

Région



Centre

PLAN REGIONAL POUR LA QUALITE DE L'AIR

Février 2010



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	4
COMPRENDRE LA QUALITE DE L’AIR.....	5
I- LE CADRE REGLEMENTAIRE	5
I.1- Les directives européennes.....	5
I.2- La réglementation française	6
I.3- Le contexte réglementaire local.....	9
II- L’AIR ET LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE	13
II.1- Les influences climatiques	13
II.2- L’effet de serre	13
III- LES PRINCIPAUX POLLUANTS.....	16
III.1- Les sources et les effets particuliers sur la santé et l’environnement.....	16
III.2- Les impacts sur le patrimoine bâti.....	21
III.3- Les impacts sur les milieux naturels et agricoles.....	21
III.4- La réglementation en vigueur.....	22
IV- LA QUALITE DE L’AIR INTERIEUR.....	22
IV.1- Les polluants de l’air intérieur.....	22
IV.2- Les origines de la pollution de l’air intérieur.....	23
IV.3- Les expositions et les effets sur la santé.....	25
IV.4- Les normes et valeurs guides.....	26
CONNAITRE LA QUALITE DE L’AIR EN REGION CENTRE	27
I- LE PROFIL DE LA REGION CENTRE	27
I.1- Caractéristiques régionales.....	27
I.2- La population	28
I.3- L’environnement naturel.....	30
I.4- L’industrie	31
I.5- L’agriculture	31
I.6- Les infrastructures de transport.....	32
II- LES ACTEURS DE LA PREVENTION DES POLLUTIONS ET DE LA MAITRISE DE LA QUALITE DE L’AIR	33
II.1- Les acteurs français.....	33
II.2- Les acteurs régionaux	33
III- LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L’AIR EN REGION CENTRE.....	34
III.1- L’organisme de surveillance : Lig’Air	34
III.2- La stratégie de surveillance.....	35
III.3- Le réseau de surveillance.....	36
III.4- La modélisation	39
III.5- Le Programme de Surveillance de la Qualité de l’Air en région Centre.....	40
III.6- Les études complémentaires.....	40
IV- L’INVENTAIRE DES EMISSIONS	41
IV.1- Inventaires LIG’AIR.....	41
IV.2- Inventaire CITEPA.....	41
V- L’EVALUATION DE LA QUALITE DE L’AIR 2002-2007.....	42
V.1- Les polluants mesurés par le réseau permanent.....	42
V.2- Les polluants spécifiques non réglementés dans l’air.....	50
V.3- L’indice de la qualité de l’air.....	52
VI- LES ETUDES SUR LA QUALITE DE L’AIR INTERIEUR 2002-2007.....	54
VII- SYNTHESE	55

LES ORIENTATIONS POUR LA QUALITE DE L’AIR EN REGION CENTRE.....	56
I- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L’AIR	57
I.1- <i>Constat et enjeux</i>	57
I.2- <i>Recommandations</i>	57
II- MIEUX CONNAITRE LES EFFETS DE LA QUALITE DE L’AIR.....	62
II.1- <i>Constat et enjeux</i>	62
II.2- <i>Recommandations</i>	62
III- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES.....	65
III.1- <i>Constat et enjeux</i>	65
III.2- <i>Recommandations</i>	66
IV- RENFORCER L’INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS.....	71
IV.1- <i>Constat et enjeux</i>	71
IV.2- <i>Recommandations</i>	71
LE SUIVI DU PRQA.....	76
I- OBJECTIFS DU SUIVI	76
II- ORGANISATION DU SUIVI.....	76
III- MISE EN PLACE D’INDICATEURS.....	76
GLOSSAIRE.....	80
ANNEXES	82

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 - Réglementation 2008
- ANNEXE 2 - Normes et valeurs guide sur la Qualité de l’Air Intérieur
- ANNEXE 3 - Résultats des mesures 2002 - 2007
- ANNEXE 4 - Surveillance de l’ozone – 2002 - 2007
- ANNEXE 5 - Surveillance des métaux toxiques – 2002 – 2007
- ANNEXE 6 - L’indice de la qualité de l’air – 2002 – 2007
- ANNEXE 7 - Les indicateurs de suivi
- ANNEXE 8 - Avis rendus dans le cadre de la consultation institutionnelle
- ANNEXE 9 – Résumé du PRQA

INTRODUCTION

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 et son décret d'application du 6 mai 1998 ont instauré l'établissement, par le Préfet de Région, de Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA).

Ces plans définissent les orientations régionales permettant, pour atteindre les objectifs de qualité de l'air, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. A ces fins, ils s'appuient sur un inventaire des émissions et une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et sur l'environnement.

La loi n°2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité et son décret d'application n°2004-195 du 24 février 2004 ont transféré aux Régions l'élaboration de ces Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air, ainsi que leur suivi, leur évaluation et leur révision éventuelle.

Le Code de l'Environnement encadre désormais cette planification.

En région Centre, le Plan Régional pour la Qualité de l'Air a été adopté le 14 janvier 2002 par le Préfet de Région, pour une durée de 5 ans.

La Région Centre s'est donc engagée dès 2006 dans une procédure d'évaluation de ce plan, conformément à la réglementation, qui s'est achevée en mars 2008. Les orientations fortes prises par le PRQA de 2002 ont conduit à une meilleure connaissance de la qualité de l'air en région Centre, à travers l'extension du réseau de surveillance par la mesure fixe et la modélisation, l'inventaire des émissions et une surveillance des polluants directement liés aux particularités locales, ainsi qu'une meilleure connaissance des expositions et des impacts.

Cette évaluation ayant toutefois mis en évidence un dépassement des objectifs de qualité ou des valeurs limites pour certains polluants (ozone, benzène, dioxyde d'azote et particules), la Région s'est engagée en 2008 dans une procédure de révision du PRQA.

Durant les procédures d'évaluation et de révision, la Région s'est tout particulièrement attachée à associer l'ensemble des acteurs concernés par la thématique de la qualité de l'air, en constituant un comité de suivi, rassemblant les services de la Région, Lig'Air, l'ADEME, la DRIRE et la DRASS, et une Commission consultative élargie.

Ces contributions ont permis la rédaction du Plan Régional pour la Qualité de l'Air de la région Centre, objet du présent document.

Comprendre la qualité de l'air

I- Le cadre réglementaire

I.1- Les directives européennes

Depuis 1980, la Communauté Européenne a établi des valeurs limites à ne pas dépasser, ainsi que des valeurs guides, pour différents polluants atmosphériques. Les directives européennes relatives à la qualité de l'air sont listées ci-dessous :

- la directive 1996/62/CEE du Conseil du 27 septembre 1996 concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant,
- la directive 1999/30/CEE du 22 avril 1999 relative à la fixation de valeurs limites par l'anhydride sulfureux (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), et les oxydes d'azotes, les particules et le plomb dans l'air ambiant,
- la directive 2000/69/CE du 16 novembre 2000 relative aux valeurs limites pour le monoxyde de carbone et le benzène dans l'air ambiant,
- la directive 2001/80/CE du 23 octobre 2001 relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion,
- la directive 2001/81/CE du 23 octobre 2001 fixant des plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques,
- la directive 2002/3/CE du 12 février 2002 relative à l'ozone dans l'air ambiant,
- la directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'air ambiant.

Ces directives européennes ont toutes été transposées en droit français.

Une nouvelle directive sur la qualité de l'air a été adoptée le 21 mai 2008 : il s'agit de la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

Cette directive, dite directive unifiée, fusionne quatre directives et une décision du Conseil déjà existantes concernant notamment l'évaluation et la gestion de l'air ambiant, l'échange réciproque d'informations et de données entre Etats membres, et les limites de certains polluants dans l'air ambiant comme l'ozone troposphérique, les dioxydes d'azote et de soufre, le plomb, le benzène et le monoxyde de carbone. Il n'y a donc pas de modifications de la réglementation régissant ces polluants.

En revanche, cette directive introduit de nouvelles dispositions concernant les particules fines. Elle fixe des normes et des dates butoirs pour la réduction des concentrations de particules fines de diamètre inférieur à 2,5 micromètres (PM_{2,5}) qui, au même titre que les particules plus grosses connues sous le code PM₁₀ et déjà réglementées, comptent parmi les polluants les plus dangereux pour la santé humaine. En vertu de cette directive, les États membres seront tenus de réduire, d'ici à 2020, l'exposition aux PM_{2,5} en zone urbaine de 20 % en moyenne par rapport aux chiffres de 2010. Elle leur impose de ramener les niveaux d'exposition au-dessous de 20 microgrammes/m³ d'ici 2015 dans ces zones.

Sur l'ensemble de leur territoire, les États membres devront respecter le plafond de 25 microgrammes/m³ fixé pour les PM_{2,5}. Cette valeur cible doit être atteinte en 2015 ou, dans la mesure du possible, dès 2010.

Une approche commune devra être suivie en matière d'évaluation de la qualité de l'air sur la base de critères d'évaluation communs. L'évaluation de la qualité de l'air ambiant devant tenir compte de la taille des populations et des écosystèmes exposés à la pollution atmosphérique, il convient dès lors de délimiter, sur l'ensemble du territoire de chaque État membre, des zones ou des agglomérations tenant compte de la densité de population. L'évaluation et la gestion de la qualité de l'air sont effectuées dans toutes les zones et agglomérations. Pour garantir que les informations collectées sur la pollution atmosphérique sont suffisamment représentatives et comparables sur tout le territoire de la Communauté, il importe d'utiliser, pour évaluer la qualité de l'air ambiant, des techniques de mesure normalisées et des critères communs en ce qui concerne le nombre de stations de mesure et leur emplacement.

I.2- La réglementation française

1) Code de l'Environnement

Les mesures relatives à la qualité de l'air définies au travers du Code de l'Environnement sont :

- la surveillance de la qualité de l'air et ses effets sur la santé et sur l'environnement (L. 221-1 à L. 221-5),
- le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé et l'environnement (L. 221-6 et L. 124-4),
- l'élaboration d'un Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) qui fixe les orientations pour prévenir ou réduire la pollution atmosphérique ou en atténuer les effets (L. 222-1),
- la rédaction d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants, dans des zones dans lesquelles les valeurs réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, en conformité avec le PRQA (L. 222-4),
- des mesures d'urgence prises par le préfet en cas de dépassement ou de risque de dépassement des seuils d'alerte (L. 223-1),
- l'élaboration d'un Plan de Déplacements Urbains (PDU) qui définit les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement (L. 222-8, modifiant la Loi d'Orientations des Transports Intérieurs),
- la mise en place de diverses mesures techniques de prévention concernant les transports et les bâtiments (L. 224-1).

2) Décrets

Les décrets relatifs à la qualité de l'air sont présentés ci-dessous :

- le décret n°98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites, modifiés par le décret n° 2002-213 du 15 février 2002 et le décret n° 2003-1085 du 12 novembre 2003,
- le décret n°98-361 du 6 mai 1998 relatif à l'agrément des organismes de surveillance de la qualité de l'air,
- le décret n°98-362 du 6 mai 1998 relatif aux seuils de recommandation et aux conditions de déclenchement de la procédure d'alerte. Il définit les obligations en matière de PRQA. Il a été modifié par le décret n°2004-195 du 24 février 2004,
- le décret n°2001-449 du 25 mai 2001 relatif aux Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) et aux mesures pouvant être mises en œuvre pour réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique,

- le décret n°2002-213 du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites,
- le décret n°2003-1085 du 12 novembre 2003 portant transposition de la directive 2002/3/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 février 2002 et modifiant le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites,
- le décret n°2004-195 du 24 février 2004 pris pour l'application de l'article L. 222-3 du code de l'environnement et modifiant le décret n° 98-362 du 6 mai 1998 relatif aux plans régionaux pour la qualité de l'air,
- les décrets n°2007-396 et n°2007-397 du 22 mars 2007 relatifs aux dispositions du livre II de la partie réglementaire du code de l'environnement issues de décrets délibérés en conseil des ministres et à la partie réglementaire du code de l'environnement,
- le décret n° 2007-1479 du 12 octobre 2007 relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'environnement (partie réglementaire) ; ce décret porte transposition partielle des directives 2002/3/CE et 2004/107/CE.
- Le décret n°2008-1152 du 7 novembre 2008 relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'environnement (partie réglementaire).

3) Arrêtés et circulaires

Les arrêtés et circulaires relatifs à la qualité de l'air sont présentés ci-dessous :

- les arrêtés du :
 - 17 août 1998 relatif aux seuils de recommandation et aux conditions de déclenchement de la procédure d'alerte,
 - 17 mars 2003 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public,
 - 11 juin 2003 relatif aux informations à fournir au public en cas de dépassement ou de risque de dépassement des seuils de recommandation ou des seuils d'alerte,
 - 8 juillet 2003 portant approbation du programme national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (SO₂, NO_x, COV et NH₃),
 - 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air,
 - 25 octobre 2007 modifiant l'arrêté du 17 mars 2003 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public.
- les circulaires du :
 - 17 août 1998 relative aux mesures d'urgence concernant la circulation des véhicules,
 - 18 juin 2004 relative aux procédures d'information et d'alerte,
 - 30 juillet 2004 modifiant l'annexe II de la circulaire du 17 août 1998 relative à la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (mesures d'urgence concernant la circulation des véhicules),
 - 12 octobre 2007 relative à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant.

4) Le Grenelle de l'Environnement

Le Grenelle de l'environnement a consisté en un ensemble de rencontres politiques organisées en octobre 2007, visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable.

La mise en œuvre législative du Grenelle se concrétise en 3 cadres :

- la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle Environnement, dite loi Grenelle 1, adoptée définitivement le 23 juillet 2009 et promulguée le 3 août 2009.
- le projet de loi « engagement national pour l'environnement », dite loi Grenelle 2, adopté en Conseil des ministres le 7 janvier 2009 puis en commission des Affaires économiques du Sénat débattu à l'automne 2009.
- le paquet de mesures fiscales de verdissement de la loi de finances 2009, dit Grenelle 3 (adopté le 9 décembre 2008).

La loi Grenelle 1 fixe, pour les 13 domaines d'actions suivants, les grands engagements du Grenelle de l'environnement : bâtiments, urbanisme, transports, énergie, biodiversité, eau, agriculture, recherche, risques santé et environnement, déchets, Etat exemplaire, gouvernance information et formation, dispositions propres à l'outre-mer.

La thématique de la qualité de l'air est principalement abordée dans les thématiques transports, énergie, et risques, santé et environnement, avec notamment la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la réduction des particules.

Le projet de loi Grenelle 2 donne corps aux objectifs généraux et prévoit de nouvelles mesures visant à atteindre les engagements du Grenelle 1. Il prévoit notamment la mise en œuvre de schémas régionaux climat, air, énergie, mis en œuvre conjointement par le Préfet de région et le Président du Conseil régional, qui se substitueraient, à terme, aux PRQA.

5) Le Plan National Santé Environnement 2

La thématique santé environnement regroupe les aspects de la santé humaine qui sont influencés par l'environnement et, notamment, par les pollutions environnementales. Il s'agit d'une problématique centrale visée par les engagements du Grenelle de l'environnement.

Les enjeux en matière de santé environnement sont de deux ordres :

- limiter les impacts sanitaires générés par les dégradations de l'environnement (maladies telles que le saturnisme, décès anticipés liés à la pollution atmosphérique, cancers causés par des facteurs environnementaux...);
- réduire les dépenses de santé des pathologies liées à la pollution.

Pour y répondre, les actions sont nombreuses et diversifiées (amélioration de la qualité de l'air, lutte contre le bruit excessif, prise en compte des risques émergents...). Elles sont aujourd'hui rassemblées dans le second Plan National Santé Environnement (PNSE 2) adopté en conseil des ministres le 24 juin 2009.

Ce PNSE 2 s'inscrit, d'une part, dans la continuité du premier plan National Santé-Environnement (PNSE 1), bénéficiant ainsi de ses enseignements et de son impulsion et, d'autre part, dans la suite des tables rondes du Grenelle de l'environnement, dont il décline les engagements concernant la santé environnement.

Les actions sont présentées selon deux axes, non exclusifs l'un de l'autre :

- réduire les expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé ;
- réduire les inégalités environnementales.

Un plan « particules » est décliné au sein du PNSE 2, selon 4 actions :

- réduire les émissions de particules du secteur domestique,
- réduire les émissions de particules des installations industrielles et agricoles,
- mieux réguler la mobilité et réduire les émissions atmosphériques unitaires de chaque mode de transport,
- améliorer la connaissance sur les particules.

I.3- Le contexte réglementaire local

1) Arrêtés préfectoraux

Des arrêtés préfectoraux définissent le dispositif d'information et d'alerte à prendre en cas d'épisodes de pollution atmosphérique, pour chacun des 6 départements de la région.

Le tableau suivant présente la liste des arrêtés mis à jour afin de prendre en compte la circulaire du 12 octobre 2007 relative à l'information du public qui définit des seuils d'information et d'alerte pour les particules en suspension dans l'air ambiant.

Arrêtés préfectoraux définissant les mesures d'urgence (source : DRIRE Centre)

Département	AP initial	Modification SO2 et NOx	Modification O3 (seuils)	Progressivité de l'action
Cher (agglom. berruyère)		n°2008.1.1016 du 3 septembre 2008		
Eure-et-Loir (agglom. chartraine)		n°2008-0205 du 14 avril 2008		
Indre (agglom. castelroussine)		n°2008-07-190 du 24 juillet 2008		
Indre-et-Loire (agglom. tourangelle)	Arrêté du 3 septembre 2008 fixant les mesures d'urgence et d'information du public en cas de pollution atmosphérique			
Loir-et-Cher (agglom. blésoise)	Arrêté n°2009-50-25 du 19 février 2009 définissant les mesures d'urgence en cas de pollution atmosphérique			
Loiret (agglom. orléanaise)		n°08-33 du 23 juillet 2008		

2) Plans de Protection de l'Atmosphère

La réalisation de Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) est une obligation pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants (Code de l'Environnement – art. L222-4 à L222-7).

En région Centre, 2 PPA ont ainsi été élaborés sur les agglomérations d'Orléans et de Tours et ont été respectivement adoptés les 26/07/2006 et 16/11/2006.

Les PPA fixent des mesures préventives de réduction des émissions des sources fixes et mobiles. Ils font l'objet d'un suivi annuel des actions menées et sont pilotés par la DRIRE.

Les PPA doivent être compatibles avec le PRQA qui assure la cohérence de l'ensemble des dispositions prises au niveau régional.

Ces documents, ainsi que des synthèses, sont téléchargeables sur le site de la DRIRE Centre à l'adresse suivante : <http://www.centre.drivre.gouv.fr/>

Sont listées dans les paragraphes suivants les actions retenues pour chacun de ces Plans.

PPA de l'agglomération Orléans – Val de Loire

Les travaux du PPA ont montré que la qualité de l'air moyenne demeurerait bonne sur l'agglomération orléanaise. Ce constat favorable ne doit pas masquer deux problématiques : le dioxyde d'azote, qui peut dépasser les valeurs limites en vigueur en 2010, et l'ozone, dont les concentrations peuvent être importantes et dont l'effet sur la santé est avéré.

Vingt-quatre actions visant à ne pas dépasser les valeurs limites imposées par la réglementation et à réduire globalement les pollutions atmosphériques ont été retenues dans le PPA. Elles doivent permettre de maintenir voire de reconquérir la qualité de l'air dans l'agglomération.

1. *Mettre en œuvre les objectifs de la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain (loi SRU) spécifiques aux plans de déplacements urbains.*
2. *Recenser et cartographier les voies routières génératrices de concentration élevée de polluants.*
3. *Établir un état des acquisitions de véhicules « propres » par les services de l'État, les collectivités, les établissements publics.*
4. *Favoriser l'usage des modes doux : deux roues non motorisés, marche à pied.*
5. *Assurer la cohérence entre les différents réseaux de transports urbains, départementaux, régionaux.*
6. *Mener, avec l'appui de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), des campagnes visant l'élaboration de plans de déplacements d'entreprises.*
7. *Exploiter au mieux l'étoile ferroviaire existante.*
8. *Mettre en œuvre une politique de stationnement cohérente et dissuasive pour le stationnement de longue durée des personnes venant travailler en centre ville et faciliter le stationnement des résidents pour encourager l'usage de modes alternatifs à la voiture.*
9. *Faire respecter les limitations de vitesse par un renforcement de l'information et des contrôles.*
10. *Limiter les vitesses autorisées par un aménagement des voies et de l'environnement urbain : plans de modération de la vitesse, zones 30 etc.*
11. *Organiser la gestion de la circulation*
12. *Amélioration des connaissances des rejets de composés organiques volatils (COV) et d'oxydes d'azote (NOx) du secteur artisanal. Quantification des rejets des branches sectorielles identifiées.*
13. *Orienter les sources fixes industrielles vers une réduction des émissions de dioxyde d'azote.*
14. *Limiter l'usage des groupes électrogènes à certaines situations exceptionnelles.*
15. *Améliorer les performances énergétiques des bâtiments de plus de 1 000 m²*
16. *Réduire les émissions d'oxyde d'azote du secteur « résidentiel/tertiaire » : locaux administratifs, bâtiments des collectivités territoriales ou logements collectifs privés. Sensibiliser périodiquement les propriétaires de logements individuels aux économies d'énergie.*
17. *Contrôler l'application des contraintes réglementaires applicables aux installations de combustion de plus de 400 kW et inférieures à 2 MW.*
18. *Réduction des émissions de composés organiques volatils (COV) des installations industrielles émettant plus de 30 tonnes de solvants par an.*
19. *Contrôle de l'application des dispositions des arrêtés ministériels de 1995 et 2001 sur la collecte des COV dans les stations service.*
20. *Informers le public, les collectivités et les entreprises sur les aides techniques et financières de l'ADEME, en particulier sur les économies d'énergie.*
21. *Sensibiliser au développement et à l'usage des transports en commun.*
22. *Améliorer le dispositif de transmission de l'information sur les dépassements de seuil vers les personnes sensibles.*
23. *Modification des comportements du public : sensibiliser le public à la qualité de l'air, générer le besoin d'information et développer les outils de mise à disposition de cette information.*
24. *Mettre en place le suivi du plan.*

PPA de l'agglomération tourangelle

Les travaux du PPA ont montré que la qualité de l'air moyenne demeurerait bonne sur l'agglomération tourangelle. Ce constat favorable ne doit pas masquer deux problématiques : le dioxyde d'azote, qui peut dépasser les valeurs limites en vigueur en 2010, et l'ozone, dont les concentrations peuvent être importantes et dont l'effet sur la santé est avéré.

Vingt-quatre actions visant à ne pas dépasser les valeurs limites imposées par la réglementation et à réduire globalement les pollutions atmosphériques sont aujourd'hui proposées. Elles doivent permettre de maintenir voire de reconquérir la qualité de l'air dans l'agglomération.

1. Donner aux décideurs les moyens de mieux cibler leurs actions.
2. Mieux connaître les déplacements urbains, périurbains et interurbains des personnes et des marchandises pour aider les collectivités dans leurs choix relatifs aux transports en commun.
3. Le matériel militaire échappe à la loi sur l'air. Une bonne évaluation de l'impact des émissions aériennes doit cependant permettre une meilleure appréciation de la situation, notamment lors des dépassements des seuils d'alerte et d'information.
4. Faciliter l'intermodalité et l'utilisation des deux-roues.
5. Sensibiliser les étudiants et lycéens à l'usage des transports en commun.
6. Les plans de mobilité dans les services de l'État, les collectivités, les établissements publics et les entreprises devraient réduire la part de la voiture individuelle dans les déplacements domicile/travail.
7. Intégrer les déplacements dans la réflexion urbaine, via les SCOT, les Plans locaux d'urbanisme (PLU) et l'urbanisme opérationnel.
8. Accélérer l'équipement en véhicules « propres » des services de l'État, des collectivités et des établissements publics.
9. Intensifier les contrôles des véhicules en matière d'émissions de polluants.
10. Les installations de combustion qui échappent à la législation relative aux installations classées sont des sources potentielles d'émissions de NOx.
11. Connaître les rejets de composés organiques volatils (COV) et d'oxydes d'azote (NOx) du secteur artisanal. Apprécier les enjeux des branches sectorielles identifiées.
12. Orienter les entreprises vers une réduction des émissions de NOx.
13. Améliorer les performances énergétiques des bâtiments de plus de 1 000 m³.
14. Limiter l'usage des groupes électrogènes, sur le périmètre du PPA, à certaines situations exceptionnelles.
15. Les économies d'énergie sont la clé de la réduction des émissions de polluants dans le secteur résidentiel tertiaire.
16. Réduction des émissions de composés organiques volatils (COV) des installations industrielles émettant plus de 30 tonnes de solvants par an.
17. Contrôle de l'application des contraintes réglementaires applicables aux installations de combustion de plus de 400 kW et inférieure à 2 MW.
18. Récupérer les composés organiques volatils émis lors des pleins de véhicules dans les stations-service.
19. Renforcer l'information de l'utilisateur, et plus largement du public, sur les niveaux de service, les performances, les coûts et l'impact sur la santé des différents modes de transport.
20. Sensibiliser le public aux effets de la conduite, de l'usage de la climatisation et de la maintenance du véhicule sur la consommation et les émissions de polluants.
21. Promouvoir des campagnes de vérification gratuite des émissions automobiles.
22. Informer le public, les collectivités et les entreprises sur les aides techniques et financières de l'ADEME, en particulier sur les économies d'énergie.
23. Sensibiliser le public à la qualité de l'air, susciter le besoin d'information et développer les outils de mise à disposition de cette information.
24. Mettre en place, à partir de la commission d'élaboration du PPA de l'agglomération tourangelle, un suivi du plan.

3) Plans de Déplacements Urbains

La réalisation de Plans de Déplacements Urbains (PDU) est une obligation dans les périmètres de transports urbains inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants (loi du 30 décembre 1996).

En région Centre, sont ainsi concernées les agglomérations d'Orléans, de Tours et de Bourges. De plus, d'autres collectivités ont élaboré de manière volontaire des PDU : la Communauté d'Agglomération Montargoise et rives du Loing, Vierzon, Vendôme.

Les PDU visent à encourager les déplacements respectueux de l'environnement et du cadre de vie.

Les PDU doivent également être compatibles avec le PRQA qui assure la cohérence de l'ensemble des dispositions prises au niveau régional.

4) Plan Régional Santé Environnement 2

Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE), déclinaison régionale du Plan National Santé Environnement, a défini, pour la période 2005-2009, les actions à mener pour répondre aux interrogations des citoyens sur les conséquences sanitaires à court et moyen terme de l'exposition à certaines pollutions de leur environnement.

