Cadmium
CO : Monoxyde de carbone
COV : Composé Organique Volatil
HAM : Hydrocarbure Aromatique Monocyclique
HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
Ni : Nickel
NO₂ : Dioxyde d'azote
NO : Monoxyde d'azote
NO_x : Oxydes d'azote
O₃ : Ozone
Pb : Plomb
PM₁₀ : Poussières en suspension de diamètre < 10 µm
PM_{2,5} : Poussières en suspension de diamètre < 2,5 µm
SO₂ : dioxyde de soufre

UNITÉS

ng/m³ : nanogramme par mètre cube : milliardième de gramme par mètre cube
µg/m³ : microgramme par mètre cube : millionième de gramme par mètre cube
µm : MICROMÈTRE : 1 millionième de mètre

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 µg/m³ (= 40 parties par milliard) et 80 µg/m³ durant la période du 1^{er} mai au 31 juillet, en utilisant uniquement les valeurs horaires mesurées quotidiennement entre 8 h et 20 h.



Surveillance de la qualité de l'air
en région Centre-Val de Loire

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

www.ligair.fr  