Le PRSE de la région Centre a été adopté le 29 décembre 2005 par le Préfet de Région.

Les travaux de préparation du Plan Régional Santé Environnement 2 (PRSE2) ont débuté en région Centre, dans le cadre du Groupe Régional en Santé Environnement (GRSE) mis en place le 11 décembre 2008.

Un comité de pilotage regroupant le SGAR, l'ARS (DRASS), la DRAAF, la DREAL (DRIRE) et la DIRECCTE (DRTEFP) a également été constitué. Le Conseil Régional y est associé.

Afin de répondre aux attentes des acteurs locaux du domaine, le GRSE a décidé d'orienter ces travaux autour de 4 thématiques spécifiques :

- les produits phytosanitaires,
- les CMR et les substances émergentes,
- l'habitat et l'air intérieur,
- les particules et les transports.

A terme, les groupes de travail thématiques formuleront au GRSE des propositions d'orientations et d'objectifs opérationnels en lien avec leur thème de travail.

Le PRSE2 visera également à décliner localement les 12 actions phares du PNSE 2 et, en particulier :

- réduire de 30 % les émissions dans l'air et dans l'eau de 6 substances toxiques d'ici 2013 : mercure, arsenic, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), benzène, perchloroéthylène et PCB/dioxines ;
- identifier et gérer les « points noirs environnementaux » avec, notamment, des programmes d'identification et de traitement des crèches et les écoles construites sur des sols pollués.

II- L'air et la pollution atmosphérique

II.1- Les influences climatiques

La qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques. En effet, elle peut varier pour des émissions de polluants identiques en un même lieu, selon le temps (vent, soleil, ...).

Le vent est favorable à la dispersion des polluants, notamment à partir de 20 km/h. Toutefois, il peut également amener des masses d'air contenant des polluants en provenance d'autres régions (transfert à l'échelle des pays voire des continents).

Le soleil est un paramètre très important car ses rayons ultraviolets interviennent dans la formation de polluants photochimiques tels que l'ozone. Plus il y a de soleil, plus la production d'ozone est importante s'il y a dans l'atmosphère les précurseurs nécessaires à ces réactions chimiques (c'est-à-dire les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils).

Les précipitations influencent également la qualité de l'air. De fortes précipitations rabattent les polluants les plus solubles vers le sol (particules en suspension, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote,...).

Enfin, le phénomène d'inversion de température peut être à l'origine d'une augmentation des concentrations en polluants. Normalement la température de l'air diminue avec l'altitude et l'air chaud chargé de polluants se disperse à la verticale. Lorsque le sol s'est fortement refroidi pendant la nuit (par temps clair en hiver), et que la température à quelques centaines de mètres d'altitude est plus élevée que celle du sol, alors il y a un phénomène d'inversion de la température. Les polluants se trouvent alors bloqués par cette masse d'air chaude en altitude plus communément appelée couche d'inversion.

II.2- L'effet de serre

1) L'effet de serre naturel

La majeure partie des rayonnements solaires traverse l'atmosphère et chauffe directement la surface de la Terre. En retour, notre planète renvoie de la chaleur vers l'espace sous forme de rayonnement infrarouge. Les gaz à effet de serre, présents naturellement dans l'atmosphère, retiennent une partie de ce rayonnement terrestre et le renvoient vers le sol, provoquant ainsi un réchauffement de la basse atmosphère.

L'effet de serre est un phénomène naturel et bénéfique car il garantit le maintien d'une température moyenne de 15°C. Sans lui, la température moyenne de la surface de la Terre avoisinerait -18°C, interdisant toute forme de vie.

2) L'effet de serre additionnel

L'étude de la composition chimique de l'atmosphère révèle que la teneur de certains gaz à effet de serre augmente rapidement depuis le milieu du XIX^{ème} siècle. Par exemple, la concentration du gaz carbonique est passée de 280 ppmv (parties par million volume) au début de l'ère industrielle à près de 380 ppmv en 2005.

L'industrialisation a conduit à des rejets massifs de ces gaz. Un habitant de pays développé rejette jusqu'à 20 tonnes de CO₂ par an (Amérique du Nord) tandis qu'un habitant de pays moins développé rejette moins de 2 tonnes de CO₂ par an (Afrique, Asie du sud, Asie Pacifique en développement) (Source ADEME 2002).

Cette production de gaz carbonique excède la capacité d'absorption de la nature. Répartie sur l'ensemble de la planète, elle renforce l'effet de serre naturel et contribue ainsi à réchauffer progressivement le climat terrestre.



*Illustration du phénomène de l'effet de serre
(Source : Mission Interministérielle de l'Effet de Serre – MIES)*

3) Les gaz à effet de serre

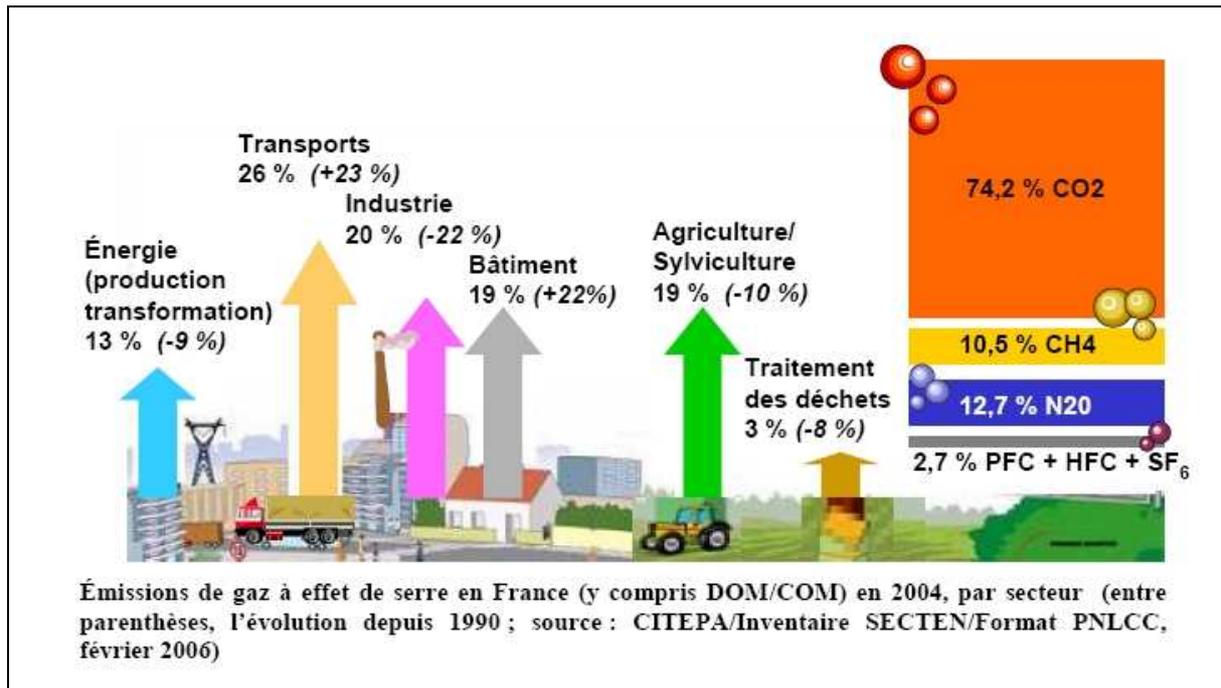
La plupart des gaz à effet de serre sont d'origine naturelle. Mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine ou voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité.

Les principaux gaz à effet de serre sont présentés dans le tableau suivant.

Gaz	Principale source directe
Vapeur d'eau	premier gaz à effet de serre présent naturellement dans l'atmosphère
Dioxyde de carbone CO ₂	émis par les éruptions volcaniques et les feux de forêts ou de brousse et issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) et de la déforestation
Méthane CH ₄	émis par les marécages et issu de divers processus de fermentation (ruminants, rizières, décharges)
Protoxyde d'azote N ₂ O	émis naturellement en particulier par les sols et issu des engrais et de divers procédés chimiques
Halocarbures (chlore, brome, fluor)	utilisés dans l'industrie du froid, les bombes aérosols et la fabrication de mousses plastiques

*Les principaux gaz à effet de serre
(Source : Météo France)*

En France, les émissions de gaz à effet de serre proviennent des transports pour 26 %, suivis de l'industrie (20 %), de l'agriculture (19 %), des bâtiments et habitations (19 %), de la production et de la transformation de l'énergie (13 %), et du traitement des déchets (3 %). Depuis 1990, les émissions ont augmenté de plus de 20 % pour les transports et les bâtiments. En revanche, elles ont diminué de 22 % dans l'industrie, de 10 % dans le secteur agricole, de 9 % dans le secteur de l'énergie et de 8 % pour le traitement des déchets.



III- Les principaux polluants

Il s'agit des polluants surveillés en routine ou par campagnes par les réseaux de surveillance de la qualité de l'air. Certains de ces polluants sont représentatifs d'un type d'activité (industrie, transport, chauffage,...), d'autres sont à l'origine d'effets spécifiques (effet de serre, ...), d'autres ont des effets particuliers sur la santé notamment.

L'origine de ces principaux polluants est détaillée dans les paragraphes suivants, ainsi que leurs effets sur la santé et sur l'environnement.

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air ne porte pas sur les émissions radioactives.

III.1- Les sources et les effets particuliers sur la santé et l'environnement

Les polluants agissent sur la santé à court ou à long terme. Certains effets provoquent de l'inconfort ou des maux divers (mauvaises odeurs, irritations des yeux et de la gorge, toux, maux de tête, nausées,...). Mais d'autres effets peuvent être plus graves (consultation, hospitalisation, décès). La nature et l'importance des effets dépendent de trois facteurs : le type de polluants, les maladies préexistantes et la dose reçue.

1) Le dioxyde d'azote (NO₂)

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 (NO₂) en présence d'oxydants atmosphériques tels que l'ozone et les radicaux libres.

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.

Effets sur l'environnement : les dioxydes d'azote contribuent au phénomène des pluies acides (HNO₃) et sont précurseurs de la formation d'ozone.

2) Le dioxyde de soufre (SO₂)

Origine : il résulte essentiellement de la combustion des combustibles fossiles (charbon, fuel, ...) 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 provoque des affections (toux, gêne respiratoire, maladies ORL, ...).

Effets sur l'environnement : il se transforme, en présence d'oxydants atmosphériques et d'eau, en acides sulfuriques (H₂SO₄) et sulfureux (H₂SO₃) qui contribuent aux phénomènes de pluies acides.

3) Les particules en suspension (PM₁₀ 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, agriculture).

Effets sur la santé : Les effets dépendent de la composition chimique des particules et des polluants fixés sur ces particules. Les plus grosses particules (PM₁₀) sont retenues par les voies aériennes supérieures. Par contre, les particules de petite taille (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 monocycliques (HAM) et polycycliques (HAP).

4) Le monoxyde de carbone (CO)

Origine : il provient des combustions incomplètes et est émis essentiellement par le trafic routier et le chauffage urbain, collectif ou individuel. 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'intoxications et peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées.

Effets sur l'environnement : dans l'atmosphère, il se combine en partie et à moyen terme avec l'oxygène pour former du dioxyde de carbone (CO₂). On le rencontre essentiellement au niveau du sol à proximité des sources d'émission. Il participe, avec les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, à la formation d'ozone troposphérique.

5) L'ozone (O₃)

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 (NO₂, Composés Organiques Volatils, ...) sous l'effet de rayonnements ultraviolets solaires. Il n'y a que très peu de sources industrielles d'ozone.

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 personnes sensibles (enfants, asthmatiques...). Ses effets sont majorés par l'exercice physique.

Effets sur l'environnement : l'ozone (en dehors de la couche d'ozone protégeant la Terre des rayons ultraviolets du soleil) contribue à l'effet de serre, il est néfaste pour les cultures agricoles (baisse de rendements), il attaque également certains caoutchoucs.

6) Les Composés Organiques Volatils (COV)

Ils englobent un grand nombre de composés organiques gazeux présents dans l'atmosphère, dont les principaux sont des hydrocarbures, ainsi que des aldéhydes.

Origine : ils sont émis dans l'atmosphère par évaporation de produits raffinés (bacs de stockages pétroliers, pompes à essence...), de solvants d'extraction (pressing, agroalimentaire, parfumerie), de solvants dans certaines activités industrielles telles que l'imprimerie. Les véhicules automobiles émettent également des COV et notamment du benzène qui est utilisé dans la formulation des essences.

Effets sur la santé : leurs effets sont divers. Ils peuvent provoquer une simple gêne olfactive, des irritations des voies respiratoires, des troubles neuropsychiques voire des risques de cancers.

Effets sur l'environnement : les COV contribuent à la formation d'ozone troposphérique.

>> Exemple d'Hydrocarbure Aromatique Monocyclique : le benzène (C₆H₆)

Origine : le benzène est issu notamment des hydrocarbures pétroliers ; il est utilisé comme additif dans les essences pour en améliorer le rendement. Les émissions de benzène proviennent de l'évaporation des carburants, des hydrocarbures imbrûlés à l'échappement, de l'industrie chimique où il entre comme matière première de synthèse, des émissions liées au chauffage individuel.

Effets sur la santé : le benzène est classé comme cancérigène par le Centre international de recherches sur le cancer.

>> Exemple d'aldéhyde : le formaldéhyde (CH₂O)

Origine : le formaldéhyde est issu notamment des hydrocarbures pétroliers ; il est principalement utilisé dans la production de colles qui entrent dans la fabrication de panneaux agglomérés, de contreplaqués, de meubles et d'autres produits du bois. On emploie également le formaldéhyde dans la fabrication de diverses matières plastiques, de certains fertilisants, de résines utilisées dans les moules de fonderie en sable, ainsi que de certaines peintures et vernis. L'industrie du textile fait appel à ces résines comme apprêts pour rendre les tissus infroissables. Il sert également à la synthèse d'autres produits chimiques. Enfin, on a recours au formaldéhyde pour ses propriétés bactéricides dans de nombreuses formulations de produits désinfectants, de cosmétiques, de liquides d'embaumement et de solutions de conservation de tissus biologiques.

Effets sur la santé : le formaldéhyde est classé comme cancérigène certain par le Centre international de recherches sur le cancer. Il est à l'origine de cancers de la cavité buccale, des fosses nasales, des sinus, et son implication dans les leucémies est jugée quasi certaine.

7) 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'aérosols liquides ou gazeux. Ce transfert dépend beaucoup des conditions météorologiques, notamment le vent et la température.

Activités responsables : Principalement l'agriculture, ainsi que les gestionnaires d'infrastructures de transports, les gestionnaires d'espaces verts, les collectivités et les particuliers.

Effets sur la santé : Certaines molécules sont encore mal connues. Les pesticides seraient toutefois associés à certains cancers (leucémie), à des troubles de la reproduction (mort fœtale, infertilités masculine et féminine, prématurité, ...) et du développement (perturbateurs endocriniens), et à des pathologies neurologiques (syndromes dépressifs, maladie de Parkinson, ...). Lorsque les effets sanitaires et/ou environnementaux sont avérés, la molécule incriminée est retirée du marché, mais la persistance de certains composés est telle que l'on peut les retrouver dans l'atmosphère plusieurs années après l'interdiction d'utilisation (exemple : le lindane).

8) Les métaux lourds

Ils englobent l'ensemble des métaux présentant des caractères toxiques pour la santé et l'environnement. Il s'agit de métaux de densité supérieure à 4. Ils proviennent essentiellement de la combustion du charbon, du pétrole ou des déchets ménagers, ainsi que de certains procédés industriels. Parmi ces métaux, on peut citer le plomb, l'arsenic, le nickel ou le cadmium. Dans l'air, ils se retrouvent le plus souvent au niveau des particules. Le mercure se retrouve à l'état gazeux.

>> Le plomb (Pb)

Origine : Avec la généralisation de l'essence sans plomb, l'air n'est plus une source majeure d'exposition. Les accumulateurs électriques (batteries) sont devenus la principale utilisation du plomb. Il est également utilisé dans la plomberie d'art, pour la fabrication des caractères d'imprimerie, dans les verreries.

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

>> L'arsenic (As)

Origine : Les sources principales correspondent aux installations de combustion (essentiellement du charbon), aux ateliers de métaux ferreux et non ferreux, aux usines d'incinération des ordures ménagères, à l'industrie du verre, au traitement du bois, et à l'agriculture.

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 de la peau, du poumon, des reins et de la vessie.

>> Le nickel (Ni)

Origine : il provient essentiellement de la fabrication d'acier inox, la combustion de fuels et d'huiles, l'incinération des ordures ménagères, en particulier les batteries au nickel/cadmium, les usines métallurgiques (fabrication d'alliages et d'acier inox), la fabrication des pigments pour peinture.

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

>> Le cadmium (Cd)

Origine : Le cadmium est principalement émis par les fonderies de zinc, la métallurgie (fabrication d'alliages, ...), l'incinération des ordures ménagères, la combustion d'hydrocarbures fossiles, les industries de la céramique, de la porcelaine et de la peinture (utilisation dans les pigments pour peintures, ...), l'agriculture ainsi que l'usure des pneumatiques des avions et des véhicules automobiles.

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

Effets sur l'environnement : 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.

9) Les dioxines et furanes

Origine : Les dioxines et furanes sont quotidiennement présentes dans notre environnement : incinérateurs, industries (métallurgie, papier), production de plastiques (PVC), ...

Les dioxines et furanes sont principalement dispersées dans l'atmosphère sous forme de très fines particules qui peuvent être transportées sur de longues distances par les courants atmosphériques et, dans une moindre mesure, par les courants marins. Ces particules se déposent sur les sols et dans les sédiments, polluant ainsi différentes sources de nourriture. Elles sont alors intégrées à la chaîne alimentaire tout au long de laquelle elles se concentrent. La dioxine (composée de benzène, de chlore, d'oxygène) étant soluble dans la graisse, elle s'accumule assez rapidement dans la chaîne alimentaire et est principalement trouvée dans la viande (le boeuf, le poulet, le porc, le

poisson, ...), le lait, les œufs et dans une moindre mesure également dans l'air que nous respirons.

Effets sur la santé : La dioxine est une substance qui agit de façon particulière à des doses infimes (de l'ordre du picogramme (10^{-12} g)). Sa dangerosité provient du fait qu'une fois entrée dans une cellule, elle est très difficilement détruite. La demi-vie (durée au terme de laquelle la substance a diminué de moitié dans l'organisme) des dioxines dans le corps humain est comprise entre 5 et 20 ans.

Hormis son effet cancérigène, 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, 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.

10) Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

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

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

Origine : Les HAP proviennent principalement des processus de pyrolyse et en particulier de la combustion incomplète des matières organiques. Les principales sources d'émission dans l'air sont le chauffage (principalement au charbon, mais aussi au bois ou au fuel domestique) et les véhicules automobiles. Concernant les industries, les principaux émetteurs de HAP sont les industries de la fonte, de la métallurgie et de production d'énergie, les industries chimiques et activités de production de coke, produits chlorés, pâte à papier, ou encore d'insecticides, fongicides, antiseptiques et désinfectants. L'émission de HAP peut également se faire pendant l'extraction et le transport des sources fossiles et dans les centres d'incinération d'ordures ménagères. L'émission par le milieu naturel est négligeable à l'exception des feux de forêt. La part relative de ces sources varie avec les localisations (régionale, espace urbain ou rural, rues/parcs publics) et les saisons.

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

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

Effets sur l'environnement : les HAP sont très instables dans l'air. Ils peuvent réagir avec d'autres polluants comme l'ozone (O_3), le dioxyde d'azote (NO_2) et le dioxyde de soufre (SO_2). Ils sont également photosensibles et sont détruits par les rayonnements ultraviolets.

11) 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 contribue à l'augmentation de la température moyenne de notre planète d'environ $0,5\text{ }^\circ\text{C}$ observée dans la seconde moitié du vingtième siècle.

Effets sur la santé : l'augmentation des températures entraîne des effets sanitaires directs (risques de décès liés aux périodes de canicule) et indirects (émergence de maladies ou extensions géographiques ; par exemple le paludisme pourrait réapparaître dans le sud est de la France).

Effets sur l'environnement : Apparition d'événements météorologiques extrêmes (tempête, inondation, vague de chaleur...), modification des écosystèmes et migrations d'espèces (par exemple remontée des termites vers le nord).

III.2- Les impacts sur le patrimoine bâti

Les matériaux sont essentiellement affectés par la pollution acide qui entraîne une dégradation des édifices, monuments ou façades d'immeubles. Les constructions en pierre calcaire sont les plus touchées.

La sulfatation des matériaux du patrimoine bâti s'accompagne d'altérations physiques et esthétiques, selon des modalités complexes dépendant, en plus des concentrations en soufre d'origine atmosphérique, d'autres paramètres tels que l'humidité relative de l'air, l'exposition des matériaux ou non à la pluie, de leur disponibilité en calcium, de leur porosité, de leur état de surface...

Les particules, en se déposant, contribuent quant à elles à la salissure des bâtiments.

En particulier, les vitraux des églises s'altèrent sous la pluie par lixiviation ou par corrosion, et ils s'opacifient par le développement de croûtes sulfatées dans les parties abritées de la pluie. De plus, les vitraux anciens ont souvent une composition chimique qui favorise leur altérabilité (richesse en potassium, pauvreté en sodium).

III.3- Les impacts sur les milieux naturels et agricoles

Les effets de la pollution atmosphérique sur les milieux naturels et les cultures sont multiples, complexes et souvent mal connus car peu étudiés.

D'une manière générale, les effets de la pollution atmosphérique sur la végétation et les écosystèmes se manifestent sur le long terme. Les polluants peuvent agir de différente manière : soit directement par dépôt ou échange à travers la surface foliaire, soit directement par dépôt sur le sol. Parmi ces polluants, l'ozone apparaît comme le plus nocif.

Les effets sur la végétation

En fonction des concentrations observées et de la sensibilité des végétaux considérés, la pollution atmosphérique peut avoir des effets sur la croissance des végétaux.

L'ozone, en particulier, est un gaz très oxydant qui, à des concentrations élevées, a un effet néfaste sur la végétation. Il pénètre dans les feuilles et se dégrade instantanément au contact des cellules, entraînant des réactions en chaîne et aboutissant à la mort de celles-ci.

Sur les plantes les plus sensibles, les symptômes sont identifiables dans un premier temps par la présence de nécroses foliaires et ensuite par la chute prématurée des feuilles. Ces pertes foliaires entraînent des diminutions de croissance et un affaiblissement des plantes, les rendant plus sensibles aux attaques parasitaires (insectes, champignons) et aux aléas climatiques (sécheresse).

Les effets sur les cultures

Au niveau physiologique, l'ozone altère les mécanismes de la photosynthèse et diminue l'assimilation carbonée de la plante. L'ozone est ainsi le principal polluant ayant un impact sur le rendement des cultures.

Les pertes de rendement dues à l'ozone sont cumulatives et augmentent avec la durée d'exposition.

Les effets sur les milieux naturels

Dans l'atmosphère, le dioxyde de soufre se transforme principalement en acide sulfurique, qui se dépose au sol et sur la végétation. De même, le dioxyde d'azote se transforme dans l'atmosphère en acide nitrique, qui retombe au sol.

Ces acides contribuent, en association avec d'autres polluants, à l'acidification de l'eau et des sols et à l'appauvrissement des milieux naturels.

III.4- La réglementation en vigueur

Pour chacun des polluants réglementés en air ambiant, les valeurs en vigueur pour l'année 2008 correspondant aux :

- valeurs limites,
- objectifs de qualité,
- seuils de recommandation et d'information du public,
- seuils d'alerte,
- valeurs limites pour les écosystèmes.

sont présentées en annexe 1.

IV- La qualité de l'air intérieur

Sujet de préoccupation croissant, la qualité de l'air intérieur fait l'objet de nombreuses recherches visant à mieux la caractériser.

En effet, l'homme passe entre 70 et 90 % de son temps à l'intérieur de locaux clos ou semi clos, que cela soit dans les logements, lieux de travail, transports, commerces, écoles, espaces de loisirs...

L'air qu'il y respire peut avoir des effets sur le confort et la santé, depuis la simple gêne - odeurs, somnolence, irritation des yeux et de la peau - jusqu'à l'aggravation ou le développement de pathologies comme par exemple les allergies respiratoires.

La question de la qualité de l'air intérieur est ainsi une préoccupation majeure de santé publique, car l'ensemble de la population est concerné, et plus particulièrement les personnes sensibles et fragiles (enfants, personnes âgées ou immunodéprimées, malades pulmonaires chroniques), et tous les lieux de vie clos ou semi clos sont concernés par la pollution intérieure.

IV.1- Les polluants de l'air intérieur

1) Le classement des polluants par nature

Selon leur nature, les polluants de l'air intérieur peuvent être classés en polluants chimiques, biologiques et physiques.

Polluants chimiques

On peut distinguer :

- des composés organiques volatils,
- des particules respirables contenant du plomb, chrome, zinc,..., des poussières et des fibres,
- des composés gazeux parmi lesquels les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et l'ozone.

Polluants biologiques

On peut distinguer :

- les agents infectieux : il s'agit de bactéries, virus et endotoxines bactériennes,
- les allergènes : un allergène est une substance, une particule, un corps organique capable de provoquer une réaction allergique chez un sujet préalablement sensibilisé lorsqu'il est à son contact (le plus souvent par contact avec la peau, inhalation, ou ingestion). Les allergènes émanent essentiellement des acariens, des animaux domestiques, des moisissures, voire de certaines plantes d'intérieur.

Polluants provenant de propriétés physiques particulières

Les propriétés physiques de l'environnement considéré peuvent engendrer l'apparition de polluants de l'air intérieur : excès d'humidité, température élevée, présence de radon...

2) Le classement des polluants par enjeu sanitaire

Un classement des polluants de l'air intérieur a été effectué sur des critères de toxicité à court et long terme, les niveaux d'exposition observés, la traçabilité de certaines sources ainsi que sur la fréquence d'apparition des polluants dans les logements.

Cette hiérarchisation sanitaire des polluants mesurés dans les bâtiments a été réalisée dans le cadre d'un groupe de travail réunissant des experts en métrologie, en épidémiologie et en chimie. Le groupe de travail a proposé une démarche d'évaluation quantitative des risques sanitaires approuvée par le Conseil Scientifique de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur. Ce premier classement de plus de 70 substances, établi en 2002, a été complété en 2005 par l'ajout de 29 substances.

Ces travaux ont abouti à une classification des substances en quatre classes :

- 7 substances « hautement prioritaires » (Groupe A) : formaldéhyde, benzène, acétaldéhyde, particules, radon, di-éthylhexyl-phtalate (DEHP) et dichlorvos.
- 12 substances « très prioritaires » (Groupe B) : dioxyde d'azote, allergènes de chien, acariens, toluène, trichloréthylène, plomb, tétrachloroéthylène, dieldrine, allergènes de chat, aldrine, paraffines chlorées à chaîne courte et monoxyde de carbone.
- 51 substances « prioritaires » (Groupe C) parmi lesquelles des biocides, les champs électromagnétiques très basse fréquence, des composés organiques volatils, des éthers de glycol, les endotoxines, des phtalates, des organoétains et les fibres minérales artificielles.
- 22 substances « non prioritaires » (Groupe D) parmi lesquelles le 1,1,1-trichloroéthane, des biocides, des phtalates (DMP), des alkyls phénols et des organoétains.
- 8 substances « inclassables » (Groupe I) parmi lesquels le 2-éthoxyéthylacétate, le 2-méthoxyéthanol, le 2-méthoxyéthyleacétate, l'alkyl phénol (4NP), des phtalates (DPP), l'endosulfan, le 2-éthoxyéthanol et l'oxadiazon.

IV.2- Les origines de la pollution de l'air intérieur

La pollution intérieure se caractérise par un ensemble de polluants physiques, chimiques ou biologiques de diverses origines.

Ces polluants mesurés dans l'air intérieur proviennent de différentes sources, notamment les 3 suivantes :

- les pollutions extérieures,
- les pollutions liées à l'activité et à la présence humaine,
- les pollutions imputables à l'équipement intérieur.

L'émission ou la présence de ces polluants dans l'air est liée à la présence des sources de pollution et au renouvellement de l'air des pièces du bâtiment.

Dans un milieu clos, les pollutions intérieure et extérieure s'ajoutent, mais peuvent aussi interagir, en créant d'autres polluants tels certains composés organiques volatils ou de très fines particules.

1) Les pollutions extérieures

Les polluants émis à l'extérieur par des sources proches ou lointaines peuvent pénétrer à l'intérieur des locaux par les fenêtres, portes, systèmes de ventilation et tous les interstices faisant communiquer les deux milieux.

Le taux de transfert de la pollution de l'air extérieur vers l'intérieur diffère selon les polluants.

Le monoxyde de carbone (CO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont intégralement transférés. La réduction des concentrations intérieures de monoxyde d'azote (NO) est plus importante en été qu'en hiver. L'ozone (O₃) est le polluant qui subit la plus forte diminution à l'intérieur (environ 80%), par réaction à d'autres polluants. Les concentrations intérieures de dioxyde de soufre (SO₂) sont diminuées de 33%, les particules fines de 20%.

Des polluants peuvent provenir des sols sous-jacents aux bâtiments concernés, soit sur des friches industrielles ou d'anciennes décharges recouvertes, soit sur des sols granitiques à concentration élevée d'uranium et de thorium à l'origine du radon.

2) Les pollutions liées à l'activité et à la présence humaine

La seule présence de l'homme à l'intérieur d'un local est génératrice de gaz carbonique (CO₂) et d'humidité provenant de sa respiration, de productions épidermiques. Il en est de même pour les animaux domestiques : les poils de chats, par exemple, peuvent déclencher des manifestations d'allergie chez les personnes sensibles.

Ainsi, les activités humaines et les appareils utilisés à l'intérieur sont autant de sources de pollution :

- les appareils à combustion (chauffage, production d'eau chaude) : monoxyde de carbone, oxydes d'azote, particules, certains COV,
- les plantes et les animaux : pollens, allergènes de chat, de chien et d'acariens,
- la présence et l'activité humaine (tabagisme, activités de cuisine, de bricolage ou d'entretien, bureautique, ...) : particules, monoxyde de carbone, COV et aldéhydes,...

3) Les pollutions imputables à l'équipement intérieur

Les produits de construction, d'ameublement, de décoration (meubles, revêtements muraux, parquets,...) sont à l'origine d'émissions de la plupart des COV (y compris les aldéhydes) et de particules.

Les principaux émetteurs sont les suivants :

- peintures, vernis, décapants et autres solvants ;
- cires, résines, colles ;
- panneaux ignifuges, isolants thermiques ;
- tapis et moquettes ;
- produits de nettoyage et de cosmétiques surtout aérosols, détachants, désinfectants, désodorisants ;
- agents de conservation du bois.

IV.3- Les expositions et les effets sur la santé

1) Les expositions

Il existe deux types d'exposition :

- l'exposition des personnes à de fortes doses de polluants dans un environnement intérieur (qui est un phénomène relativement rare, tel que l'intoxication aiguë par le monoxyde de carbone),
- l'exposition continue à de faibles doses de polluants sur de longues périodes (qui peut avoir des conséquences importantes à court ou long terme).

2) Les effets sur la santé

Les effets de la pollution intérieure sur la santé ne sont que partiellement connus : en effet, les liens entre l'exposition aux polluants et le développement d'une maladie ou d'un symptôme n'ont pas encore été suffisamment étudiés. La contribution de la qualité de l'air intérieur à certaines maladies reste encore à identifier et à évaluer.

Certains effets potentiels sur la santé sont toutefois reconnus pour les substances et matériaux suivants :

Les Composés Organiques Volatils

Les effets potentiels sur la santé vont, selon les COV, de la gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérigènes, en passant par des irritations et une diminution de la capacité respiratoire.

Le formaldéhyde est le composé organique volatil observé le plus fréquemment dans les locaux. Il est largement utilisé dans la fabrication des matériaux de construction et d'isolation. Le dégagement peut durer plusieurs mois voire plusieurs années à concentration élevée. Ainsi, en raison des risques à long terme, il est classé cancérigène pour la muqueuse nasale.

Les oxydes d'azote

Ces gaz sont émis à l'occasion des combustions. Dans les habitations, ils sont émis par les gazinières, chauffe-eau à gaz, poêles à bois et la fumée de tabac.

Le dioxyde d'azote est un gaz irritant pour les bronches.

Les produits de traitement du bois

Lorsque le traitement est effectué à l'intérieur du bâtiment, il peut y avoir diffusion dans l'air intérieur de biocides (insecticides et fongicides) et de COV provenant des produits de dilution.

Ces produits ne sont pas sans risque au niveau respiratoire, cutané et digestif.

L'amiante

Ce matériau a été largement utilisé en raison de ses propriétés de résistance au feu et d'isolation phonique. Classé cancérigène certain, il est désormais interdit et fait l'objet de contrôles systématiques.

Le plomb

Dans les logements construits avant 1948, les peintures sont susceptibles de contenir du plomb. La dégradation de ces peintures entraîne la dissémination de poussières et d'écailles, sources d'intoxication saturnique avec des symptômes du type anémie, troubles digestifs, réversibles, et certains effets irréversibles tel que le retard intellectuel chez les jeunes enfants.

La fumée de tabac

Elle reste une des sources de pollution les plus nocives à l'intérieur des locaux.

Les mesures effectuées au domicile de fumeurs montrent des niveaux anormalement élevés de monoxyde de carbone, benzène, oxydes d'azote et particules.

Les agents infectieux

Des infections respiratoires d'origine bactérienne sont possibles, parmi lesquelles la légionellose.

IV.4- Les normes et valeurs guides

Quelques recommandations ou normes existent en France concernant le radon, le débit d'air extrait, les paramètres de confort ou les acariens.

A l'étranger, ce sont les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé qui font référence.

Ces données sont présentées en annexe 2.

Des fiches détaillées par polluant sont disponibles sur le site Internet de l'OQAI (<http://www.air-interieur.org/> - rubrique : fiches par polluants).

Pour chaque polluant sont détaillés les sources et les effets sur la santé, ainsi que des conseils pratiques pour limiter la présence de ces polluants dans l'air intérieur.

Connaître la qualité de l'air en région Centre

I- Le profil de la région Centre

I.1- Caractéristiques régionales

La région Centre est composée de six départements : le Cher (18), l'Eure-et-Loir (28), l'Indre (36), l'Indre-et-Loire (37), le Loir-et-Cher (41) et le Loiret (45).

La superficie des départements est assez homogène et varie de 5 940 km² pour l'Eure-et-Loir à 7 228 km² pour le Cher.

La préfecture de région est Orléans.

Chiffres clés :

- Superficie : 39 536 km² (soit 7 % de la superficie nationale)
- 198 cantons
- 20 arrondissements
- 1 842 communes



Présentation de la région Centre

I.2- La population

Au 1er janvier 2006, la région Centre compte 2 505 000 habitants contre 2 440 000 en 1999 soit une hausse de 65 000 habitants. La variation annuelle entre 1999 et 2006 est positive (+0,38%).

La région Centre se situe au 12^{ème} rang des régions françaises contre le 9^{ème} rang en 1999.

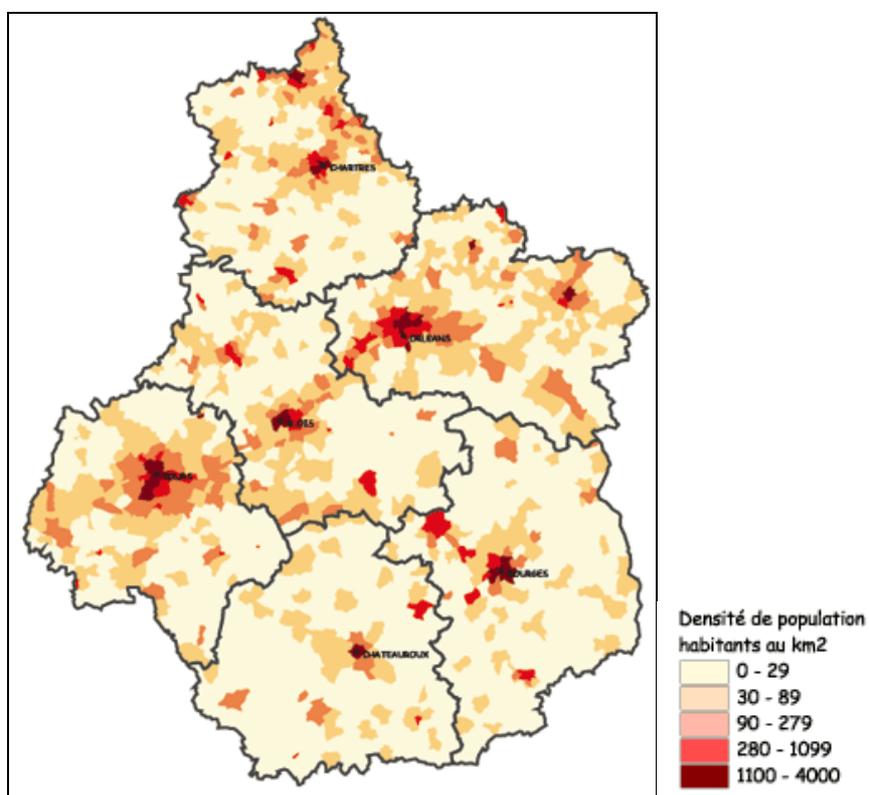
Chiffres clés (source INSEE – Estimation de la population par département au 1^{er} janvier 2006) :

La région Centre compte 2 505 000 habitants, soit 4% de la population française

- Nombre d'habitants par département (% de la population régionale) :
 - Cher (18) : 315 000 (13%),
 - Eure-et-Loir (28) : 419 000 (17%),
 - Indre (36) : 232 000 (9%),
 - Indre-et-Loire (37) : 571 000 (23%),
 - Loir-et-Cher (41) : 322 000 (13%),
 - Loiret (45) : 645 000 (26%).
- Densité de population : 64 habitants au km²

Les départements les plus peuplés sont le Loiret et l'Indre-et-Loire qui regroupent respectivement 26 et 23% de la population totale.

La densité globale est de 64 hab/km² sur la région, contre 112 pour le territoire national.



Densité de population - 1999

Selon les estimations de population, aucun département de la région Centre ne perd d'habitants. Après la baisse observée entre 1990 et 1999, la population se stabilise dans les départements du Cher et de l'Indre. En Indre-et-Loire et dans le Loiret, la croissance de la population se poursuit à un rythme supérieur (0,5% et 0,6%) à la moyenne régionale mais ralentit au regard des années 1990.

Entre 1999 et 2005, la population augmente dans les communes de Dreux (28), Fleury les Aubrais (45) et Tours (37).

A Orléans une quasi stabilité succède à une forte hausse des années 90.

La population diminue plus ou moins fortement à Blois, Bourges, Châteauroux, Joué les Tours et Vierzon.

Département	Agglomérations	Population (estimation au 01/07/2005)
Cher	Bourges	70 816
	Vierzon	28 109
Eure-et-Loir	Chartres	40 007
	Dreux	32 270
Indre	Châteauroux	47 513
Indre et Loire	Tours	136 417
Loir-et-Cher	Blois	47 903
Loiret	Orléans	113 237
	Montargis	15 697

Agglomérations les plus peuplées de la région Centre

L'ensemble de ces agglomérations accueillent une ou plusieurs stations de surveillance de la qualité de l'air (cf Connaître la qualité de l'air en région Centre - § II.2).

I.3- L'environnement naturel

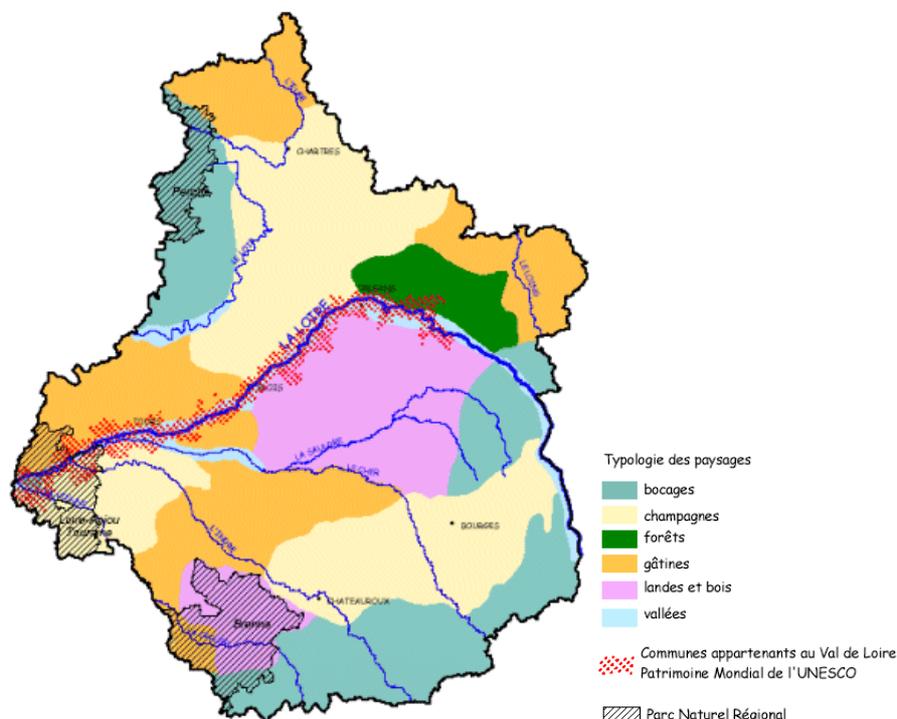
La région Centre a un territoire vaste et très diversifié. De la Beauce à la Sologne en passant par le Val de Loire, ce sont autant de paysages qui la caractérisent. La région n'est pas un territoire élevé : son point culminant se situe à la colline de Fragne (459m) dans l'Indre.

La forêt occupe environ le quart du territoire régional avec un peu moins de 900 000 hectares. Elle se caractérise par l'importance de ses peuplements de feuillus et plus spécialement de chênes, par la forte proportion de forêts privées et par la présence de quelques massifs forestiers prestigieux (Domaine de Chambord, forêt domaniale d'Orléans...).

La Beauce, qui s'étend au nord-ouest du Loiret, sur le nord du Loir-et-Cher et sur la quasi-totalité de l'Eure-et-Loir est caractérisée par de vastes plaines uniformes. L'essentiel du territoire y est voué aux grandes cultures céréalières.

A l'est, la Sologne est une région naturelle par excellence. Elle est composée de nombreux étangs, de landes, de terrains sans vocation agricole et est recouverte de forêts sur près des ¾ de son territoire. Elle est traversée par 3 cours d'eau importants : la Sauldre, le Beuvron et le Cosson. L'habitat y est dispersé.

La présence de la Loire dans la région est l'une de ces caractéristiques naturelles les plus marquantes. En effet, ce fleuve façonne le paysage et l'économie de la région. Traversant la région d'ouest en est, la Loire sépare la région en deux parties.



Typologie des paysages

I.4- L'industrie

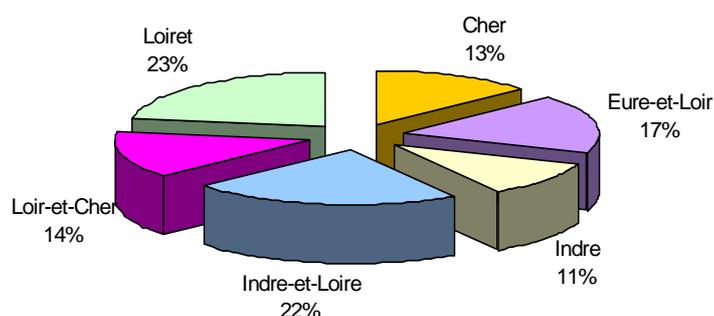
La région Centre regroupe environ 3,29% des entreprises françaises (comprenant industries, construction, commerces et services) soit 94 190 entreprises (source INSEE-2004).

Ce parc peut se décomposer en 7 grands secteurs d'activité les plus représentés en termes d'effectifs salariés :

- le travail des métaux et l'industrie des équipements mécaniques,
- l'industrie agro-alimentaire,
- la plasturgie,
- l'industrie du caoutchouc,
- la production de médicaments,
- l'imprimerie,
- l'industrie des parfums et de la cosmétique.

Le Loiret et l'Indre-et-Loire (les deux départements les plus peuplés) représentent respectivement 23 et 22% de l'effectif des entreprises industrielles.

Répartition des industries en région Centre



En termes d'emploi, la Région compte 938 651 emplois en 2005 (INSEE - 2005, agriculture non comprise).

I.5- L'agriculture

La région Centre est la première région de l'Union Européenne pour les céréales (blé,...) et la première de France pour les oléagineux (colza et tournesol).

En 2004, 2 417 012 ha sont utilisés pour l'agriculture, soit 61% du territoire régional contre 54% pour la France métropolitaine. Le Centre réunit 8% des surfaces agricoles françaises métropolitaines. Le département le plus agricole est l'Eure-et-Loir avec 77% de ses terres utilisées pour des productions végétales ou animales.

Selon, l'AGRESTE (la statistique agricole, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche) en 2005, la région comptait 18 745 exploitations dont environ 70% liées à de la production végétale et 30% à de la production animale.

En ce qui concerne la production végétale, la région produit essentiellement des céréales (75% de sa production) et des betteraves industrielles (16% de la production dont 75% issues du Loiret). Les 9% restants sont constitués d'oléagineux (soja, colza, tournesol,...).

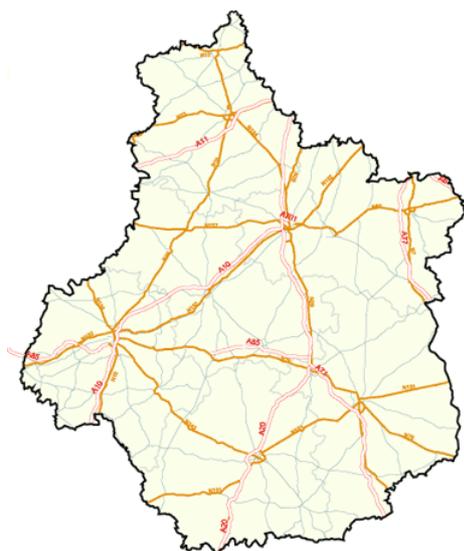
En termes d'emploi, l'agriculture représente 5 % des emplois de la Région, soit 45 400 salariés.

I.6- Les infrastructures de transport

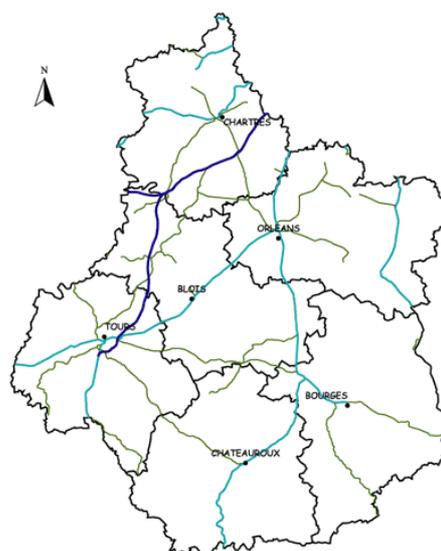
La région Centre possède de nombreuses infrastructures routières et ferroviaires.

Chiffres clés (source : Préfecture de région) :

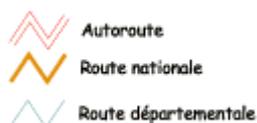
- 660 km d'autoroutes concédées
- 141 km d'autoroutes non concédées
- 350 km de routes nationales
- 26 478 km de routes départementales
- 33 822 km de voies communales
- 2 230 km de voies ferrées dont 179 de LGV Atlantique
- TGV Atlantique Paris Bordeaux via Vendôme et Saint-Pierre-des-Corps
- TER Interloire : liaison ferroviaire Orléans-Nantes
- PRINCIPAUX AEROPORTS :
 - Tours/Saint-Symphorien
 - Châteauroux/Déols
- CANAUX :
 - 160 Km ouverts au trafic de marchandises
 - Canal du Loing
 - Canal de Briare
 - Canal latéral à la Loire



Réseau routier en région Centre



Réseau ferroviaire en région Centre



En mai 2009 l'autoroute A19 a été mise en service, soit 101 km de tracé (dont 2 dans l'Yonne).

II- Les acteurs de la prévention des pollutions et de la maîtrise de la qualité de l'air

II.1- Les acteurs français

Les principaux acteurs de la qualité de l'air au niveau national sont notamment :

- le **Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer**, responsable de la mise en œuvre et du suivi de la politique nationale en matière de surveillance, de prévention et d'information sur l'air.
- la **Fédération ATMO**, Réseau National des Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air, qui représente l'ensemble des 38 associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA).
- **l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)**, qui assure l'animation et la coordination technique du dispositif de surveillance de la qualité de l'air au niveau national mis en œuvre avec les AASQA. L'ADEME gère également une Base Nationale des Données de Qualité de l'air (BDQA). Ses délégations régionales participent aux Conseils d'Administration des associations agréées.
- le **Réseau National de Surveillance Aérobiologique (R.N.S.A.)**, association chargée d'étudier le contenu de l'air en particules biologiques pouvant avoir une incidence sur le risque allergique pour la population.
- le **Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA)**, association réalisant notamment des études pour des organismes publics ou privés, tels que des inventaires d'émissions de polluants de l'air ainsi que des études sectorielles.
- **l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET)** qui contribue à assurer la sécurité sanitaire dans l'ensemble des milieux de vie et à évaluer les risques liés à l'environnement.
- le **Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA)** intervient comme appui scientifique et technique des associations agréées et est composé de l'École des Mines de Douai (EMD), de l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) et du Laboratoire National d'Essais (LNE). Il contribue à l'amélioration de la qualité des mesures et assure la liaison entre la recherche et l'application sur le terrain.
- missionné par les Pouvoirs Publics, **l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI)** a pour enjeu de mieux connaître la pollution intérieure, ses origines et ses dangers, notamment grâce à des campagnes de mesures, et d'apporter des solutions adaptées à sa prévention et à son contrôle : sensibilisation des professionnels, information du grand public, évolution de la réglementation,...

II.2- Les acteurs régionaux

Au niveau régional, les principaux acteurs œuvrant sur la thématique de la qualité de l'air sont les suivants :

- **Lig'Air**, l'association agréée chargée de la surveillance de la qualité de l'air en région Centre, présentée en détail dans le paragraphe III.1 ;

- les **services déconcentrés de l'Etat** : la DREAL, créée en janvier 2010, notamment chargée du contrôle des activités industrielles et du suivi des activités de Lig'Air, et la DRASS, chargée de la mise en œuvre de missions de protection de la santé publique.
- la **délégation régionale de l'ADEME** ;
- les acteurs mettant en œuvre des actions de réduction des émissions, de prévention et de sensibilisation : collectivités locales, acteurs économiques, associations intervenant dans le domaine de l'environnement et de la santé.

III- La surveillance de la qualité de l'air en région Centre

III.1- L'organisme de surveillance : Lig'Air

Conformément à la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, codifiée par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 aux articles L220-1 et suivant du Code de l'Environnement, l'Etat assure la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement.

Dans chaque région, l'Etat a confié la mise en œuvre de cette surveillance à un ou des organismes agréés, nommées Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Celles-ci associent, de façon équilibrée, des représentants de l'Etat et de l'ADEME, des collectivités territoriales, des représentants des diverses activités contribuant à l'émission des substances surveillées, des associations agréées de protection de l'environnement ou de consommateurs et, le cas échéant, des personnalités qualifiées.

Les missions de base des AASQA sont les suivantes :

- Mise en œuvre de la surveillance et de l'information sur la qualité de l'air,
- Diffusion des résultats et des prévisions,
- Transmission immédiate aux préfets des informations relatives aux dépassements ou prévisions de dépassements des seuils d'alerte et de recommandations.

La fédération ATMO regroupe les 38 associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air.

La surveillance de la qualité de l'air de la région Centre est assurée par l'association **Lig'Air**, association de type loi 1901 agréée par le ministère chargé de l'environnement (arrêté ministériel du 23 octobre 2007).



Lig'Air a été créée en novembre 1996. Elle regroupe ses adhérents en 4 collèges conformément au Code de l'environnement :

- les collectivités territoriales ou leur groupement,
- les émetteurs de substances polluantes,
- l'Etat et les établissements publics,
- les associations et personnalités qualifiées.

Elle réalise le suivi en continu des concentrations de 15 indicateurs de pollution de l'air : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, monoxyde de carbone, particules en suspension (PM10 et PM2,5), benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes.

Lig'Air assure également la mesure des métaux toxiques (plomb, cadmium, arsenic et nickel), et effectue des campagnes de mesure des pesticides.

III.2- La stratégie de surveillance

Dans le cadre du zonage européen, trois Zones Administratives de Surveillance (ZAS) ont été définies sur la région Centre :

- zone agglomération d'Orléans (agglomération de plus de 250 000 habitants),
- zone agglomération de Tours (agglomération de plus de 250 000 habitants),
- zone territoriale Centre (ensemble de la région Centre sans les agglomérations d'Orléans et de Tours).

Conformément au zonage européen et aux évolutions prévues dans le Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) de la région Centre, la mesure du dioxyde de soufre et du monoxyde de carbone a été réorganisée. Ainsi, depuis début 2007, le dioxyde de soufre et le monoxyde de carbone ont été respectivement mesurés sur trois sites en région Centre.

De plus, dans le cadre du PSQA de la région Centre, les communes de Gien, Pithiviers et Sully-sur-Loire ont fait l'objet de campagnes de mesures par station mobile, tout au long de l'année 2007. Ce suivi avait pour objectif d'établir un état des lieux de la pollution de fond mais également d'estimer les moyennes annuelles pour quatre polluants normés (ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et particules en suspension PM10). Pour obtenir une moyenne annuelle indicative pour un polluant donné, il faut disposer de 14% de données valides sur l'année, obtenues par une méthode équivalente à la méthode de référence. Ces données peuvent être réparties de deux manières sur l'année : une mesure par semaine, de manière aléatoire, également répartie sur l'année ou 8 semaines également réparties sur l'année.

Pour l'année 2007, la surveillance des communes de Gien, Pithiviers et Sully-sur-Loire a représenté entre 18 et 30% de l'année et a été répartie de manière égale sur l'année (une campagne de mesures par saison). Ceci permet donc de reconstituer des moyennes annuelles indicatives et de les comparer d'une part à la réglementation en vigueur et d'autre part aux seuils d'évaluation (permettant de définir la stratégie de surveillance).

La directive européenne 2008/50/CE impose un nombre minimal de points de mesures fixes par polluants suivant le nombre d'habitants compris dans la (ZAS) concernée et suivant la situation du polluant par rapport aux seuils d'évaluation maximum et minimum. Dans chaque zone, il est également introduit un coefficient de répartition entre station de fond et station trafic, et entre particules PM10 et particules PM2,5 concernant le minimum réglementaire de points de mesures.

En région centre, la surveillance de la qualité de l'air a ainsi été décomposée sur 4 ZAS :

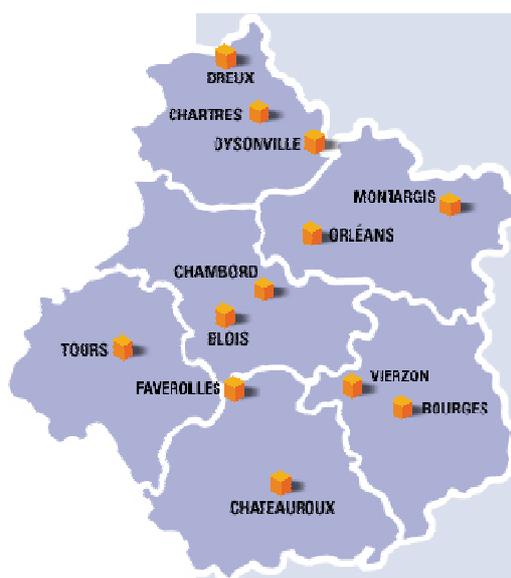
- zone PPA de Tours,
- zone PPA D'Orléans,
- Zone Urbanisée Régionale (ZUR) comprenant les agglomérations de Blois, Bourges, Chartres, Châteauroux et Montargis,
- Zone Régionale (ZR) sur le reste de la région, dont les agglomérations de Dreux et Vierzon.

Une nouvelle stratégie de surveillance par polluant dans chaque Zone Administrative de Surveillance a ensuite été définie : elle sera à mettre en œuvre avant le 1^{er} janvier 2013.

III.3- Le réseau de surveillance

1) Les stations fixes de mesure

Le réseau régional de mesure est constitué au 1er janvier 2008 de 25 stations fixes de mesure réparties sur les 9 grandes agglomérations de la région Centre : Blois, Bourges, Chartres, Châteauroux, Dreux, Montargis, Orléans, Tours, Vierzon.



Localisation des stations de surveillance de la qualité de l'air (Source : Lig'Air)

Le réseau couvre ainsi environ 50% de la population de la région Centre.

Ces stations sont de plusieurs types :

- **les stations urbaines** : au nombre de 18 au 1^{er} janvier 2008, elles sont installées dans des quartiers densément peuplés éloignés de toute source de pollution. Elles permettent d'estimer la pollution de fond en milieu urbain. Les polluants mesurés sur ce type de station sont les particules en suspension (PM10), les oxydes d'azote (NO et NO₂), l'ozone (O₃), et le dioxyde de soufre (SO₂).



Station urbaine de Blois nord (source : Lig'Air)

- **les stations périurbaines** : au nombre de 2 au 1^{er} janvier 2008, elles sont implantées en périphérie de grandes villes. Elles permettent d'estimer l'impact du centre urbain sur la périphérie de l'agglomération et d'étudier l'évolution de polluants photochimiques comme l'ozone (O₃).



Station périurbaine de Marigny-les-Usages (source : Lig'Air)

- **les stations de proximité automobile** : au nombre de 2 au 1^{er} janvier 2008, elles sont implantées à moins de 10 mètres d'une route à grand trafic routier, là où le risque d'exposition est maximal. Les polluants mesurés sont ceux d'origine automobile : le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NO et NO₂) et les particules en suspension (PM₁₀).



Station de proximité automobile Gambetta à Orléans (source : Lig'Air)

- **les stations rurales** : au nombre de 3 au 1^{er} janvier 2008, elles sont installées dans des zones de faible densité de population éloignées de toute activité polluante. Ces stations permettent de mesurer les teneurs de fond en ozone (O₃)



Station rurale de Chambord (Source : Lig'Air)

Ville	Département	Nombre de stations de mesure				TOTAL
		Type urbain	Type périurbain	Type proximité automobile	Type rural	
Blois	41	2	0	0	0	2
Bourges	18	2	1	0	0	3
Chambord	41	0	0	0	1	1
Chartres	28	2	0	0	0	2
Châteauroux	36	2	0	0	0	2
Dreux	28	2	0	0	0	2
Faverolles	36	0	0	0	1	1
Montargis	45	1	0	0	0	1
Orléans	45	3	1	1	0	5
Oysonville	28	0	0	0	1	1
Tours	37	3	0	1	0	4
Vierzon	18	1	0	0	0	1
TOTAL		18	2	2	3	25

Typologie des stations fixes de mesure sur la région Centre au 1^{er} janvier 2008

Après une réorganisation du réseau, la station Ville-aux-Dames de Tours est devenue urbaine et la station Jardin Botanique a été supprimée. Une nouvelle station périurbaine a été mise en service en début d'année 2008 au nord de l'agglomération tourangelle.

2) Les stations mobiles

Dans le but de surveiller la qualité de l'air dans les zones non couvertes par le réseau fixe en région Centre, le Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement a équipé Lig'Air d'une station mobile en mai 1998.



Station mobile (Source : Lig'Air)

Cette station permet de mesurer les polluants suivants : les oxydes d'azote (NO et NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO), les particules en suspension (PM₁₀), l'ozone (O₃), ainsi que les paramètres météorologiques (température, humidité, vitesse et direction du vent).

Lig'Air dispose, depuis fin 2008, d'une station mobile supplémentaire. Elle vient seconder la première station mobile dans les campagnes de mesure effectuées dans le cadre du Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA), dans les campagnes d'investigation de nouveaux sites dans le cadre du nouveau zonage européen ainsi que pour des études particulières.

III.4- La modélisation

La modélisation, par une reproduction mathématique du système réactionnel atmosphérique, permet de calculer les concentrations des différents polluants en fonction des conditions météorologiques attendues.

En région Centre, Lig'Air exploite les résultats de deux plates-formes de modélisation : la plate-forme nationale « Prév'Air » (www.prevail.org) et la plate-forme interrégionale « Esméralda » (www.esmeralda-web.fr).

1) Prév'Air

Le système PREV'AIR a été mis en place en 2003 à l'initiative du Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables (MEDAD) afin de générer et de diffuser quotidiennement des prévisions et des cartographies de qualité de l'air, issues de simulations numériques, à différentes échelles spatiales. Des cartes d'observation établies à partir de mesures effectuées sur le terrain sont également délivrées par le système.



Des prévisions sont accessibles sur le Globe, l'Europe et la France pour l'ozone, sur l'Europe et la France pour le dioxyde d'azote, à l'échelle européenne pour les particules PM10 et PM2,5.

Pour chaque domaine, la prévision se déroule en plusieurs étapes :

- une étape de prévision météorologique,
- une étape de prévision de la qualité de l'air,

2) Esmeralda

La plate-forme interrégionale de cartographie et de prévision ESMERALDA constitue un ensemble d'outils numériques et de base de données au centre duquel se situe le modèle de qualité de l'air piloté par de nombreuses données d'entrée parmi lesquelles les données météorologiques, les inventaires des émissions et les données aux limites du domaine étudié.



Tous les jours, les produits délivrés par la plate-forme résultent de plusieurs étapes :

- une étape de prévision météorologique,
- une étape d'inventaire des émissions,
- une étape de prévision de la qualité de l'air,
- une étape de mise à disposition des produits sous forme graphique,
- une étape de contrôle des produits et de calcul des performances.

Les prévisions issues de ces deux plates-formes et en particulier d'Esmeralda permettent à Lig'Air d'anticiper entre autres les épisodes de pollutions à l'ozone. La modélisation est aussi appliquée à l'approche des concentrations annuelles générées par la circulation automobile le long des axes routiers et autoroutiers.

3) ADMS Urban

En ce qui concerne les polluants primaires, en particulier émis par le trafic automobile, comme les oxydes d'azote ou les particules en suspension, la résolution de la modélisation du système ESERALDA est limitée pour déterminer leurs concentrations dans des zones comme les agglomérations où les sources d'émissions sont nombreuses. Les zones en proximité du trafic ne peuvent pas être correctement simulées.

Depuis 2008, Lig'Air développe la modélisation urbaine avec un outil adapté à une telle problématique : ADMS URBAN (Atmospheric Dispersion Modelling System) développé par la société anglaise CERC et fournie par la société française NUMTECH. Ce modèle déterministe permet de calculer les concentrations des principaux polluants primaires avec une résolution fine (quelques dizaines de mètres) sur l'ensemble d'une agglomération. Les concentrations d'ozone sont aussi calculées avec un schéma chimique simplifié.

La version du modèle utilisée permet de prendre en compte un très grand nombre d'axes routiers pour lesquels les comptages routiers seront disponibles. Ainsi, sur Orléans, ce sont près de 2 900 brins routiers, représentant plus de 700 km de route, qui sont renseignés.

Le calcul des concentrations des polluants est basé sur un inventaire d'émissions à l'échelle kilométrique sur le domaine de l'agglomération simulé et sur des données météorologiques issues des modèles de prévision météorologiques (Arpège de Météo France et MM5).

Ainsi, ce système de modélisation urbaine délivre, en mode prévision, des cartographies de chaque polluant simulé et des cartographies de l'indice de la qualité de l'air.

A la fin de l'année 2009, la plate-forme de modélisation urbaine tournera en routine sur les agglomérations de Tours et Orléans. Des cartographies de l'indice de la qualité de l'air et des principaux polluants (NO₂, O₃ et PM₁₀) seront ainsi disponibles quotidiennement sur le site internet de Lig'Air pour ces deux agglomérations.

III.5- Le Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air en région Centre

Conformément à l'arrêté ministériel du 17 mars 2003 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public, Lig'Air a élaboré un Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) en région Centre en décembre 2005.

Ce document dresse le bilan des actions menées par Lig'Air, depuis la mise en place de sa stratégie de surveillance, à travers une évaluation préliminaire de la qualité de l'air 1992-2005. Les actions à mener pour les années 2006-2010 et les moyens d'information du public y sont ensuite présentés.

III.6- Les études complémentaires

Lig'Air peut réaliser, à la demande de maîtres d'ouvrage (collectivités, industriels,...) des études ponctuelles sur des sujets spécifiques, en application de textes réglementaires ou dans le cadre de sa mission de surveillance.

Les études suivantes peuvent ainsi être citées : surveillance des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, surveillance des pesticides, études complémentaires dans le cadre des PPA d'Orléans et de Tours. Ont notamment été réalisées des études d'impacts sanitaires sur Orléans et Tours, mesures des dioxines et furanes,...

Les résultats des études réalisées sont accessibles via le site Internet de Lig'Air.

IV- L'inventaire des émissions

La région Centre bénéficie actuellement de deux sources d'inventaires des émissions régionales. Ces inventaires ont été réalisés par :

- LIG'AIR,
- le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique).

IV.1- Inventaires LIG'AIR

LIG'AIR a réalisé un premier inventaire des émissions régionales sur la base de l'année de référence 1999. Cet inventaire est détaillé dans les deux rapports ci-dessous :

- Inventaire des émissions de polluants en région Centre, Résultats et méthodologie, année de référence 1999, portant sur l'ensemble des secteurs émetteurs (principaux polluants étudiés : le CO, les NOx, les particules, les COV, le CO2, le SO2, le NH3, le N2O et le CH4),
- Rapport sur l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques en région Centre, année de référence 1999 réalisé en 2001 portant sur le transport routier et le secteur résidentiel (polluants étudiés : SO2, NOx, CO, PS, COV, CH4, N2O, CO2, HF, benzène, BaP, Pb, Cd, As, Va, Ni, Cr, Cu, Se, Zn, HCl, PCDD/F).

Dans le cadre du projet inter régional ESMERALDA, un deuxième inventaire, financé par l'ensemble des AASQA parties prenantes au projet, a été réalisé par les différents prestataires, dont LIG'AIR, à l'échelle inter régionale, pour l'année de référence 2000, avec une résolution kilométrique.

Une actualisation de cet inventaire inter régional est prévue pour l'année de référence 2005. Cette actualisation portera sur l'ensemble des secteurs d'activités avec une analyse, et si besoin est, une correction, des différentes méthodologies employées dans chaque secteur, pour un grand nombre de polluants (polluants normés, GES, COV, particules,...).

IV.2- Inventaire CITEPA

Le CITEPA remplit la fonction de centre national de référence des émissions dans l'air à la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire. A ce titre, il réalise des inventaires régionaux et départementaux, tous les cinq ans, et un inventaire national, tous les ans.

Actuellement, deux inventaires, réalisés sur la base de l'année de référence 2000, sont disponibles pour la région Centre :

- L'inventaire départementalisé des émissions de polluants atmosphériques en France en 2000, mis à jour en avril 2004,
- Les émissions dans l'air en France métropolitaine : répartition sectorielle et régionale des émissions de certaines substances en 2000, mis à jour en février 2005.

L'actualisation de l'inventaire départemental pour l'année de référence 2005 est en cours.

V- L'évaluation de la qualité de l'air 2002-2007

Les teneurs des polluants réglementés (ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, benzène, monoxyde de carbone, plomb et particules) mesurées par le réseau de surveillance permanent de LIG'AIR sont présentées en annexe 2 pour les années 2002 à 2007.

Sur la base de ces mesures, la partie suivante s'attache à présenter le bilan détaillé 2002-2007 de la qualité de l'air en région Centre afin de mettre en évidence les problématiques existantes et à venir.

V.1- Les polluants mesurés par le réseau permanent

1) Le dioxyde d'azote

De 2002 à 2007, en situation de fond (urbain et péri-urbain), les teneurs moyennes annuelles de dioxyde d'azote ont été comprises entre $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Châteauroux sud - 2007) et $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Tours - 2003). Ces teneurs respectent les valeurs limites du dioxyde d'azote (exprimées en moyenne annuelle et en moyenne horaire), ainsi que l'objectif de qualité.

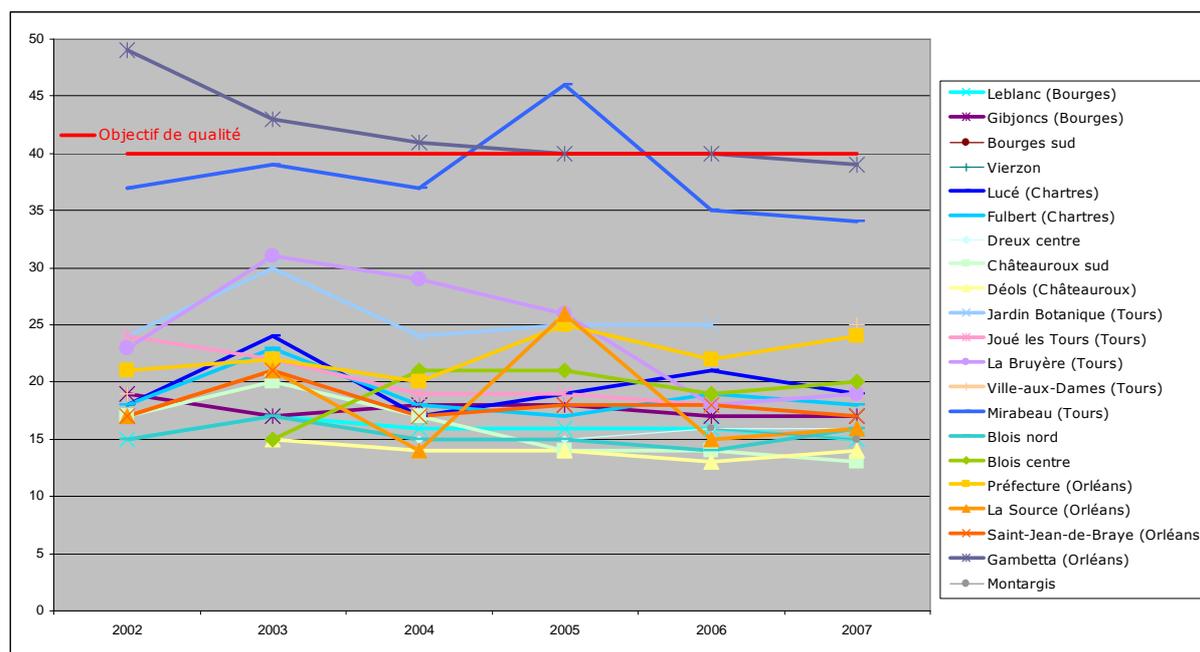
En situation de proximité routière (stations Mirabeau à Tours et Gambetta à Orléans), les teneurs moyennes annuelles de dioxyde d'azote ont été comprises entre $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Tours - 2007) et $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Orléans - 2002). Ces teneurs respectent la valeur limite du dioxyde d'azote (qui était de $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2002 et de $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2007), mais ne respectent pas l'objectif de qualité ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) qui a ainsi été dépassé en 2005 à Tours et de 2002 à 2004 à Orléans.

Sur la station Gambetta à Orléans, les concentrations moyennes annuelles semblent se stabiliser depuis 2005 mais l'objectif de qualité reste atteint ou quasiment atteint. Sur cette station, le seuil d'information de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une heure a été atteint le 24/12/2007 ($222 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ; ce dépassement n'a cependant pas engendré de procédure d'information étant donné que la station de proximité automobile n'est pas prise en compte dans l'arrêté préfectoral.

Aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation du dioxyde d'azote n'a été observé en région Centre sur la période 2002-2007.

Station fixe	NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						Moyenne 2002-2007
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Leblanc (Bourges)	15	17	16	16	16	15	15,83
Gibjons (Bourges)	19	17	18	18	17	17	17,67
Bourges sud	21						21,00
Vierzon						16	16,00
Lucé (Chartres)	18	24	17	19	21	19	19,67
Fulbert (Chartres)	18	23	18	17	19	18	18,83
Dreux centre			15	15	16	16	15,50
Châteauroux sud	17	20	17	14	14	13	15,83
Déols (Châteauroux)		15	14	14	13	14	14,00
Jardin Botanique (Tours)	24	30	24	25	25		25,60
Joué les Tours (Tours)	24	22	19	19	18	19	20,17
La Bruyère (Tours)	23	31	29	26	18	19	24,33
Ville-aux-Dames (Tours)	19					25	22,00
Mirabeau (Tours)	37	39	37	46	35	34	38,00
Blois nord	15	17	15	15	14	16	15,33
Blois centre		15	21	21	19	20	19,20
Préfecture (Orléans)	21	22	20	25	22	24	22,33
La Source (Orléans)	17	21	14	26	15	16	18,17
Saint-Jean-de-Braye (Orléans)	17	21	17	18	18	17	18,00
Gambetta (Orléans)	49	43	41	40	40	39	42,00
Montargis					16	15	15,50

Valeurs mesurées NO2 / 2002 - 2007



Evolutions des valeurs de NO2 par station / 2002 - 2007

2) Le dioxyde de soufre

En situation de fond en milieu urbain, les teneurs moyennes annuelles en dioxyde de soufre sont comprises entre $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, voire même inférieures à $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2006 (station de Châteauroux sud) et 2007 (stations de Joué-les-Tours et Préfecture).

Les niveaux de dioxyde de soufre sont donc très faibles sur l'ensemble de la région Centre.

Ces teneurs respectent les valeurs limites du dioxyde de soufre (exprimées en moyenne annuelle et en moyenne horaire), ainsi que l'objectif de qualité (50 µg/m³ en moyenne annuelle).

Aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation du dioxyde de soufre n'a été observé en région Centre sur la période 2002 - 2007.

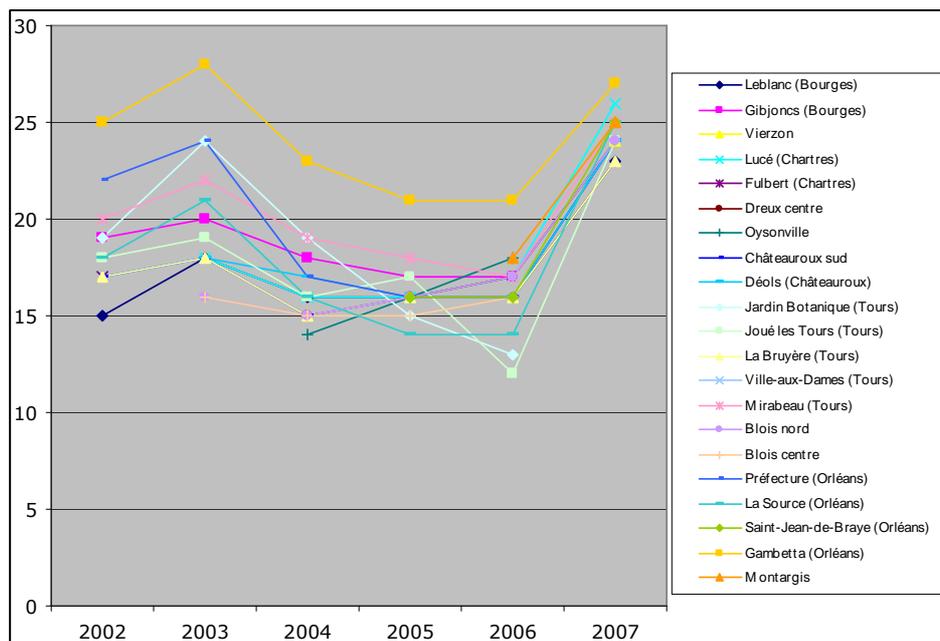
3) Les particules en suspension

En situation de fond (urbain et rural), les teneurs moyennes annuelles en particules sont comprises entre 12 µg/m³ (Joué-les-Tours - 2006) et 26 µg/m³ (Lucé - 2007). Ces teneurs respectent les valeurs limites des particules (exprimées en moyenne annuelle et en moyenne journalière), ainsi que l'objectif de qualité (30 µg/m³ en moyenne annuelle).

En situation de proximité routière, les teneurs moyennes annuelles en particules sont comprises entre 17 µg/m³ (Tours - 2006) et 28 µg/m³ (Orléans - 2003). Ces teneurs respectent également les normes en vigueur.

Station fixe	Particules PM10 (µg/m ³)						Moyenne 2002-2007
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Leblanc (Bourges)	15	18	16	16	16	23	17
Gibjoncs (Bourges)	19	20	18	17	17		18
Vierzon						24	24
Lucé (Chartres)	17	18	16	16	17	26	18
Fulbert (Chartres)	17						17
Dreux centre			15	16	17	24	18
Oysonville			14	16	18		16
Châteauroux sud	17	18	15	16	16	24	18
Déols (Châteauroux)		18	17	16	16	24	18
Jardin Botanique (Tours)	19	24	19	15	13		18
Joué les Tours (Tours)	18	19	16	17	12	24	18
La Bruyère (Tours)	17	18	15	16	16	23	18
Ville-aux-Dames (Tours)						25	25
Mirabeau (Tours)	20	22	19	18	17	25	20
Blois nord		16	15	16	17	24	18
Blois centre		16	15	15	16		16
Préfecture (Orléans)	22	24	17	16	16		19
La Source (Orléans)	18	21	16	14	14	25	18
Saint-Jean-de-Braye (Orléans)				16	16	25	19
Gambetta (Orléans)	25	28	23	21	21	27	24
Montargis					18	25	22

Valeurs mesurées PM10 / 2002 - 2007



Evolution des valeurs de PM10 par station / 2002 - 2007

Il convient néanmoins de souligner que :

- **la stratégie de surveillance de ce polluant a évolué** conformément à la circulaire du 12 octobre 2007 relative à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant qui a défini des seuils d'information et d'alerte,
- **les teneurs en particules ont augmenté sensiblement en 2007** du fait de la prise en compte, conformément à la réglementation européenne, de la fraction volatile pour la mesure des particules.

Ainsi, en 2007, la valeur limite, fixée à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an, a été approchée sur Bourges (avec 10 jours de dépassements), Déols et la Bruyère (12 jours), Châteauroux sud, Dreux et Joué-les-Tours (16 jours), Blois nord, La Ville-aux-Dames, Mirabeau et Saint-Jean-de-Braye (17 jours), Lucé (19 jours), Montargis et Vierzon (20 jours), La Source (21 jours), et Gambetta (22 jours).

La majorité de ces dépassements de la valeur limite sont le fait de la prise en compte de la fraction volatile des particules PM10. Toutefois, le nombre de jours de dépassements est resté inférieur à 35 jours sur l'ensemble du réseau de surveillance.

De plus, en 2007, le seuil d'information fixé à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 24 heures glissantes a été dépassé à Blois, Bourges, Chartres, Châteauroux, Dreux, Montargis, Orléans, Tours et Vierzon.

4) Le monoxyde de carbone

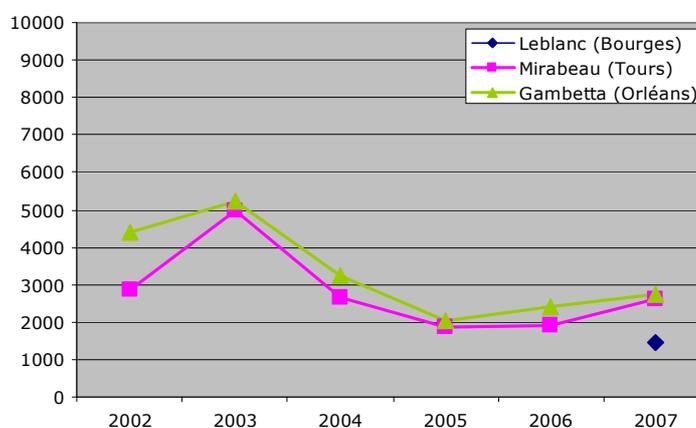
En situation de proximité routière, les teneurs maximales sur 8h en monoxyde de carbone ont atteint $4\,962 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Tours en 2003 et $5\,226 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Orléans en 2003.

Depuis 2007, le monoxyde de carbone est également mesuré sur la station de Leblanc. Le niveau rencontré est environ 2 fois moins important que sur les stations de proximité automobile d'Orléans et de Tours.

Les concentrations en CO sont très largement inférieures à l'objectif de qualité de 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8h sur les 3 stations de mesure.

Station fixe	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Moyenne 2002-2007
Leblanc (Bourges)						1 471	1471
Mirabeau (Tours)	2 867	4 962	2 666	1 881	1 892	2 598	2811
Gambetta (Orléans)	4 412	5 226	3 229	2 017	2 418	2 745	3341

Valeurs mesurées CO / 2002 - 2007



Evolutions des valeurs de CO par station / 2002 - 2007

5) L'ozone

En situation de fond, les teneurs moyennes en ozone ont été comprises entre 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (La Bruyère - 2004) et 62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Préfecture - 2003). Les concentrations en ozone, exprimées en moyennes annuelles, sont présentées dans le tableau suivant pour chaque station de mesure.

Station fixe	Ozone ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Moyenne 2002-2007
Leblanc (Bourges)	50	56	49	49	52	48	51
Gibjoncs (Bourges)	49	57	51	50	55	50	52
Bourges sud	44	53	48	49	56	50	50
Vierzon						50	50
Lucé (Chartres)	47	54	50	49	52	45	50
Fulbert (Chartres)	48	57	47	49	50	46	50
Dreux nord		50	50	49	52	49	50
Oysonville	46	57	49	48	50	47	50
Châteauroux sud	53	55	52	56	57	51	54
Déols (Châteauroux)		58	52	52	53	49	53
Faverolles					57	54	56
Jardin Botanique (Tours)	46	50	46	49	53		49
Joué les Tours (Tours)	52	57	51	52	55	47	52
La Bruyère (Tours)	45	49	41	45	56	48	47
Ville-aux-Dames (Tours)	43	49	45	45	47	42	45
Blois nord	53	59	52	53	54	49	53
Blois centre		56	45	48	51	46	49
Chambord	44	61	48	45	51	43	49
Préfecture (Orléans)	49	62	46	46	51	46	50
La Source (Orléans)	53	57	53	52	54	49	53
Saint-Jean-de-Braye (Orléans)	49	58	51	49	51	48	51
Marigny-lès-Usages					57	50	54
Montargis					54	49	52
Moyenne annuelle	48	56	49	49	53	48	51

Valeurs mesurées O3 / 2002 - 2007

L'année 2003 se caractérise par des concentrations en ozone plus élevées que celles relevées les autres années, avec une moyenne annuelle régionale de $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$, du fait de l'épisode caniculaire de l'été 2003.

Le nombre de jours pour lesquels des dépassements des normes en vigueur ont été observés en région Centre entre 2002 et 2007 est présenté en annexe 3.

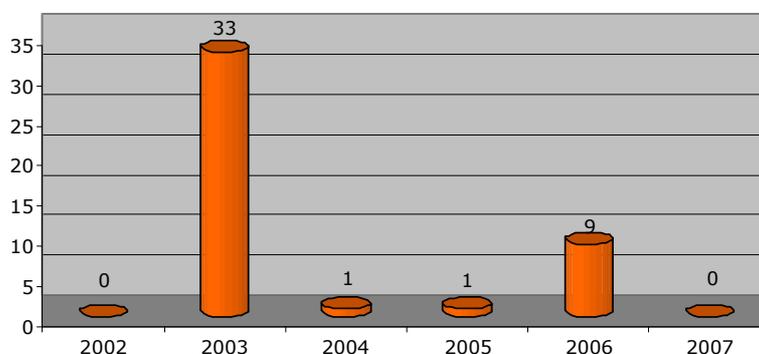
Les objectifs de qualité de la protection de la santé ($110 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$), et de la végétation ($65 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$) ont été dépassés plusieurs dizaines de jours par an entre 2002 et 2007, sur l'ensemble de la région.

Le seuil d'information et de recommandation ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$) a quant à lui été dépassé notamment en 2003 sur l'ensemble des stations de mesure, ainsi que quelques jours en 2004, 2005 et 2006 sur quelques stations. Les années 2002 et 2007 ont été marquées par l'absence de dépassements de ce seuil d'information.

Le graphique suivant présente le nombre de jours de déclenchement de la procédure d'information de la population, du fait des dépassements du seuil d'information et de recommandations, fixé à $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une heure. Il s'agit du cumul des jours de déclenchement sur les différentes agglomérations surveillées. En 2003, seules 4 agglomérations étaient prises en compte, Blois et Châteauroux n'étant alors pas concernées par un arrêté préfectoral.

Cette procédure a ainsi été déclenchée entre 2003 et 2006 sur un total de 44 jours, dont 33 jours en 2003 (soit 75%).

Nombre de jours de déclenchement de la procédure d'information de la population en région Centre



6) Le benzène

En situation de fond (Joué-lès-Tours puis Ville-aux-Dames), la valeur limite annuelle (fixée à 10 µg/m³ en 2003 et 8 µg/m³ en 2007) ainsi que l'objectif de qualité de 2 µg/m³ en valeur annuelle ont largement été respectés entre 2002 et 2007.

En situation de proximité automobile, la valeur limite annuelle est largement respectée. Toutefois, l'objectif de qualité de 2 µg/m³ a été dépassé entre 2003 et 2006, et est approché en 2007.

Station fixe	Benzène (µg/m ³)						Moyenne 2002-2007
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Joué les Tours (Tours)			0,9	0,9	1,05		0,95
Ville-aux-Dames (Tours)						0,87	0,87
Gambetta (Orléans)		3,45	2,54	2,29	2,16	1,91	2,47

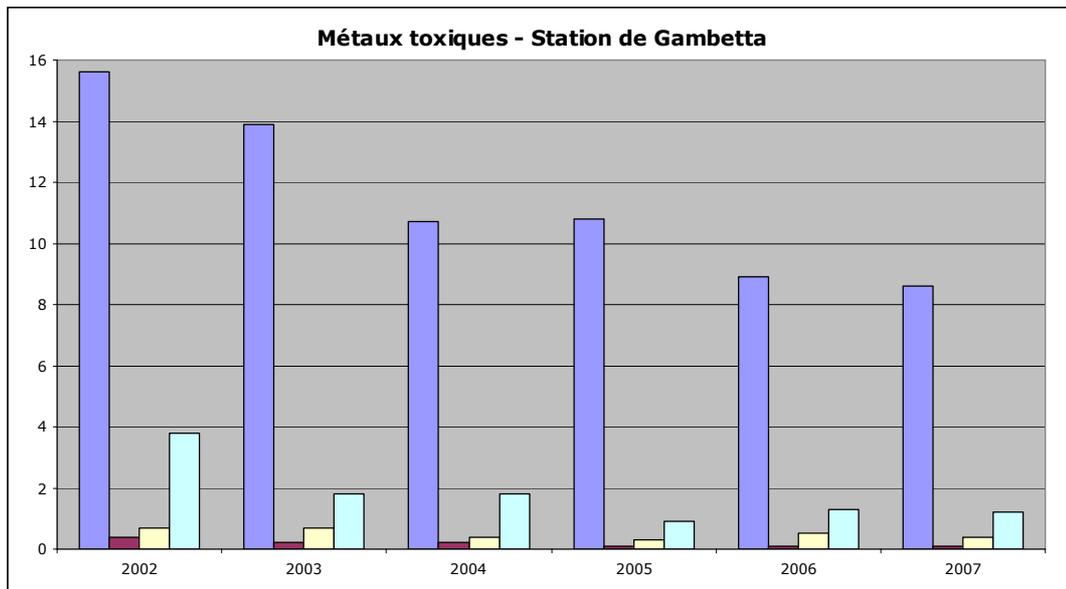
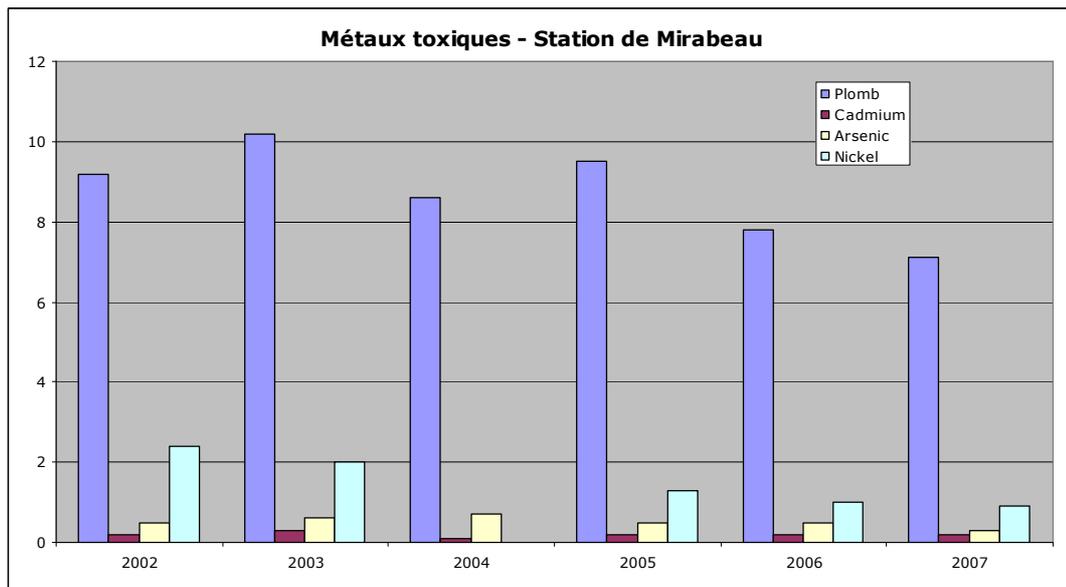
Valeurs mesurées Benzène / 2002 – 2007

7) Les métaux toxiques

En région Centre, les métaux toxiques (plomb, cadmium, arsenic et nickel) sont surveillés sur les sites de proximité automobile Gambetta et Mirabeau. Les résultats sont présentés en annexe 4.

Les concentrations en métaux toxiques ont très largement respecté les réglementations en vigueur pour chaque métal sur les 2 stations de mesure.

L'évolution des moyennes annuelles depuis 2002 montre une nette tendance à la baisse, avec une stabilisation à des niveaux très faibles en 2006 et 2007.



8) Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Plusieurs campagnes de mesure des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été menées en région Centre entre 2002 et 2007 :

- une étude relative à la qualité de l'air sur la commune de Sorigny, à la demande de la Société d'Équipement de la Touraine, suite à la création de la plateforme d'activités «Isoparc», portant notamment sur les HAP.
- une campagne de mesures d'avril à décembre 2007 sur le site des Montées à Orléans.

Ces campagnes de mesure ont permis de mettre en évidence que les teneurs en benzo(a)pyrène étaient inférieures à la valeur limite annuelle.

En 2008, les mesures de HAP vont être réalisées par Lig'Air sur trois sites urbains de la région : Saint-Jean-de-Braye pour Orléans, La Bruyère pour Tours et Blois Nord pour Blois.

V.2- Les polluants spécifiques non réglementés dans l'air

Lig'Air réalise des campagnes ponctuelles sur d'autres polluants non suivis par les stations permanentes. Les résultats de ces campagnes sont téléchargeables sur le site www.ligair.fr.

1) Les pesticides

Il n'existe actuellement aucune réglementation en vigueur s'agissant des teneurs des pesticides dans l'air ambiant.

Plusieurs campagnes de mesure des pesticides ont cependant été réalisées entre 2002 et 2007 en région Centre. Ces campagnes de mesures, menées en milieu urbain et en milieu rural, répondaient à un double objectif : affiner la méthode de mesure de ces polluants et améliorer les connaissances s'agissant des teneurs dans l'air ambiant de ces produits et de leurs évolutions au cours des dernières années en région Centre.

Les études majeures relatives à ces polluants sont listées ci-dessous :

- Contamination de l'air par les produits phytosanitaires en région Centre -2007
- Contamination de l'air par les produits phytosanitaires en région Centre - 2006
- Contamination de l'air par les produits phytosanitaires en région Centre - 2005
- Contamination de l'air par les produits phytosanitaires en région Centre - 2004
- Contamination de l'air par les pesticides en zone pomicole - mars 2004
- Étude de la contamination de l'air par les produits phytosanitaires en région Centre - Rapport d'étape décembre 2003
- Étude de la contamination de l'air par les produits phytosanitaires - novembre 2002
- Étude de la contamination de l'air par les produits phytosanitaires - novembre 2002.

Il convient également de noter deux études menées par l'InVS et l'INERIS :

- Etude sur la détermination et la hiérarchisation des pesticides à surveiller dans le compartiment aérien et sur la définition d'un indice « pesticide » au niveau national (INERIS, 2005) ;
- Etude sur l'exposition aérienne aux pesticides des populations à proximité des zones agricoles (InVS, 2006).

Par ailleurs, dans le cadre de l'action n°11 du Plan Régional Santé et Environnement, cinq sites de mesure fixes ont été mis en place en 2006 en région Centre pour la mesure des pesticides : trois sites en milieu rural (à proximité d'une zone viticole, d'une zone pomicole et de grandes cultures) et deux sites en milieu urbain (à Orléans et à Tours).

En 2007, les campagnes de mesures sur les cinq sites durant 13 semaines de l'année (avril à juillet 2007) ont permis de suivre 52 pesticides. Le bilan fait apparaître la détection, au moins à une reprise, de 26 pesticides sur l'un des sites de mesures.

Sur les 16 fongicides suivis, 12 ont été détectés au moins à une reprise. Les herbicides sont également bien représentés dans l'air ambiant avec 10 produits observés sur les 16 échantillonnés. Seuls les insecticides apparaissent dans des proportions beaucoup plus faibles : 4 d'entre eux ont été détectés au moins une fois sur les 20 recherchés.

Par comparaison entre 2006 et 2007, il a été constaté que les niveaux moyens et maxima ont eu tendance à baisser en 2007 sur la plupart des sites de mesures, seul le site urbain de Tours restant constant.

2) Les dioxines et furanes

La surveillance permanente des dioxines et furanes n'entre pas dans les missions des AASQA et ne fait pas partie des orientations du Ministère en charge de l'Environnement. En revanche, conformément à l'article 30 de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux, les exploitants d'usines d'incinération sont dans l'obligation de réaliser une surveillance de l'impact de leurs installations sur l'environnement, et notamment des dioxines.

La région Centre compte dix incinérateurs sur son territoire, pour lesquels, conformément à l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002, des campagnes de surveillance des retombées des dioxines à proximité des installations sont effectuées.

Dans le cadre de cet arrêté, quatre campagnes de mesure des retombées atmosphériques de dioxines ont été réalisées par LIG'AIR à proximité de l'Unité de Traitement des Ordures Ménagères (UTOM) de Saran à la demande de l'exploitant. Ces campagnes sont décrites dans les rapports d'étude ci-dessous :

- UTOM de Saran à Orléans, juillet-août 2007.
- UTOM de Saran à Orléans, mai-juillet 2006.
- UTOM de Saran à Orléans, mars-mai 2005.
- UTOM de Saran à Orléans, mai-juillet 2004.

En 2007, les teneurs mesurées sur une période de deux mois étaient comprises entre 0,043 et 1,866 pg ITEQ/m²/j. D'après la littérature, ces niveaux, tout comme ceux des années précédentes, sont faibles et sont caractéristiques de concentrations observées en milieu rural non influencé.

Faisant suite à la demande de Touraine Propre, Lig'Air a mené une campagne de mesures en octobre et novembre 2004, visant l'état initial de la qualité de l'air sur trois communes de l'agglomération de Tours susceptibles d'accueillir une unité de valorisation énergétique : Ballan-Miré, Neuillé-Pont-Pierre et Saint-Pierre-des-Corps.

Par ailleurs, Beauce Gâtinais Valorisation a confié à Lig'Air la surveillance de l'impact des émissions autour de l'incinérateur de Pithiviers. Cette surveillance se traduit par la mesure des dioxines et des métaux dans les retombées atmosphériques.

Une première campagne de mesure a été réalisée en fin d'année 2007. Pour les dioxines et furanes, les concentrations les plus élevées ont été observées sur les sites les plus proches de l'UIOM. Les équivalents toxiques par site sont compris entre 0.398 et 0.996 pg I-TEQ/m².jour. Ces niveaux sont faibles et comparables à ceux relevés aux abords de différents incinérateurs en France entre 2004 et 2007.

Pour les métaux lourds dans les retombées atmosphériques, le zinc, le cuivre et le manganèse sont les éléments les plus présents sur les deux sites de mesures.

En ce qui concerne les métaux lourds dans les particules en suspension, le zinc est l'élément majoritaire tout comme pour les retombées atmosphériques. Pour les métaux normés (Plomb, Arsenic, Cadmium et Nickel), les concentrations enregistrées sur les 8 semaines de prélèvement sont inférieures aux valeurs normatives.

Une nouvelle campagne de surveillance a été réalisée de fin janvier à fin mars 2008. Compte tenu des faibles teneurs rencontrées lors de la campagne de 2007, la mesure des métaux lourds dans les particules en suspension n'a pas été renouvelée. Pour les dioxines et furanes, les concentrations les plus élevées ont été observées sur 2 sites. Les équivalents toxiques par site sont compris entre 0,663 et 1,826 pg I-TEQ/m².jour. Ces niveaux sont faibles et comparables à ceux relevés durant la campagne de 2007 ainsi qu'aux abords de différents incinérateurs en France entre 2004 et 2007. En ce qui concerne les métaux lourds dans les retombées atmosphériques, le zinc, le cuivre et le manganèse sont les éléments les plus présents sur les deux sites de mesures.

A partir de 2009, un programme de surveillance des retombées particulières atmosphériques en dioxines/furanes et métaux lourds, aux abords de l'UIOM de Pithiviers pourra être envisagé, à raison d'une campagne de mesure de 2 mois par an et se déroulant chaque année avec un décalage de 2 mois : 2009 Avril – Mai / 2010 Juin – Juillet.

3) Les pollens

Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) est l'organisme en charge de la surveillance du pollen dans l'air ambiant sur le territoire national.

Cet organisme dispose de deux stations de mesure en région Centre, situées à Tours (depuis 1995) et à Orléans (depuis 2003).

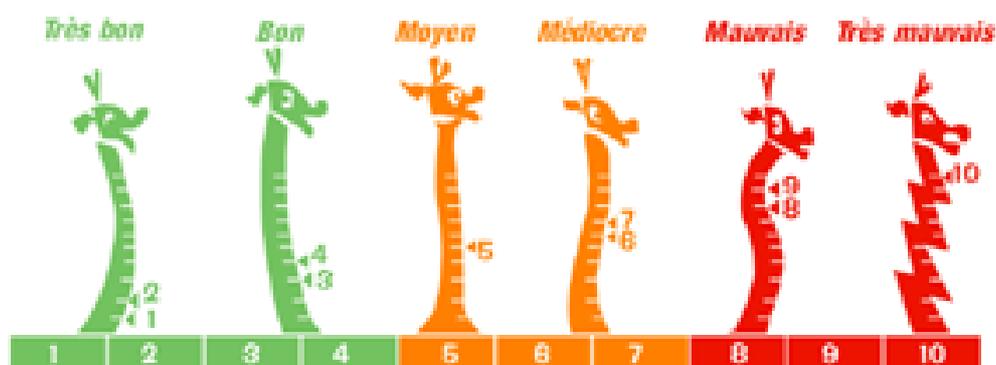
Les bulletins polliniques sont consultables sur le site Internet de Lig'Air.

V.3- L'indice de la qualité de l'air

Lig'Air communique chaque jour l'indice qui caractérise la qualité globale de l'air de la journée sur les 9 agglomérations surveillées. Cet indice correspond à l'indice ATMO pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants et à l'indice de qualité de l'air simplifié (IQA) pour les autres agglomérations.

Les indices ATMO et IQA sont définis par l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air.

Ces indices varient de 1 (très bon) à 10 (très mauvais) : plus l'indice augmente, plus la qualité de l'air est dégradée. Le calcul de ces indices est basé sur les concentrations de 4 indicateurs de la pollution atmosphérique : l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, les particules en suspension.



De 2002 à 2007, l'indice de la qualité de l'air en région Centre a été qualifié de très bon à bon pendant en moyenne 288 jours de l'année. Les valeurs annuelles de l'indice de la qualité de l'air sont présentées en annexe 5.

Les situations les plus dégradées (indice médiocre à mauvais) ont été rencontrées en moyenne 27 jours par an, avec un maximum de 50 jours en 2003.

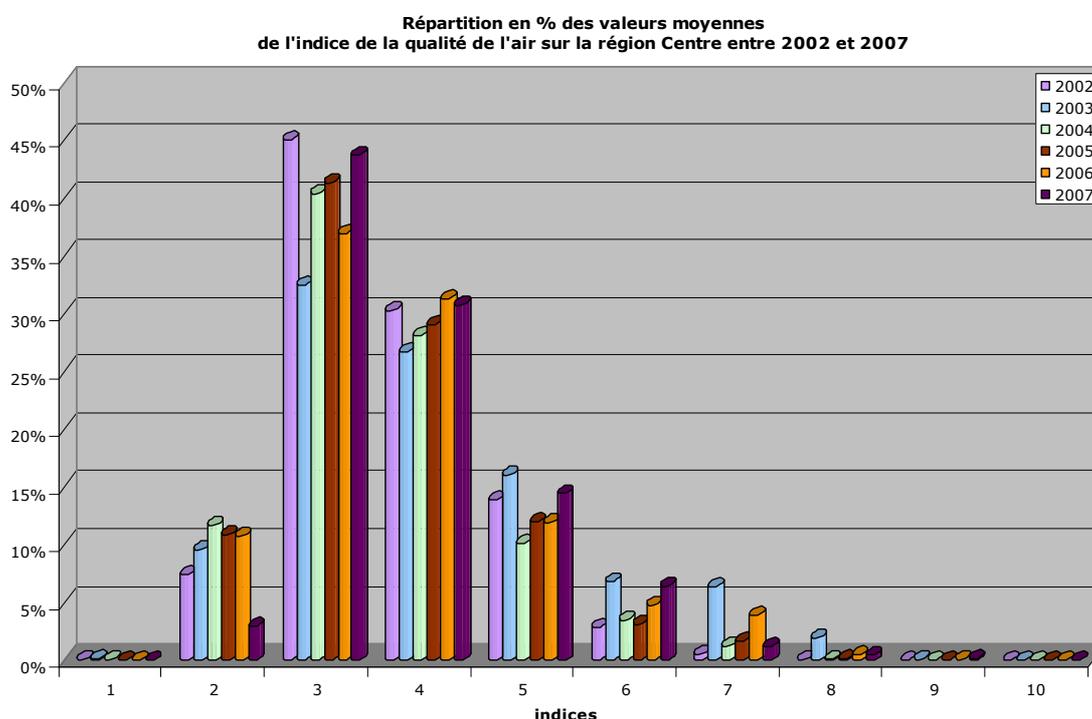
L'indice 9 est l'indice maximal calculé de 2002 à 2007, tout d'abord en 2003 où il a été calculé pour la première fois en région Centre (1 journée à Chartres en août 2003), puis en 2006 et 2007.

En 2007, les situations les plus dégradées sont dues aux particules PM10 et non à l'ozone comme les années précédentes. Il s'agit d'une conséquence directe de la prise en compte de la fraction volatile des PM10.

De 2002 à 2007, l'ozone a largement dominé la détermination de l'indice de qualité de l'air. Sur l'ensemble des agglomérations surveillées, l'ozone est responsable, en moyenne, plus de 83% du temps de la valeur de l'indice.

La contribution des particules en suspension arrive en seconde position devant le dioxyde d'azote.

En 2007, cette contribution des particules en suspension a augmenté de 18% en moyenne à l'échelle régionale, du fait de la prise en compte de la fraction volatile des PM10.



VI- Les études sur la qualité de l'air intérieur 2002-2007

Sur la période 2002 – 2007, une seule étude relative à la qualité de l'air intérieur a été réalisée en région Centre. Il s'agit d'une étude menée par Lig'Air en septembre et octobre 2007 dans une mairie de quartier d'Orléans.

Le contexte, la méthode et les moyens utilisés, ainsi que les principaux résultats de cette étude sont détaillés dans le rapport d'activités 2007 de Lig'Air.

Etude Air intérieur – Mairie de quartier d'Orléans - 2007

Suite à des plaintes des employés d'une mairie annexe de l'agglomération orléanaise, Lig'Air a été sollicitée afin d'effectuer un diagnostic de la qualité de l'air dans ces locaux, le rez-de-chaussée étant occupé par les services de la mairie et le 1^{er} étage par la bibliothèque.

Les gênes se ressentent d'abord par les employés de la bibliothèque puis se propagent dans la journée, vers les occupants du rez-de-chaussée. La gêne ressentie était plus importante pendant les périodes ensoleillées. Elle est caractérisée par des picotements des yeux, de la bouche et de la langue, gorge sèche et des rougeurs cutanées.

L'étude réalisée au sein de cette mairie et de sa bibliothèque a confirmé la présence d'aldéhydes et notamment de formaldéhyde pouvant expliquer les gênes ressenties par les employés. L'aération des locaux a permis de diminuer les teneurs d'aldéhydes au sein de la mairie et de la bibliothèque. Toutefois, la deuxième campagne de mesures a démontré que les niveaux relevés restaient élevés et pouvaient dépasser les valeurs guides correspondant à des expositions à court et long terme.

Etude Air intérieur en cours – 2008-2009

En partenariat avec le Rectorat, les inspections académiques, les communes et avec l'aide des enseignants, Lig'Air a lancé en septembre 2008 une étude relative à la qualité de l'Air Intérieur dans les écoles (AICOLE) sur la mesure de la qualité de l'air intérieur dans 26 écoles choisies sur l'ensemble de la région Centre. La mesure est réalisée par tubes passifs, à raison d'une semaine de mesure par mois jusqu'en juin 2009. Les polluants mesurés sont notamment le dioxyde d'azote, le benzène et le formaldéhyde. Cette étude est financée par la Région Centre, la DRASS et la DRIRE dans le cadre du PRSE de la région Centre.

Etude nationale sur la qualité de l'air intérieur – 2009-2011

Le gouvernement a lancé une campagne de mesure de la qualité de l'air intérieur dans les crèches et écoles françaises. Entre 2009 et 2011, près de 300 établissements seront ainsi passés au crible. Les mesures portent sur le formaldéhyde et le benzène, deux polluants classés parmi les agents cancérigènes pour l'homme.

La région Centre sera concernée par la deuxième phase de mesures en 2010-2011. Ces mesures seront réalisées par Lig'Air.

VII- Synthèse

Le bilan de la qualité de l'air sur la période 2002 – 2007 a permis de mettre en évidence un dépassement des normes sur la région Centre pour 4 polluants : benzène, dioxyde d'azote, ozone et particules.

De plus, l'évaluation du PRQA de 2002 au terme des 5 années du plan a permis de disposer d'un certain recul sur ce plan régional, et de mieux appréhender les enjeux de la révision du PRQA pour une meilleure qualité de l'air en région Centre :

- Proposer des orientations actualisées au regard de la réglementation, des données et études scientifiques et sanitaires disponibles, ainsi que des problématiques émergentes telles que la qualité de l'air intérieur ;
- Proposer des orientations propres aux spécificités régionales ;
- Poursuivre l'amélioration des connaissances sur les effets de la pollution atmosphérique ;
- Mettre en œuvre une communication efficace vis-à-vis du grand public et de publics ciblés.

Ces enjeux ont guidé les échanges pour la définition des orientations du futur PRQA, orientations qui font l'objet du chapitre suivant.

Les orientations pour la qualité de l'air en région Centre

Certains axes de progrès majeurs ont été identifiés lors des travaux d'évaluation et de révision du PRQA :

- 1- Approfondir les connaissances sur la qualité de l'air**
- 2- Mieux connaître les effets de la qualité de l'air**
- 3- Agir pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques**
- 4- Renforcer l'information et la sensibilisation des publics**

Ces éléments sont développés dans les paragraphes ci-après. La structure adoptée dans cette partie est la suivante :

- chacune des 4 orientations retenues se décline en recommandations.
- pour chaque recommandation, une fiche présente :
 - l'orientation générale concernée,
 - le numéro de la recommandation,
 - l'intitulé détaillé de la recommandation,
 - le(s) porteur(s) de projet envisagé(s),
 - le numéro de(s) indicateur(s) associé(s).

Certaines recommandations sont issues du PRQA de 2002 : lors de l'enquête réalisée afin d'évaluer ce Plan, elles ont été indiquées par les partenaires questionnés comme étant à poursuivre. Leur retranscription dans le Plan révisé a été validée par les acteurs associés à ces travaux lorsqu'elle leur est apparue pertinente.

Des porteurs de projet se sont identifiés par recommandation. Il pourra s'agir de partenaires techniques ou financiers, selon les actions qui seront mises en œuvre suite à l'approbation du Plan.

Pour les services de l'Etat, une des conséquences de la Révision Générale des Politiques Publiques (RGPP) est la mise en place de nouvelles directions régionales. S'agissant du PRQA, les modifications d'organisation des directions régionales ne devront pas affecter le suivi du plan. Ainsi, les nouvelles directions seront en charge des missions de partenariat et de pilotage des recommandations du Plan pour lesquelles les anciennes directions se sont engagées.

Au 1^{er} janvier 2010, la DRIRE, la DIREN et la DRE ont fusionné pour créer la DREAL (direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement). Ainsi, les noms des sources et/ou porteurs de projets ont été modifiés en conséquence.

I- Approfondir les connaissances sur la qualité de l'air

I.1- Constat et enjeux

Un bilan de la qualité de l'air en région Centre sur la période 2002 – 2007 a été réalisé dans le cadre des travaux de révision du PRQA de 2002.

La connaissance de la qualité de l'air en région peut toutefois être améliorée grâce au développement de moyens venant en complémentarité du réseau fixe de mesures, qui a été déployé sur l'ensemble du territoire régional.

Plusieurs axes de travail ont ainsi été envisagés afin d'approfondir les connaissances sur la qualité de l'air :

- optimiser la couverture de la surveillance : le réseau fixe de stations ayant été étendu sur l'ensemble du territoire régional, l'amélioration de la couverture de la surveillance passe désormais par le développement de l'utilisation de la modélisation et des campagnes ponctuelles grâce aux stations mobiles de mesure, ainsi que par le travail sur de nouvelles thématiques telles que la qualité de l'air intérieur,
- améliorer la surveillance : la modélisation utilisée doit permettre d'améliorer la communication auprès du public, en mettant à sa disposition une information fiable, et de prévoir le plus précisément possible les épisodes de pollution,
- adapter la surveillance : 3 priorités ont été retenues sur cet axe de travail : les problématiques régionales, les polluants nouvellement réglementés, ainsi que les gaz à effet de serre.

Ces recommandations font l'objet des fiches suivantes.

I.2- Recommandations

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-1
ETENDRE LA COUVERTURE DE LA SURVEILLANCE - Optimiser la couverture de la surveillance	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimiser les moyens mis en œuvre dans le cadre de la surveillance afin d'étendre la couverture de la surveillance, en plus du réseau fixe de stations de mesure : modélisation, stations mobiles de mesure... ▪ Les mettre en œuvre sur des territoires divers. 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-1	

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-2
ETENDRE LA COUVERTURE DE LA SURVEILLANCE - Améliorer la précision du modèle	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> Adapter les outils de modélisation utilisés afin d'inclure de nouveaux polluants. 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-2	

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-3
ETENDRE LA COUVERTURE DE LA SURVEILLANCE - Initier la surveillance de la qualité de l'air intérieur	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> Réaliser des études spécifiques relatives à la qualité de l'air intérieur, en priorité dans des lieux accueillant des personnes sensibles ou un grand nombre de personnes : écoles, crèches, transports, gares routières, ... 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-3	

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-4
AMELIORER LA SURVEILLANCE - Anticiper les dépassements des seuils de pollution	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> Comparer les résultats issus de la modélisation avec les valeurs mesurées par les stations de mesure lors des épisodes de pollution, afin de valider la fiabilité des modèles utilisés. En fonction de ces résultats, adapter si nécessaire les modèles utilisés afin de prévoir au mieux les épisodes de pollution. 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-4	

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-5
AMELIORER LA SURVEILLANCE - Adapter la modélisation à l'échelle urbaine	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développer et adapter la modélisation sur les 8 agglomérations de la région. ▪ Dans le cadre de projets d'aménagements urbains : prendre en compte des résultats issus de la modélisation ou réalisation d'études spécifiques vis-à-vis de l'impact des aménagements envisagés sur la qualité de l'air. 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-5, I-6	

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-6
AMELIORER LA SURVEILLANCE - Caractériser la pollution de fond à l'ozone	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractériser la pollution de fond sur le territoire régional, notamment la pollution de fond à l'ozone : définition d'une méthodologie appropriée et des hypothèses à prendre en compte, test sur les données de qualité de l'air recueillies depuis 10 ans sur le territoire régional, recherche d'indicateurs pertinents, 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-7	

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-7
ADAPTER LA SURVEILLANCE - Les problématiques régionales - Surveiller les polluants directement liés aux particularités locales	
PORTEUR(S) DE PROJET	DREAL, CRMA, LIG'AIR, RNSA, ADEME, RÉGION
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les émissions issues du secteur industriel et du secteur artisanal et suivre leurs évolutions. ▪ Poursuivre la surveillance des pesticides sur la région par campagne annuelle. ▪ Poursuivre la surveillance pollinique sur le territoire régional. ▪ Améliorer les connaissances de l'impact des installations de chauffage au bois sur la qualité de l'air. ▪ Suivre les travaux de l'Observatoire de l'Energie créé en 2008 et travailler en collaboration avec cette structure notamment pour des échanges de données et de connaissances. 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13	

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-8
ADAPTER LA SURVEILLANCE - Les problématiques régionales - Surveiller les polluants concernés par des dépassements des normes	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poursuivre en particulier la surveillance des polluants concernés par des dépassements des normes en région : ozone, benzène, dioxyde d'azote, particules PM10 et PM2,5. ▪ Suivre les évolutions des valeurs mesurées et des épisodes de pollution. 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-14, I-15, I-16, I-17, I-18	

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-9
ADAPTER LA SURVEILLANCE - Les polluants nouvellement règlementés - Répondre ou devancer les échéances fixées	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développer la surveillance du benzène, des HAP et des particules, notamment des PM2,5 par rapport aux PM10. 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-19, I-20	

1- APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	1-10
ADAPTER LA SURVEILLANCE - Les gaz à effet de serre - S'intéresser aux problématiques internationales	
PORTEUR(S) DE PROJET	DREAL, LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les émissions des 2 principaux gaz à effet de serre à l'échelle régionale des principaux sites industriels émetteurs : CO2 et CH4. ▪ Suivre les évolutions de ces émissions. 	
Indicateur(s) associé(s)	
I-21, I-22, I-23, I-24	

II- Mieux connaître les effets de la qualité de l'air

II.1- Constat et enjeux

L'évaluation du PRQA en 2002 a permis de dresser un bilan des connaissances des effets de la pollution de l'air.

Pour autant, les travaux de révision ont mis en évidence l'existence d'enjeux encore nombreux concernant l'amélioration de ces connaissances, notamment sur la santé des populations, mais également sur le patrimoine bâti, les milieux naturels et agricoles.

Trois axes principaux de travail ont ainsi été envisagés afin d'améliorer la connaissance des effets de la qualité de l'air :

- Etudier la variabilité de l'exposition des populations ;
- Promouvoir les outils transversaux de recherche et de suivi ;
- Connaître les effets de la pollution atmosphérique : la connaissance des effets sur la santé, le patrimoine bâti, les milieux naturels et agricoles nécessite la mise en œuvre d'études ou de programmes de recherche spécifiques.

Ces recommandations font l'objet des fiches suivantes.

II.2- Recommandations

2- MIEUX CONNAITRE LES EFFETS DE LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	2-1
ETUDIER LA VARIABILITE DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR, DREAL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des cartes d'exposition de la population sur une zone déterminée et comparer les résultats avec les caractéristiques de la zone concernée, la proximité ou non et la nature de sources d'émissions. 	
Indicateur(s) associé(s)	
II-1, II-2	

En complément de cette recommandation, il est important de noter que, conformément au Code de l'Environnement, des études d'impact sont réalisées autour des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation, lors de leur création ou lors d'une modification de leur activité.

2- MIEUX CONNAITRE LES EFFETS DE LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	2-2
PROMOUVOIR LES OUTILS TRANSVERSAUX DE RECHERCHE ET DE SUIVI - Développer les outils existants pour connaître la qualité de l'air et son impact	
PORTEUR(S) DE PROJET	DREAL, ARIA
<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des outils existants tels que celui mis en place par la DRIRE afin de cartographier les plaintes pour nuisances olfactives. Suivre les données régionales issues de bases de données spécifiques, telles que ARIA, base de données nationale recensant les incidents ou accidents technologiques qui ont ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. 	
Indicateur(s) associé(s)	
II-3, II-4	

2- MIEUX CONNAITRE LES EFFETS DE LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	2-3
PROMOUVOIR LES OUTILS TRANSVERSAUX DE RECHERCHE ET DE SUIVI - Développer de nouveaux outils pour connaître la qualité de l'air et son impact	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRASS, RNSA
<ul style="list-style-type: none"> Créer de nouveaux outils sur des thèmes spécifiques liés à la santé, tels que les liens entre pollution atmosphérique et allergies, notamment vis-à-vis des pollens et de l'ambroisie. 	
Indicateur(s) associé(s)	
II-5, II-6	

2- MIEUX CONNAITRE LES EFFETS DE LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	2-4
CONNAITRE LES EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE - Effets sur la santé - Quantifier l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRASS
<ul style="list-style-type: none"> Réaliser des études de l'impact de la pollution atmosphérique urbaine dans les agglomérations de la région, notamment Orléans et Tours. 	
Indicateur(s) associé(s)	
II-7	

2- MIEUX CONNAITRE LES EFFETS DE LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	2-5
CONNAITRE LES EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE - Effets sur le patrimoine bâti, les milieux naturels et agricoles - Evaluer les effets de la pollution sur le patrimoine bâti	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRAC, REGION (SERVICE DE L'INVENTAIRE GENERAL DU PATRIMOINE CULTUREL), UNIVERSITES
Réaliser des études ou mettre en œuvre des programmes de recherche ayant pour objet l'évaluation des effets de la pollution atmosphérique sur le patrimoine bâti, les connaissances étant limitées dans ce domaine.	
Indicateur(s) associé(s)	
II-8	

2- MIEUX CONNAITRE LES EFFETS DE LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	2-6
CONNAITRE LES EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE - Effets sur le patrimoine bâti, les milieux naturels et agricoles - Evaluer les effets de la pollution sur les milieux naturels	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRAAF, DREAL, PNR, ASSOCIATIONS, UNIVERSITES, ORGANISMES ET INSTITUTS DE RECHERCHE, LIG'AIR
Réaliser des études ou mettre en œuvre des programmes de recherche ayant pour objet l'évaluation des effets de la pollution atmosphérique sur les milieux naturels, les connaissances étant limitées dans ce domaine.	
Indicateur(s) associé(s)	
II-9	

2- MIEUX CONNAITRE LES EFFETS DE LA QUALITE DE L'AIR	
RECOMMANDATION n°	2-7
CONNAITRE LES EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE - Effets sur le patrimoine bâti, les milieux naturels et agricoles - Evaluer les effets de la pollution sur les milieux agricoles	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRAAF, PNR, ASSOCIATIONS, UNIVERSITES, ORGANISMES ET INSTITUTS DE RECHERCHE, LIG'AIR, CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE
Réaliser des études ou mettre en œuvre des programmes de recherche ayant pour objet l'évaluation des effets de la pollution atmosphérique sur les milieux agricoles, les connaissances étant limitées dans ce domaine.	
Indicateur(s) associé(s)	
II-10	

III- Agir pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques

III.1- Constat et enjeux

La maîtrise des émissions de polluants doit porter sur les sources suivantes :

- les sources fixes d'origine agricole, industrielle, tertiaire ou domestique,
- les sources mobiles, notamment les moyens de transport.

La 3^{ème} orientation du PRQA révisé porte ainsi sur la réduction des émissions des activités industrielles et des activités agricoles.

Dans le cadre de la surveillance de l'environnement, sont particulièrement visées les actions destinées à étudier et réduire la contamination par les pesticides de l'air. En région Centre, cette mission est coordonnée par le GRAPP (Groupe Régional d'Action vis-à-vis des Produits Phytosanitaires en région Centre), présidé par la DRAAF, qui définit des orientations prioritaires sur la question des produits phytosanitaires, de leur utilisation, et de la réduction de leur impact sur la santé publique et l'environnement.

Cette orientation réaffirme également certaines recommandations du PRQA de 2002 portant sur l'utilisation de carburants moins polluants, ainsi que la prise en compte des problématiques de la pollution atmosphérique et de la santé dans les projets d'aménagement du territoire.

Concernant les transports, cette orientation vise d'une part à limiter l'usage de la voiture individuelle en favorisant le développement de solutions alternatives. Il paraît en effet prioritaire d'encourager les changements de comportement, notamment sur les déplacements des personnes (qui représentent en ville 63% des déplacements), et d'inciter à l'utilisation des modes doux, des transports collectifs, et de modes de déplacement conçus autour du concept de la voiture partagée, tel que le covoiturage.

D'autre part, cette orientation porte également sur la mise en œuvre d'alternatives au transport routier de marchandises et de déchets, notamment par le fret ou par navigation sur les canaux.

Les recommandations relatives au transport portent ainsi sur les actions suivantes :

- Inciter à l'usage de modes alternatifs à la voiture individuelle ;
- Mettre en œuvre des alternatives au transport routier de marchandises et de déchets ;
- Favoriser l'intermodalité ;
- Inciter à s'engager dans une démarche « Plan de Déplacements Entreprise » (PDE).

La problématique de la qualité de l'air intérieur a également été ajoutée dans cette orientation, bien que l'objectif prioritaire soit, dans un premier temps, d'approfondir les connaissances sur cette thématique (orientation 1) avant d'entrer dans une phase de mise en œuvre concrète d'actions afin d'améliorer la qualité de l'air intérieur dans les espaces clos.

Ces recommandations font l'objet des fiches suivantes.

III.2- Recommandations

3- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RECOMMANDATION n°	3-1
<p>REDUIRE LES EMISSIONS A LA SOURCE, NOTAMMENT LES SOURCES DES POLLUANTS PRIORITAIRES POUR LA REGION</p> <p>-</p> <p>Promouvoir l'utilisation de « technologies propres et sobres » notamment dans l'industrie</p>	
PORTEUR(S) DE PROJET	CRCI, CRMA, ADEME
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inciter les industriels à la mise en œuvre de technologies propres et sobres (TPS). ▪ Valoriser et recommander l'utilisation des TPS par des actions de communication et de sensibilisation. ▪ Inciter à la réduction des émissions issues du secteur artisanal. 	
Indicateur(s) associé(s)	
III-1, III-2	

3- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RECOMMANDATION n°	3-2
<p>REDUIRE LES EMISSIONS A LA SOURCE, NOTAMMENT LES SOURCES DES POLLUANTS PRIORITAIRES POUR LA REGION</p> <p>-</p> <p>Réduire l'utilisation des intrants</p>	
PORTEUR(S) DE PROJET	LIG'AIR, DRAAF (GRAPP)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poursuivre la surveillance annuelle des pesticides sur le territoire régional, et le suivi de l'évolution des produits détectés, en tenant compte du périmètre d'étude et des interdictions d'utilisation récentes et à venir. ▪ Mettre en œuvre sur le territoire régional le plan Ecophyto 2018 en zones agricoles : réduction de l'usage des pesticides, suppression de molécules,... ▪ Mettre en œuvre des mesures environnementales en zones non agricoles, avec les actions prioritaires suivantes : définition et diffusion d'outils de gestion du risque phytosanitaire, sécurisation de l'application, réduction de l'utilisation des pesticides dans les villes et villages (objectif « zéro pesticide »)... ▪ Identifier les émissions globales de N₂O sur le territoire régional, et estimer leur contribution dans le phénomène d'effet de serre. 	
Indicateur(s) associé(s)	
III-3, III-4, III-5, III-6	

3- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RECOMMANDATION n°	3-3
REDUIRE LES EMISSIONS A LA SOURCE, NOTAMMENT LES SOURCES DES POLLUANTS PRIORITAIRES POUR LA REGION - Inciter à l'usage de modes de transports alternatifs	
PORTEUR(S) DE PROJET	ADEME, REGION, COLLECTIVITES (AGGLOMERATIONS, CONSEILS GENERAUX, PAYS), AOT, SNCF
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inciter à l'usage de modes de transports alternatifs à la voiture individuelle : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Encourager la mise en œuvre de solutions alternatives par territoire, afin de diversifier l'offre de transports : <ul style="list-style-type: none"> ○ modes doux, notamment le vélo, ○ transports en commun : réseaux urbains, départementaux et TER, ○ voiture partagée : covoiturage, autopartage. ▪ Inciter à l'usage de modes de transports alternatifs au transport routier de marchandises et de déchets, notamment par le fret ou par navigation sur les canaux. ▪ Suivre le déploiement en région de ces modes alternatifs. 	
Indicateur(s) associé(s)	
III-7, III-8, III-9, III-10, III-11, III-12, III-13, III-14	

3- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RECOMMANDATION n°	3-4
REDUIRE LES EMISSIONS A LA SOURCE, NOTAMMENT LES SOURCES DES POLLUANTS PRIORITAIRES POUR LA REGION - Favoriser l'intermodalité	
PORTEUR(S) DE PROJET	RÉGION, COLLECTIVITÉS (AOT)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poursuivre le développement d'une intermodalité efficace entre les divers transports collectifs présents en région Centre, grâce à la coordination entre Autorités Organisatrices de Transport. ▪ Faciliter l'utilisation des transports collectifs et leur articulation avec les transports individuels, par une meilleure information du public grâce à la mise en œuvre d'une centrale de mobilité régionale regroupant le maximum de réseaux. 	
Indicateur(s) associé(s)	
III-15, III-16	

3- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RECOMMANDATION n°	3-5
REDUIRE LES EMISSIONS A LA SOURCE, NOTAMMENT LES SOURCES DES POLLUANTS PRIORITAIRES POUR LA REGION - Développer en transport l'utilisation de carburants moins polluants	
PORTEUR(S) DE PROJET	ADEME, DREAL, REGION, COLLECTIVITES (AOT), LIG'AIR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivre l'application par les administrations, collectivités et services publics des obligations réglementaires résultant du Code de la route (articles L318-2 et R318-7) lors du renouvellement de leurs parcs de véhicules. ▪ Développer l'utilisation, dans les entreprises de transport en commun urbain, de véhicules « propres ». ▪ Inciter la réduction des émissions issues des engins agricoles, par une amélioration du parc de véhicules. ▪ Mettre en œuvre des incitations financières en vue de réduire le coût d'achat des véhicules « propres », afin d'accroître leur utilisation. <p><i>NB : la notion de « véhicules propres » correspond aux véhicules fonctionnant à l'énergie électrique, au gaz de pétrole liquéfié ou au gaz naturel véhicule.</i></p>	
Indicateur(s) associé(s)	
III-17, III-18, III-19, III-20	

3- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RECOMMANDATION n°	3-6
REDUIRE LES EMISSIONS A LA SOURCE, NOTAMMENT LES SOURCES DES POLLUANTS PRIORITAIRES POUR LA REGION - Inciter les collectivités, entreprises, administrations, établissements scolaires à s'engager dans une démarche « PDE »	
PORTEUR(S) DE PROJET	ADEME, REGION, CCI
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire connaître les dispositifs de soutien existants sur les démarches « Plan de Déplacements Entreprise ». ▪ Accompagner les acteurs volontaires s'engageant dans une démarche PDE, notamment au travers du soutien aux études préalables. ▪ Valoriser les actions mises en œuvre suite aux études PDE, notamment les actions innovantes pour la région. ▪ Suivre de manière spécifique le déploiement de systèmes de visioconférences et d'organisation du télétravail. 	
Indicateur(s) associé(s)	
III-21, III-22, III-23, III-24	

3- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RECOMMANDATION n°	3-7
<p>REDUIRE LES EMISSIONS A LA SOURCE, NOTAMMENT LES SOURCES DES POLLUANTS PRIORITAIRES POUR LA REGION</p> <p>-</p> <p>Mettre en œuvre des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre</p>	
PORTEUR(S) DE PROJET	COLLECTIVITES, ADEME, REGION
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire connaître les dispositifs de soutien existants sur les démarches « Plan Climat Territorial » (PCT). ▪ Accompagner les acteurs volontaires s’engageant dans une telle démarche PCT, notamment au travers du soutien aux études préalables. ▪ Valoriser les actions mises en œuvre suite aux études PCT, notamment les actions innovantes pour la région. 	
Indicateur(s) associé(s)	
III-25	

3- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RECOMMANDATION n°	3-8
<p>REDUIRE LES EMISSIONS A LA SOURCE, NOTAMMENT LES SOURCES DES POLLUANTS PRIORITAIRES POUR LA REGION</p> <p>-</p> <p>Intégrer les problématiques « pollution atmosphérique » et « santé » dans les projets d’aménagement du territoire</p>	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRASS, DREAL, ADEME
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prendre en compte les aspects qualité de l’air et santé lors de la réalisation d’études d’impact*. ▪ Prendre en compte les déplacements et leur impact sur la qualité de l’air dans les politiques d’urbanisme et d’aménagement de l’espace, notamment lors de la réalisation de Plans de Déplacements Urbains. ▪ Suivre les démarches d’Approche Environnementale de l’Urbanisme menées notamment dans le cadre de Plans Locaux d’Urbanisme et de ZAC, et inciter les collectivités à s’engager dans de telles démarches. 	
Indicateur(s) associé(s)	
III-26, III-27, III-28	

* : une étude d’impact comprend notamment une étude des effets du projet sur l’environnement et la santé et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l’environnement et la santé.

3- AGIR POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
RECOMMANDATION n°	3-9
AMELIORER LA QUALITE DE L'AIR INTERIEUR DANS LES ESPACES CLOS - Promouvoir la santé dans les espaces clos	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRASS, DIVERS MAITRES D'OUVRAGE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en œuvre les actions nécessaires afin d'améliorer la qualité de l'air intérieur, notamment dans les espaces accueillant des personnes sensibles ou un grand nombre de personnes. ▪ Développer le conseil auprès des personnes sensibles, notamment des personnes allergiques grâce aux Conseillers Médicaux en Environnement Intérieur. 	
Indicateur(s) associé(s)	
III-29, III-30	

IV- Renforcer l'information et la sensibilisation des publics

IV.1- Constat et enjeux

Les orientations du PRQA de 2002 en matière d'information – sensibilisation ont été partiellement mises en œuvre.

Un nombre important d'outils de communication et d'information ont notamment été développés en région Centre par la Région, l'ADEME, la DRIRE, LIG'AIR et des associations telles que Nature Centre. Il conviendrait toutefois d'évaluer l'efficacité des outils existants, recommandation inscrite dans le Plan de 2002 mais qui n'a pas été mise en œuvre.

De part ses missions, LIG'AIR diffuse sur son site Internet les informations relatives aux résultats des mesures, aux travaux de modélisation et aux prévisions de la qualité de l'air régionale. Néanmoins, cette information pourrait être complétée par des outils plus interactifs (téléphonie mobile, panneau publicitaire, Panneaux à Message Variable, affichage dans les transports en commun ...) afin de toucher l'ensemble de la population, et notamment les plus jeunes.

L'information et la sensibilisation de la population doivent désormais porter également sur la qualité de l'air intérieur, avec des actions à coordonner entre elles.

Un groupe de travail relatif aux personnes vulnérables aux effets induits par la pollution atmosphérique, dit groupe de travail « personnes sensibles » (enfants, adolescents, femmes enceintes, insuffisants respiratoires, personnes âgées,...), a été créé suite à l'approbation des PPA. Il est constitué des participants suivants : DRIRE, DRASS, DDASS 45, LIG'AIR, ADEME, NATURE CENTRE, Rectorat, Inspection académique 37 et 45, Conseil régional, CENTRE SCIENCES, les CODES (Comité départemental d'éducation pour la santé) 28 et 45. Ce groupe de travail a pour objectif de définir un programme d'actions de sensibilisation à mener vers les personnes dites sensibles.

Ces recommandations font l'objet des fiches suivantes.

IV.2- Recommandations

4- RENFORCER L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
RECOMMANDATION n°	4-1
ÉVALUER L'EFFICACITÉ DE LA COMMUNICATION EXISTANTE	
PORTEUR(S) DE PROJET	GRUPE DE TRAVAIL « PERSONNES SENSIBLES », ASSOCIATIONS (NATURE CENTRE)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualiser l'inventaire des outils de sensibilisation existants sur la thématique « Air / Santé » depuis 2000 : recenser les outils et documents existants. ▪ Analyser les documents recensés (atouts, manquement, incohérence, voie d'amélioration,...) afin d'identifier leurs points forts et leurs points faibles ; ▪ Faire émerger, en partenariat avec les acteurs locaux de la problématique, les voies d'amélioration possibles en terme de communication en région Centre. 	
Indicateur(s) associé(s)	
IV-1	

4- RENFORCER L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
RECOMMANDATION n°	4-2
<p align="center">DETERMINER DE NOUVELLES ACTIONS D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION</p> <p align="center">-</p> <p align="center">Vers l'ensemble de la population</p> <p align="center">-</p> <p align="center">Expliquer au public l'origine et les effets des polluants. Inciter le public à contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air en modifiant ses comportements.</p>	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRASS, DREAL, CRCI - CCI, CRMA, PRÉFECTURES, ADEME, REGION, DRAAF, DRAC, AOT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en œuvre des actions de communication / sensibilisation, ou créer des outils de communication, afin d'informer le public sur les émissions et la qualité de l'air, en particulier sur les différentes thématiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ réglementation – santé, ○ brûlage, ○ habitat et énergie, ○ végétation et patrimoine bâti, ○ mobilité durable, ○ ... 	
Indicateur(s) associé(s)	
IV-2, IV-3, IV-4, IV-5, IV-6	

4- RENFORCER L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
RECOMMANDATION n°	4-3
<p align="center">DETERMINER DE NOUVELLES ACTIONS D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION</p> <p align="center">-</p> <p align="center">Vers l'ensemble de la population</p> <p align="center">-</p> <p align="center">Présenter au public les émissions issues du secteur industriel, les résultats des mesures et des modélisations réalisées.</p>	
PORTEUR(S) DE PROJET	DREAL, LIG'AIR, GESTIONNAIRES D'AFFICHAGE A MESSAGE VARIABLE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser de nouveaux vecteurs de communication afin de toucher le maximum de personnes et poursuivre la communication par Internet : <ul style="list-style-type: none"> ○ Internet, ○ outils dynamiques de communication, ○ panneaux d'affichage à message variable, ○ ... 	
Indicateur(s) associé(s)	
IV-7, IV-8, IV-9	

4- RENFORCER L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
RECOMMANDATION n°	4-4
<p>DETERMINER DE NOUVELLES ACTIONS D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION</p> <p>-</p> <p>Vers l'ensemble de la population</p> <p>-</p> <p>Mettre en œuvre une communication sur la qualité de l'air intérieur</p>	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRASS, DDASS, LIG'AIR, ASSOCIATIONS, GROUPE DE TRAVAIL PERSONNES VULNERABLES
<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre des actions de communication / sensibilisation, ou créer des outils de communication, sur la thématique de la qualité de l'air intérieur, notamment dans un premier temps afin d'informer l'habitant sur les gestes quotidiens permettant d'améliorer la qualité de l'air intérieur de son logement. 	
Indicateur(s) associé(s)	
IV-10, IV-11	

4- RENFORCER L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
RECOMMANDATION n°	4-5
<p>DETERMINER DE NOUVELLES ACTIONS D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION</p> <p>-</p> <p>Vers l'ensemble de la population</p> <p>-</p> <p>Informé le grand public, les collectivités, les entreprises... sur les aides financières ADEME/Région, notamment sur les économies d'énergie et la mobilité</p>	
PORTEUR(S) DE PROJET	ADEME, REGION
<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre des outils de communication spécifiques à chaque public ciblé. Poursuivre la communication afin de faire connaître le réseau régional des Espaces Info Energie. 	
Indicateur(s) associé(s)	
IV-12	

4- RENFORCER L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
RECOMMANDATION n°	4-6
DETERMINER DE NOUVELLES ACTIONS D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION - Vers un public ciblé - Sensibiliser les personnes vulnérables en amont des pics de pollution, notamment en milieu scolaire	
PORTEUR(S) DE PROJET	GRUPE DE TRAVAIL PERSONNES VULNERABLES, ADEME, LIG'AIR, RECTORAT, ASSOCIATIONS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des outils de communication à destination des personnes vulnérables. ▪ Mener des actions d'information et de sensibilisation notamment en milieu scolaire. ▪ Mettre à disposition du milieu scolaire les outils de communication nécessaires à la sensibilisation des élèves. 	
Indicateur(s) associé(s)	
IV-13, IV-14	

4- RENFORCER L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
RECOMMANDATION n°	4-7
DETERMINER DE NOUVELLES ACTIONS D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION - Vers un public ciblé - Améliorer l'information ciblée du public sur les risques allergiques du fait de la surveillance des pollens	
PORTEUR(S) DE PROJET	DRASS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des outils de communication à destination des personnes allergiques, en utilisant dans la mesure du possible des outils réactifs. ▪ Mener des actions d'information et de sensibilisation vis-à-vis de ce public ciblé. 	
Indicateur(s) associé(s)	
IV-15	

4- RENFORCER L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
RECOMMANDATION n°	4-8
DETERMINER DE NOUVELLES ACTIONS D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION - Vers un public ciblé - Informer les professionnels de la construction et de l'aménagement, et les collectivités	
PORTEUR(S) DE PROJET	RNSA, ASSOCIATIONS, ADEME, CRMA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des outils d'information et de sensibilisation sur les risques allergiques présentés par les pollens et leurs effets sur la santé. Il convient en effet que les professionnels du paysage et les gestionnaires d'espaces verts soient sensibilisés à la problématique « santé » liée aux pollens des plantes et des arbres et incités à utiliser des plantations diversifiées. ▪ Les modifications apportées au bâti peuvent participer à la réduction de la pollution atmosphérique. Il convient ainsi de poursuivre la mise en œuvre de moyens d'information et de sensibilisation, ainsi que les incitations financières, pour obtenir des bâtiments de haute qualité environnementale afin de favoriser notamment la réduction des consommations d'énergie et l'intégration de l'utilisation de l'énergie solaire et des autres énergies. ▪ Réaliser des outils de sensibilisation et d'information à destination des artisans pour rappeler la réglementation existante, souligner l'importance des nuisances générées par des pratiques habituelles, proposer des méthodes alternatives... 	
Indicateur(s) associé(s)	
IV-16, IV-17, IV-18	

4- RENFORCER L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DES PUBLICS	
RECOMMANDATION n°	4-9
DETERMINER DE NOUVELLES ACTIONS D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION - Vers un public ciblé - Informer le milieu agricole	
PORTEUR(S) DE PROJET	CHAMBRE REGIONALE D'AGRICULTURE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mener des actions de sensibilisation vers le milieu agricole concernant notamment l'usage des pesticides et leurs effets sur l'environnement et la santé. 	
Indicateur(s) associé(s)	
IV-19	

Le suivi du PRQA

I- Objectifs du suivi

La nécessité de la mise en œuvre d'un suivi a été soulignée à plusieurs reprises au cours des travaux de révision, notamment dans le cadre de l'évaluation de la mise en œuvre du Plan précédent de 2002.

Ce suivi aura plusieurs objectifs :

- réactualiser les données sources, suivre les données relatives à la qualité de l'air en région et analyser les évolutions observées,
- évaluer les résultats des actions mises en œuvre, les corriger le cas échéant, réfléchir à de nouvelles propositions,
- vérifier l'application des principes du Plan et le respect des orientations proposées,
- évaluer les bénéfices du Plan révisé,
- communiquer sur les résultats.

Les modalités d'organisation de ce suivi sont décrites ci-après.

II- Organisation du suivi

La Région assurera l'animation du suivi du Plan au même titre qu'elle a assuré l'animation de la révision.

Elle s'appuiera pour cela sur un comité technique, rassemblant des représentants de la Région, des services déconcentrés de l'Etat (DRIRE, DRASS), de l'ADEME, de Lig'Air, des collectivités locales et des divers porteurs de projet identifiés précédemment.

L'objectif sera de présenter les résultats de ce suivi à la Commission consultative selon une fréquence annuelle (a minima). Ils pourront alors faire l'objet de débats et des actions correctives pourront être proposées.

III- Mise en place d'indicateurs

La mise en place d'indicateurs a semblé nécessaire en vue de faciliter le pilotage du suivi et l'évaluation des résultats obtenus.

En général, un bon indicateur est défini par :

- son caractère facilement mesurable, renseignable, et objectif,
- sa simplicité et sa facilité de compréhension, malgré la complexité du thème abordé,
- sa robustesse dans le temps et dans l'espace.

Ils seront renseignés de façon annuelle si possible selon la disponibilité des données source, et de leur accessibilité.

Leur pertinence pourra faire l'objet d'une première évaluation après une période d'observation de deux à trois ans.

La liste des indicateurs est présentée ci-dessous, pour chacune des orientations retenues. Le détail est présenté en annexe 7.

Approfondir les connaissances sur la qualité de l'air

- I-1 : Nombre de personnes concernées par des mesures sur une période de 5 ans
- I-2 : Nombre de polluants concernés par la modélisation
- I-3 : Nombre d'études "air intérieur"
- I-4 : Adéquation entre la modélisation et les mesures (%) durant les jours de dépassements
- I-5 : Nombre d'agglomérations couvertes par la modélisation
- I-6 : Nombre d'expertises conduites sur des projets d'aménagement du territoire
- I-7 : Définition d'une méthodologie
- I-8 : Bilan des émissions industrielles
- I-9 : Bilan des émissions artisanales
- I-10 : Couverture temporelle de la surveillance des pesticides
- I-11 : Nombre de capteurs pollens
- I-12 : Incidences du chauffage au bois
- I-13 : Données issues de l'Observatoire Régional de l'Energie
- I-14 : Episodes de pollution à l'ozone
- I-15 : Dépassements des normes relatives au benzène
- I-16 : Dépassements des normes relatives au dioxyde d'azote
- I-17 : Dépassements des normes relatives aux PM10
- I-18 : Dépassements des normes relatives aux PM2,5
- I-19 : Nombre de capteurs benzène et HAP
- I-20 : Ratio nombre de capteurs PM10 / nombre de capteurs PM2,5
- I-21 : Emissions cumulées de CO2 relevant de la directive quotas
- I-22 : Emissions cumulées des sites industriels émetteurs de plus de 100 tonnes par an de CH4
- I-23 : Actualisation de l'inventaire spatialisé des émissions de gaz à effet de serre
- I-24 : Nombre de démarches bilan carbone

Mieux connaître les effets de la qualité de l'air

II-1 : Réalisation d'études d'impact autour des ICPE soumises à autorisation créées ou modifiées

II-2 : Réalisation de cartes d'exposition

II-3 : Cartographie des plaintes pour nuisances olfactives

II-4 : Nombre d'accidents de caractère technologique survenus en région

II-5 : Réalisation d'outils relatifs aux pollens

II-6 : Suivi du risque allergique lié à l'ambrosie

II-7 : Quantification des impacts sanitaires

II-8 : Nombre d'études / programmes de recherche réalisés sur le patrimoine bâti

II-9 : Nombre d'études / programmes de recherche réalisés sur les milieux naturels

II-10 : Nombre d'études / programmes de recherche réalisés sur les milieux agricoles

Agir pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques

III-1 : Nombre de diagnostics environnementaux

III-2 : Dépenses réalisées en technologies propres

III-3 : Nombre de pesticides détectés lors des campagnes de surveillance

III-4 : Mise en œuvre régionale du plan Ecophyto 2018 en zones agricoles

III-5 : Mise en œuvre de mesures environnementales en zones non agricoles

III-6 : Emissions globales de N₂O sur la région et contribution dans l'effet de serre

III-7 : Nombre de systèmes de location de vélos ou autres modes doux sur la région

III-8 : Nombre de kilomètres d'itinéraires cyclables en agglomération (en site propre / hors site propre)

III-9 : Nombre de schémas vélos

III-10 : Nombre de sites de covoiturage en région

III-11 : Nombre de services d'autopartage en région

III-12 : Nombre d'abonnements Transports en Commun (dont nombre d'abonnements à tarif préférentiel pour PDE / dont nombre d'abonnements de travail)

III-13 : Nombre de voyages sur le réseau TER

III-14 : Part des trajets en voiture dans les parcours domicile - travail

III-15 : Nombre d'abonnements multimodaux

III-16 : Nombre de visites sur la centrale de mobilité régionale

III-17 : % d'équipement des services en véhicules propres

III-18 : % d'équipement des sociétés de transport en commun urbain en véhicules propres

III-19 : Nombre d'aides aux véhicules propres

III-20 : Emissions de NO_x par les engins agricoles

- III-21 : Nombre de PDE/PDA/PDES réalisés en région
- III-22 : Nombre de salariés concernés par la mise en œuvre de PDE
- III-23 : Actions mises en œuvre par le(s) conseil(s) en mobilité en région
- III-24 : Nombre de systèmes de visioconférences / télétravail
- III-25 : Nombre de démarches Plan Climat Territorial
- III-26 : Nombre d'avis défavorables pour insuffisance de l'étude d'impact / volets air et santé
- III-27 : Nombre de PDU réalisés
- III-28 : Nombre de démarches Approche Environnementale de l'Urbanisme
- III-29 : Nombre d'actions mises en œuvre suite aux études « qualité de l'air intérieur »
- III-30 : Nombre de conseillers médicaux en environnement exerçant en région

Renforcer l'information et la sensibilisation des publics

- IV-1 : Retours d'expérience des outils de communication réalisés depuis 2000
- IV-2 : Actions de communication « réglementation - santé »
- IV-3 : Actions de communication « brûlage »
- IV-4 : Actions de communication « énergie et gaz à effet de serre »
- IV-5 : Actions de communication « végétation » et « patrimoine bâti »
- IV-6 : Actions de communication « mobilité durable »
- IV-7 : Cartographie sur Internet
- IV-8 : Réalisation d'outils dynamiques de communication
- IV-9 : Recherche de nouveaux outils de communication
- IV-10 : Réalisation d'outils de communication « air intérieur »
- IV-11 : Nombre d'actions d'information « air intérieur »
- IV-12 : Réalisation d'outils de communication / d'actions d'information sur les aides financières
- IV-13 : Réalisation d'outils de sensibilisation des personnes vulnérables à la pollution atmosphérique
- IV-14 : Nombre d'actions d'information
- IV-15 : Mise en place de dispositif d'information précoce et personnalisé pour les personnes à risque
- IV-16 : Réalisation d'outils d'information sur les pollens
- IV-17 : Réalisation d'outils d'information sur les bâtiments HQE
- IV-18 : Réalisation d'outils d'information des artisans
- IV-19 : Réalisation d'actions / d'outils d'information du secteur agricole

GLOSSAIRE

AASQA	Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AFSSET	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles
CA	Chambre d'Agriculture
CCI	Chambre de Commerce et d'Industrie
CH4	méthane
CIRE	Cellule Inter Régionale d'Epidémiologie
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
CMA	Chambre de Métiers et de l'Artisanat
CO	Monoxyde de carbone
CO2	Dioxyde de carbone
CODES	Comité Départemental d'Education pour la Santé
COV	Composés Organiques Volatils
CRCI	Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie
CRMA	Chambre Régionale de Métiers et de l'Artisanat
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DRASS	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
DRE	Direction Régionale de l'Equipeement
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
GES	Gaz à Effet de Serre
GRAPP	Groupe Régional d'Action vis-à-vis des Produits Phytosanitaires
HAM	Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HQE	Haute Qualité Environnementale
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INERIS	Institut National de l'Environnement et des RISques

INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
InVS	Institut de Veille Sanitaire
IQA	Indice de la qualité de l'air
LISA	Laboratoire Inter-Universitaire des Systèmes Atmosphériques
MEEDDAT	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
NOx	Oxydes d'azote
O3	Ozone
ONF	Office National des Forêts
OQAI	Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
PDA	Plan de Déplacements Administration
PDE	Plan de Déplacements Entreprise
PDES	Plan de Déplacements d'Établissement Scolaire
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PM2,5	Particules de diamètre inférieur à 2,5 µm
PM10	Particules de diamètre inférieur à 10 µm
PNSE	Plan National Santé Environnement
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PRIMEQUAL	Programme de Recherche Interorganisme pour une MEilleure QUALité de l'Air à l'échelle Locale
PRQA	Plan Régional pour la Qualité de l'Air
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
PSQA	Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air
RENECOFOR	REseau National de suivi à long terme des ECOsystèmes FORestiers
RNSA	Réseau National de Surveillance Aérobiologique
SO2	Dioxyde de soufre
TER	Transport Express Régional

ANNEXES

ANNEXE 1 Réglementation 2008

	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information du public	Seuil d'alerte	Valeurs limites pour les écosystèmes
NO ₂ Dioxyde d'azote	<u>En moyenne annuelle</u> : 44 µg/m ³ <u>En moyenne horaire</u> : 220 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 0,2 % du temps 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 2 % du temps	<u>En moyenne annuelle</u> : 40 µg/m ³	<u>En moyenne horaire</u> : 200 µg/m ³	<u>En moyenne horaire</u> : 400 µg/m ³ 200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille et risque de dépassement de ce seuil le lendemain	<u>En moyenne annuelle</u> : 30 µg/m ³
SO ₂ Dioxyde de soufre	<u>En moyenne annuelle</u> : 20 µg/m ³ <u>En moyenne journalière</u> : 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 0,8 % du temps <u>En moyenne horaire</u> : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 0,3 % du temps	<u>En moyenne annuelle</u> : 50 µg/m ³ <u>En moyenne horaire</u> : 350 µg/m ³	<u>En moyenne horaire</u> : 300 µg/m ³	<u>En moyenne horaire</u> : 500 µg/m ³ dépassé pendant 3 heures consécutives	<u>En moyenne annuelle</u> : 20 µg/m ³ et 20 µg/m ³ en moyenne sur la période 1er octobre / 31 mars
Pb Plomb	<u>En moyenne annuelle</u> : 0,5 µg/m ³	<u>En moyenne annuelle</u> : 0,25 µg/m ³			
PM ₁₀ Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres	<u>En moyenne annuelle</u> : 40 µg/m ³ <u>En moyenne journalière</u> : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 9,6 % du temps	<u>En moyenne annuelle</u> : 30 µg/m ³	Seuil d'information : 80 µg/m ³ en moyenne sur 24h** Seuil d'information renforcée : 125 µg/m ³ sur 24h**		
CO Monoxyde de carbone	<u>En moyenne annuelle</u> sur 8 heures : 10 000 µg/m ³				
C ₆ H ₆ Benzène	<u>En moyenne annuelle</u> : 7 µg/m ³	<u>En moyenne annuelle</u> : 2 µg/m ³			
O ₃ Ozone		<u>Seuil de protection de la santé</u> : <u>En moyenne sur 8 heures</u> : 120 µg/m ³ <u>Seuil de protection de la végétation</u> : <u>En moyenne horaire</u> : 200 µg/m ³ 6000 µg/m ³ .h en AOT 40 * (calcul à partir des moyennes horaires de mai à juillet) <u>En moyenne journalière</u> : 65 µg/m ³	<u>En moyenne horaire</u> : 180 µg/m ³	<u>En moyenne horaire</u> : 1er seuil : 240 µg/m ³ dépassé pendant 3 heures consécutives 2ème seuil : 300 µg/m ³ dépassé pendant 3 heures consécutives 3ème seuil : 360 µg/m ³ dépassé pendant 1 heure	<u>à partir des moyennes horaires de mai à juillet</u> : AOT 40* : 18000 µg/m ³ .h (moyenne calculée sur 5 ans)
Les Métaux lourds As Arsenic Cd Cadmium Ni Nickel	<u>En moyenne annuelle</u> : As : 0,006 µg/m ³ soit 6 ng/m ³ Cd : 0,005 µg/m ³ soit 5 ng/m ³ Ni : 0,020 µg/m ³ soit 20 ng/m ³				

* AOT 40 : Accumulated exposure Over Threshold 40

** : suivant la circulaire du 12 octobre 2007 et sous réserve de mise en application par arrêté préfectoral

ANNEXE 2

Normes et valeurs guide sur la Qualité de l'Air Intérieur (Source : OQAI)

EN FRANCE

Radon

Il n'existe pas de valeur réglementaire concernant le radon dans les logements.

On notera cependant qu'une Circulaire (DGS et DGUHC n°99/46 du 27 janvier 1999) définit les bases d'une action systématique de mesurage dans certains **établissements publics et les modalités d'une information de la population et des professionnels de la construction**. Suite à cette circulaire, deux autres circulaires ont été rédigées par la Direction Générale de la Santé (n°99/289 du 20 mai 1999 et n°2001/303 du 2 juillet 2001) qui portent notamment à 31 le nombre de départements prioritaires. Un Décret (n° 2002-460 du 4 avril 2002) relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants donne obligation aux propriétaires de lieux ouverts au public de réaliser des dépistages de radon et de mettre en oeuvre des actions correctrices lorsque nécessaire. Un Arrêté d'application (15 juillet 2003) relatif aux conditions d'agrément d'organismes habilités à procéder aux mesures d'activité volumique du radon dans les lieux ouverts au public (JO n° 188 du 15 août 2003) a également été émis ; cet Arrêté a été modifié plusieurs fois, la dernière version date du 14 avril 2006 (JO n° 96 du 23 avril 2006).



En ce qui concerne les bâtiments à construire, et pour tenir compte des phénomènes de vieillissement du bâti, une valeur guide de 200 Bq/m³ sera prochainement fixée par voie réglementaire.

Extrait de la circulaire conjointe DGS et DGUHC n°99/46 du 27 janvier 1999 relative à l'organisation de la gestion du risque lié au radon dans les établissements recevant du public.

Le radon est un gaz radioactif provenant du sol et qui peut s'accumuler dans certaines parties des bâtiments. Récemment, la section de la radioprotection du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) a émis un avis sur le danger du radon pour la santé humaine, assorti de recommandations. Elle retient le seuil de 1000 Bq/m³ (en concentration moyenne annuelle) comme seuil justifiant la prise rapide de mesures conséquentes.

Les Pouvoirs publics, prenant en compte l'avis du CSHPF, ont entériné le seuil d'alerte de 1000 Bq/m³, mais retiennent comme objectif de précaution le seuil de 400 Bq/m³, valeur incitative recommandée pour les bâtiments existants.

En pratique, les Pouvoirs publics estiment que l'on peut distinguer trois niveaux en terme d'exposition :

1. **en dessous de 400 Bq/m³**, la situation ne justifie pas d'action correctrice particulière ;
2. **entre 400 et 1000 Bq/m³**, il est souhaitable d'entreprendre des actions correctrices simples ;
3. **au delà de 1000 Bq/m³**, des actions correctrices, éventuellement d'envergure, doivent être impérativement conduites à bref délai, car on aborde un niveau de risque qui peut être important. Ce dernier niveau, conduira, en fonction de sa fréquentation, à envisager la fermeture de l'établissement recevant du public jusqu'à la réalisation des actions correctrices.

Débit d'air extrait

Pour les logements construits après 1982, l'Article R.111-9 du Code de la Construction et de l'Habitation précise que « les logements doivent bénéficier d'un renouvellement de l'air et d'une évacuation des émanations tels que les taux de pollution de l'air intérieur du local ne constituent aucun danger pour la santé et que puissent être évitées les condensations ». De nombreux arrêtés ont été pris sur le fondement de cet article, tel l'Arrêté du 24 mars 1982 relatif à l'aération des logements qui fixe le débit minimal d'air extrait, exprimé en mètres cubes par heure, en fonction du nombre de pièces des habitations et de leur affectation. Les exigences de débits extraits en pièce de service dans les conditions climatiques moyennes d'hiver fixées par l'article 3 de cet Arrêté sont les suivantes :

Nombre de pièces principales dans le logement	Débits exprimés en m ³ par heure				
	Cuisine	Salle de bains ou de douches commune ou non avec un cabinet	Autre salle d'eau	Cabinet d'aisance	
				unique	multiple
1	75	15	15	15	15
2	90	15	15	15	15
3	105	30	15	15	15
4	120	30	15	30	15
5 et plus	135	30	15	30	15

Débit minimal d'air extrait en (m³/h) fonction du nombre de pièces

Des exigences de débit extrait minimum en cuisine et minimum dans l'ensemble du logement (en m³/h) sont également fixées dans l'article 4 de cet Arrêté :

Nombre de pièces principales	1	2	3	4	5	6

Paramètres de confort

La température et l'humidité relative font partie des paramètres de confort. Ils sont cependant à l'origine de l'apparition de polluants (notamment prolifération des acariens et des moisissures), dont les effets sur le bâti et ses occupants peuvent être néfastes. L'humidité relative est le rapport entre la quantité réelle de vapeur d'eau contenue dans l'air et la quantité maximale que cet air peut contenir en fonction de sa température. A 100% d'humidité relative, le seuil de saturation de l'air est atteint et tout supplément de vapeur d'eau se transformera en eau liquide ou en glace.

Le taux optimal d'humidité relative dans l'air d'un logement se situe entre 40 à 70%, pour une température située entre 18 et 22°C.

Acariens

Le seuil de sensibilisation aux allergènes d'acariens a été fixé à 2 µg d'allergènes par gramme de poussière fine, soit environ 100 acariens par gramme de poussières. Au delà de cette concentration, il a été montré un risque pour certaines personnes de produire de façon anormalement élevée des anticorps de l'allergie (Platts-Mills et al. Indoor allergens and asthma : Report of the third international Workshop, journal of allergy and clinical immunology, 1997, vol. 100, n°6, S2-S24).

La littérature scientifique montre que certaines personnes deviennent sensibilisées aux acariens avec une concentration inférieure mais que pour près de 80% de la population, l'exposition aux allergènes d'acariens ne pose aucun problème de santé.

RECOMMANDATIONS OMS

Les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé sont des valeurs indicatives, élaborées dans le but de protéger la population, y compris les personnes les plus sensibles, des effets de la pollution de l'air.

Pour les effets non cancérogènes, elles représentent les concentrations les plus basses à partir desquelles un effet sur la santé a pu être observé dans la littérature scientifique disponible. Elles sont directement liées à la durée de l'exposition, c'est-à-dire au temps pendant lequel le polluant a été inhalé.

Pour les effets cancérogènes, de telles valeurs ne peuvent être proposées car il n'y a pas de niveau d'exposition sans risque (le risque de développer un cancer existe quel que soit le niveau de pollution). Dans ce cas, des valeurs représentant la relation entre l'exposition et le risque encouru sont proposées : à savoir l'unité de risque (UR^a) ou risque additionnel de développer un cancer pour une personne exposée à une concentration de 1 µg/m³ du composé au cours d'une vie (soit 70 ans) par rapport à une personne non exposée.

Destination des locaux	Effets non cancérogènes (toxicité) ^(b)		Effets sensoriels (nuisance olfactive) pour une durée d'exposition de 30 minutes	Effets cancérogènes Type et risque de cancer UR ^(a)
	Moyenne sur la durée d'exposition	Durée d'exposition		
Radon				3-6*10 ⁻⁵ (poumon) niveau d'action recommandé : >100 Bq/m ³
Benzène				6*10 ⁻⁶ (leucémie)
Trichloréthylène				4,3*10 ⁻⁷ (poumon, testicules)
Monoxyde de carbone	100 mg/m ³	15 minutes		
	60 mg/m ³	30 minutes		
	10 mg/m ³	8 heures		
	100 mg/m ³	15 minutes		
Formaldéhyde	0,1 mg/m ³	30 minutes	0,1 mg/m ³	
Particules	Pas de valeurs de recommandations disponibles ^(c)			
Styrène	0,26 mg/m ³	1 semaine	0,07 mg/m ³	
Tétrachloroéthylène	>0,25 mg/m ³	1 jour	>8 mg/m ³	
Toluène	>0,26 mg/m ³	1 semaine	>1 mg/m ³	

^(a) UR : Unité de Risque ou probabilité de développer un cancer (dont le type dépend du composé) pour une personne exposée pendant la vie entière (70 ans), à une unité de dose du composé considéré (1 µg/ m³), par rapport à un sujet non exposé. Par exemple, dans le cas du benzène, l'Excès de Risque Unitaire de leucémie de 6*10⁻⁶ représente un excès de 6 cas de leucémies supplémentaires pour 1 000 000 de sujets exposés à 1 µg/m³ de benzène pendant la vie entière, par rapport à des populations qui ne seraient pas exposées au benzène.

^(b) Effets non cancérogènes : tout effet résultant d'une diminution fonctionnelle et /ou lésions pathologiques pouvant affecter la performance de l'organisme ou contribuer à diminuer sa capacité à répondre à un challenge additionnel.

^(c) Les informations scientifiques disponibles sur les effets de l'exposition aux particules sur la santé ne permettent pas d'établir une valeur de recommandation en dessous de laquelle aucun effet n'est observé.

ANNEXE 3

Résultats des mesures 2002 - 2007

Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	2002								
				Teneur moyenne annuelle (en µg/m ³)						Teneur maximale (en µg/m ³)		
				NO ₂	NO	SO ₂	PM10	Benzène	O ₃	CO (maximum sur 8h)	O ₃ (moyenne glissante sur 8h)	O ₃ (maximum horaire)
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	15	6	1	15		50		115	158
		Gibjoncs	urbaine	19	4	1	19		49		143	164
		Bourges sud	péri-urbaine	21	7				44		141	149
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	18	4	2	17		47		141	155
		Fulbert	urbaine	18	4	1	17		48		142	169
	Oysonville	Oysonville	rurale						46		146	167
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	17	4	1	17		53		159	173
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	24	5		19		46		155	160
		Joué les Tours	urbaine	24	3	1	18		52		153	161
		La Bruyère	urbaine	23	4	1	17		45		138	148
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine	19	10				43		150	155
		Mirabeau	trafic	37	28		20		2 867			
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	15	3	1			53		153	167
		Blois centre*	urbaine									
	Chambord	Chambord	rurale						44		142	151
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	21	12	2	22		49		144	161
		La Source	urbaine	17	6	1	18		53		151	168
		Saint-Jean-de-Braye	péri-urbaine	17	10				49		147	177
		Gambetta	trafic	49	55		25		4 412			

* : station installée en septembre 2002 - mesure l'ozone et les oxydes d'azote.

2003												
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	Teneur moyenne annuelle						Teneur maximale		
				(en µg/m ³)						(en µg/m ³)		
				NO ₂	NO	SO ₂	PM10	Benzène	O ₃	CO (maximum sur 8h)	O ₃ (moyenne glissante sur 8h)	O ₃ (maximum horaire)
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	17	3	1	18		56		175	198
		Gibjoncs	urbaine	17	5		20		57		187	200
		Bourges sud	péri-urbaine						53		174	184
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	24	5	2	18		54		238	255
		Fulbert	urbaine	23	5				57		242	263
	Dreux	Dreux nord (1)	urbaine						50		214	246
	Oysonville	Oysonville	rurale						57		291	324
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	20	5	2	18		55		186	197
		Déols(2)	urbaine	15	4		18		58		192	212
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	30	15		24		50		191	203
		Joué les Tours	urbaine	22	6	1	19		57		193	205
		La Bruyère	urbaine	31	23	1	18		49		198	209
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine						49		211	220
		Mirabeau	trafic	39	29		22			4 962		
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	17	3	1	16		59		215	236
		Blois centre	urbaine	15	6		16		56		210	231
	Chambord	Chambord	rurale						61		225	252
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	22	4	1	24		62		203	223
		La Source	urbaine	21	3	2	21		57		201	214
		Saint-Jean-de-Braye	péri-urbaine	21	6				58		195	220
		Gambetta	trafic	43	36		28	3,45		5 226		

(1) : station installée en juillet 2003 - mesure l'ozone.

(2) : station installée en juin 2003 - mesure l'ozone, les oxydes d'azote et les particules en suspension.

3,45 taux de fonctionnement inférieur à 75% donc moyenne non représentative

2004												
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	Teneur moyenne annuelle (en µg/m ³)						Teneur maximale (en µg/m ³)		
				NO ₂	NO	SO ₂	PM10	Benzène	O ₃	CO (maximum sur 8h)	O ₃ (moyenne glissante sur 8h)	O ₃ (horaire)
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	16	5	1	16		49		167	16 921
		Gibjoncs	urbaine	18			18		51		155	16 771
		Bourges sud	péri-urbaine						48		160	12 768
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	17	4	1	16		50		147	13 668
		Fulbert	urbaine	18					47		166	15 182
	Dreux	Dreux nord	urbaine						50		163	6943*
		Dreux Centre (1)	urbaine	15			15					
	Oysonville	Oysonville	rurale				14		49		180	13 096
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	17	4	1	15		52		154	12 667
		Déols	urbaine	14			17		52		163	15 026
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	24	12		19		46		144	15 037
		Joué les Tours	urbaine	19		1	16	0,9	51		165	21 246
		La Bruyère	urbaine	29		1	15		41		159	13 622
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine					45		166	18 443	
		Mirabeau	trafic	37	29		19		2 666			
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	15	5	1	15		52		169	18 296
		Blois centre	urbaine	21			15		45		153	13 403
	Chambord	Chambord	rurale					48		161	18 990	
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	20	5	1	17		46		149	20 430
		La Source	urbaine	14		1	16		53		158	14 765
		Saint-Jean-de-Braye	péri-urbaine	17					51		160	24 327
		Gambetta	trafic	41	31		23	2,54	3 229			

(1) : station installée en avril 2004 - mesure l'ozone, les oxydes d'azote et les particules en suspension.

2,54 taux de fonctionnement de 77% donc moyenne non représent

2005											
				Teneur moyenne annuelle (en µg/m ³)					Teneur maximale (en µg/m ³)		
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	NO ₂	SO ₂	PM10	Benzène	O ₃	CO (moyenne glissante sur 8h)	O ₃ (moyenne glissante sur 8h)	O ₃ AOT40 (horaire)
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	16	2	16		49		160	14 865
		Gibjoncs	urbaine	18		17		50		155	13 951
		Bourges sud	péri-urbaine					49		152	12 523
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	19	2	16		49		167	13 130
		Fulbert	urbaine	17				49		183	13 484
	Dreux	Dreux centre	urbaine	15		16					
		Dreux nord	urbaine					49		156	8 151
	Oysonville	Oysonville	rurale			16		48		183	10 714
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	14	1	16		56		159	13 391
		Déols	urbaine	14		16		52		161	13 994
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	25		15		49		165	11 976
		Joué les Tours	urbaine	19	1	17	0,9	52		164	15413
		La Bruyère	urbaine	26	2	16		45		155	10565
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine					45		158	13 860
		Mirabeau	trafic	46		18			1 881		
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	15	1	16		53		158	13 646
		Blois centre	urbaine	21		15		48		161	11 336
	Chambord	Chambord	rurale					45		167	15 806
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	25	1	16		46		158	13 906
		La Source	urbaine	26	1	14		52		160	15 460
		Saint-Jean-de-Braye	urbaine	18		16		49		169	17 378
		Gambetta	trafic	40		21	2,29		2 017		

2006											
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	Teneur moyenne annuelle (en µg/m ³)					Teneur maximale (en µg/m ³)		
				NO ₂	SO ₂	PM10	Benzène	O ₃	CO (moyenne glissante sur 8h)	O ₃ (moyenne glissante sur 8h)	O ₃ (horaire)
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	16	1	16		52		168	15 653
		Gibjoncs	urbaine	17		17		55		178	15963
		Bourges sud	péri-urbaine					56		171	13 785
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	21	2	17		52		175	13 738
		Fulbert	urbaine	19				50		185	16 506
		Dreux centre	urbaine	16		17					
	Dreux	Dreux nord	urbaine					52		188	13 552
		Oysonville	Oysonville	rurale			18		50		180
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	14	<1	16		57		160	14 473
		Déols	urbaine	13		16		53		168	16 732
	Faverolles	Faverolles (1)	rurale					57		169	22 080*
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	25		13		53		168	14 892
		Joué les Tours	urbaine	18	1	12	1,05	55		179	16 233
		La Bruyère	urbaine	18		16		56		182	12 495
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine					47		175	14 186
		Mirabeau	trafic	35		17			1 892		
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	14	1	17		54		159	14 843
		Blois centre	urbaine	19		16		51		165	13 635
	Chambord	Chambord	rurale					51		169	16 447
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	22	1	16		51		178	14 347
		La Source	urbaine	15		14		54		169	15 410
		Saint-Jean-de-Braye	urbaine	18		16		51		183	17 968
		Gambetta	trafic	40		21	2,16		2 418		
		Marigny-lès-Usages (2)	péri-urbaine					57		184	27 574*
	Montargis	Montargis (3)	urbaine	16		18		54		185	24 558*

(1) : station installée en août 2005 - mesure l'ozone.

(2) : station installée en juin 2005 - mesure l'ozone.

(3) : station installée en octobre 2005 - mesure l'ozone, les oxydes d'azote et les particules en suspension.

2007													
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	NO ₂	SO ₂	Teneur moyenne annuelle (en µg/m ³)				Teneur maximale (en µg/m ³)			
						PM10			Benzène	O ₃	CO (moyenne glissante sur 8h)	O ₃ (moyenne glissante sur 8h)	O ₃ AOT40 (horaire)
						moyenne	P90,4	Nb jours > 50µg/m3					
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	15	1	23	38	10		48	1 471	135	14 561
		Gibjoncs	urbaine	17						50		148	14991
		Bourges sud	péri-urbaine							50		135	13 560
Eure-et-Loir	Chartres	Vierzon (1)	urbaine	16		24	40	20		50		143	6667*
		Lucé	urbaine	19		26	44	19		45		138	11 983
	Dreux	Fulbert	urbaine	18						46		135	15 452
		Dreux centre	urbaine	16		24	40	16					
	Oysonville	Dreux nord	urbaine							49		142	10 568
		Oysonville	rurale							47		146	14 223
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	13		24	40	16		51		126	13 131
		Déols	urbaine	14		24	39	12		49		128	13 760
	Faverolles	Faverolles (1)	rurale							54		137	14428*
Indre-et-Loire	Tours (2)	Joué les Tours	urbaine	19	<1	24	41	16		47		136	15 321
		La Bruyère	urbaine	19		23	39	12		48		131	12 093
		Ville-aux-Dames	urbaine	25		25	42	17	0,87	42		140	13 664
		Mirabeau	trafic	34		25	40	17			2 598		
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	16		24	40	17		49		131	13 791
		Blois centre	urbaine	20						46		135	12 082
	Chambord	Chambord	rurale							43		135	15 917
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	24	<1					46		142	13 510
		La Source	urbaine	16		25	43	21		49		137	13 326
		Saint-Jean-de-Braye	urbaine	17		25	41	17		48		142	17 223
		Gambetta	trafic	39		27	44	22	1,91		2 745		
		Marigny-lès-Usages	péri-urbaine								50		156
Montargis	Montargis	urbaine	15		25	42	20		49		151	16 339*	

(1) : station installée en août 2006. mesure l'ozone.

(2) : station Jardin Botanique supprimée et station Ville aux Dames devient station urbaine. Une nouvelle station péri-urbaine installée début 2008.

ANNEXE 4 - Surveillance de l'ozone – 2002 - 2007

Ozone 2002						
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	Nombre de jours de dépassements		
				Seuil d'information	Protection de la santé	Protection de la végétation
				180 µg/m ³ /h	110 µg/m ³ /8h	65 µg/m ³ /24h
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	0	25	125
		Gibjoncs	urbaine	0	28	115
		Bourges sud	péri-urbaine	0	16	79
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	0	21	97
		Fulbert	urbaine	0	21	109
	Oysonville	Oysonville	rurale	0	20	76
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	0	19	147
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	0	20	113
		Joué les Tours	urbaine	0	31	146
		La Bruyère	urbaine	0	13	87
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine	0	24	79
		Mirabeau	trafic	0		
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	0	30	161
		Blois centre*	urbaine	0		
	Chambord	Chambord	rurale	0	17	68
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	0	27	121
		La Source	urbaine	0	42	148
		Saint-Jean-de-Braye	péri-urbaine	0	33	120
		Gambetta	trafic	0		

Ozone 2003						
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	Nombre de jours de dépassements		
				Seuil d'information	Protection de la santé	Protection de la végétation
				180 µg/m ³ /h	110 µg/m ³ /8h	65 µg/m ³ /24h
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	4	80	135
		Gibjoncs	urbaine	8	80	138
		Bourges sud	péri-urbaine	4	65	116
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	15	67	119
		Fulbert	urbaine	16	78	143
	Dreux	Dreux nord (1)	urbaine	7	32	42
	Oysonville	Oysonville	rurale	13	76	121
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	6	64	95
		Déols(2)	urbaine	6	59	83
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	4	63	112
		Joué les Tours	urbaine	7	82	147
		La Bruyère	urbaine	4	60	100
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine	7	69	97
		Mirabeau	trafic			
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	6	84	159
		Blois centre	urbaine	6	64	107
	Chambord	Chambord	rurale	9	108	130
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	6	76	127
		La Source	urbaine	8	67	105
		Saint-Jean-de-Braye	péri-urbaine	13	85	145
		Gambetta	trafic			

Ozone 2004						
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	Nombre de jours de dépassements		
				Seuil d'information	Protection de la santé	Protection de la végétation
				180 µg/m ³ /h	110 µg/m ³ /8h	65 µg/m ³ /24h
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	1	33	83
		Gibjoncs	urbaine	0	31	95
		Bourges sud	péri-urbaine	0	25	83
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	0	25	85
		Fulbert	urbaine	1	19	57
	Dreux	Dreux nord (1)	urbaine	1	24	71
	Oysonville	Oysonville	rurale	2	29	46
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	0	24	57
		Déols(2)	urbaine	0	32	92
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	0	17	81
		Joué les Tours	urbaine	0	33	97
		La Bruyère	urbaine	0	19	43
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine	0	37	77
		Mirabeau	trafic			
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	0	28	90
		Blois centre	urbaine	0	16	50
	Chambord	Chambord	rurale	0	47	84
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	0	28	86
		La Source	urbaine	0	33	116
		Saint-Jean-de-Braye	péri-urbaine	0	43	110
		Gambetta	trafic			

Ozone 2005						
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	Nombre de jours de dépassements		
				Seuil d'information	Protection de la santé	Protection de la végétation
				180 µg/m ³ /h	120 µg/m ³ /8h	65 µg/m ³ /24h
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	0	13	119
		Gibjoncs	urbaine	0	13	117
		Bourges sud	péri-urbaine	0	13	103
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	1	14	100
		Fulbert	urbaine	3	21	103
	Dreux	Dreux nord (1)	urbaine	2	22	94
	Oysonville	Oysonville	rurale	2	17	84
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	0	21	152
		Déols(2)	urbaine	0	18	134
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	1	15	122
		Joué les Tours	urbaine	1	21	134
		La Bruyère	urbaine	0	13	61
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine	0	19	80
		Mirabeau	trafic			
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	0	20	128
		Blois centre	urbaine	0	13	118
	Chambord	Chambord	rurale	0	25	77
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	0	12	78
		La Source	urbaine	0	17	133
		Saint-Jean-de-Braye	péri-urbaine	0	23	113
		Gambetta	trafic			

Ozone 2006						
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	Nombre de jours de dépassements		
				Seuil d'information	Protection de la santé	Protection de la végétation
				180 µg/m ³ /h	110 µg/m ³ /8h	65 µg/m ³ /24h
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	1	46	109
		Gibjoncs	urbaine	2	54	120
		Bourges sud	péri-urbaine	1	50	130
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	3	45	110
		Fulbert	urbaine	3	44	98
	Oysonville	Oysonville	rurale	4	43	73
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	0	50	138
		Déols	urbaine	0	47	119
		Faverolles	rurale	0	44	136
Indre-et-Loire	Tours	Jardin Botanique	urbaine	1	45	118
		Joué les Tours	urbaine	2	46	118
		La Bruyère	urbaine	5	46	134
		Ville-aux-Dames	péri-urbaine	3	41	86
		Mirabeau	trafic			
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	0	41	113
		Blois centre	urbaine	0	45	109
	Chambord	Chambord	rurale	0	54	90
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	2	47	103
		La Source	urbaine	1	43	123
		Saint-Jean-de-Braye	péri-urbaine	3	43	101
		Gambetta	trafic			
		Marigny-lès-usages	péri-urbaine	3	53	132
		Montargis	urbaine	2	48	119

Ozone 2007						
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	Nombre de jours de dépassements		
				Seuil d'information 180 µg/m ³ /h	Protection de la santé	Protection de la végétation
					110 µg/m ³ /8h	65 µg/m ³ /24h
Cher	Bourges	Leblanc	urbaine	0	11	72
		Gibjoncs	urbaine	0	17	75
		Bourges sud	péri-urbaine	0	13	78
	Vierzon	Vierzon	urbaine	0	21	83
Eure-et-Loir	Chartres	Lucé	urbaine	0	10	52
		Fulbert	urbaine	0	8	61
	Dreux	Dreux nord	urbaine	0	11	76
	Oysonville	Oysonville	rurale	0	9	56
Indre	Châteauroux	Châteauroux sud	urbaine	0	4	80
		Déols	urbaine	0	8	75
		Faverolles	rurale	0	21	102
		Joué les Tours	urbaine	0	13	72
		La Bruyère	urbaine	0	8	77
		Ville-aux-Dames	urbaine	0	15	54
		Mirabeau	trafic			
Loir-et-Cher	Blois	Blois nord	urbaine	0	8	75
		Blois centre	urbaine	0	14	73
	Chambord	Chambord	rurale	0	15	48
Loiret	Orléans	Préfecture	urbaine	0	16	71
		La Source	urbaine	0	9	76
		Saint-Jean-de-Braye	péri-urbaine	0	16	76
		Gambetta	trafic			
		Marigny-lès-usages	péri-urbaine	0	16	85
		Montargis	urbaine	0	19	81

ANNEXE 5

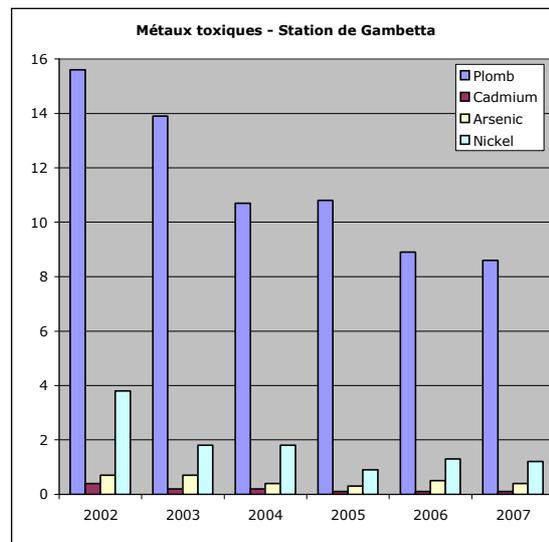
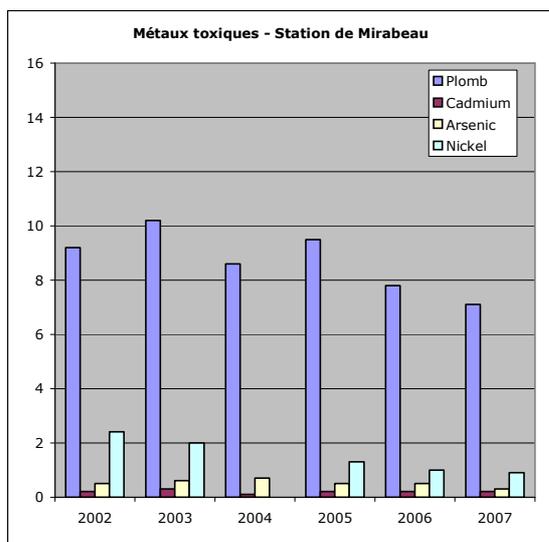
Surveillance des métaux toxiques – 2002 – 2007

Plomb (en ng/m ³)										
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Réglementation
Indre-et-Loire	Tours	Mirabeau	trafic	9,2	10,2	8,6	9,5	7,8	7,1	500
Loiret	Orléans	Gambetta	trafic	15,6	13,9	10,7	10,8	8,9	8,6	

Cadmium (en ng/m ³)										
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Réglementation
Indre-et-Loire	Tours	Mirabeau	trafic	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	5
Loiret	Orléans	Gambetta	trafic	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	

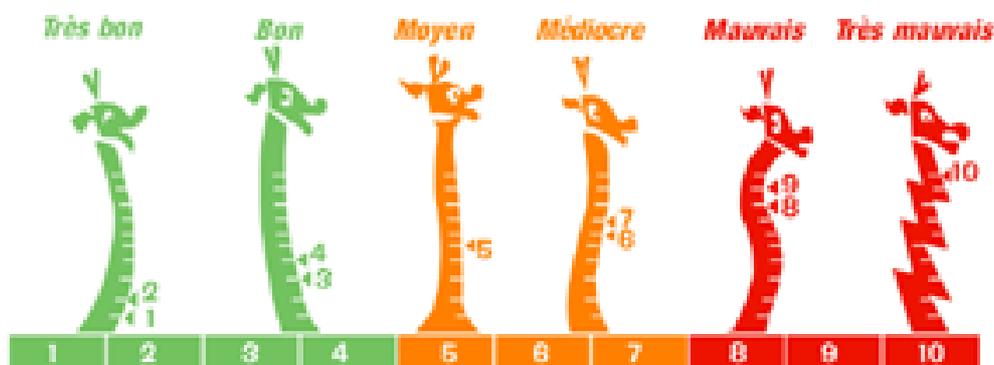
Arsenic (en ng/m ³)										
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Réglementation
Indre-et-Loire	Tours	Mirabeau	trafic	0,5	0,6	0,7	0,5	0,5	0,3	4 à 13
Loiret	Orléans	Gambetta	trafic	0,7	0,7	0,4	0,3	0,5	0,4	

Nickel (en ng/m ³)										
Département concerné	Agglomération concernée	Station fixe	Typologie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Réglementation
Indre-et-Loire	Tours	Mirabeau	trafic	2,4	2,0	1,3	1,3	1,0	0,9	10 à 50
Loiret	Orléans	Gambetta	trafic	3,8	1,8	1,8	0,9	1,3	1,2	



ANNEXE 6

L'indice de la qualité de l'air – 2002 – 2007



2002		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IQA	Blois	0,3%	11,2%	43,6%	27,4%	13,4%	3,6%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
	Bourges	0,0%	7,7%	46,6%	25,8%	17,3%	2,2%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
	Chartres	0,0%	7,7%	47,9%	29,0%	11,0%	3,6%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%
	Châteauroux	0,0%	6,6%	41,6%	34,5%	15,1%	1,6%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Indice ATMO	Orléans	0,0%	5,8%	41,4%	32,9%	14,5%	4,7%	0,5%	0,3%	0,0%	0,0%
	Tours	0,0%	5,5%	49,0%	31,8%	11,8%	1,4%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
MOYENNE		0,1%	7,4%	45,0%	30,2%	13,9%	2,9%	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%

2003		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IQA	Blois	0,0%	13,4%	27,7%	27,7%	17,3%	6,3%	6,0%	1,6%	0,0%	0,0%
	Bourges	0,0%	8,5%	30,7%	27,7%	18,9%	7,7%	5,8%	0,8%	0,0%	0,0%
	Chartres	0,0%	6,6%	37,3%	26,3%	14,0%	5,2%	6,8%	3,6%	0,3%	0,0%
	Châteauroux	0,8%	17,3%	36,2%	21,4%	10,7%	6,0%	5,8%	1,9%	0,0%	0,0%
Indice ATMO	Orléans	0,0%	5,8%	28,2%	27,4%	19,7%	8,5%	7,9%	2,5%	0,0%	0,0%
	Tours	0,0%	5,8%	34,5%	29,6%	15,6%	7,1%	6,0%	1,4%	0,0%	0,0%
MOYENNE		0,1%	9,6%	32,4%	26,7%	16,0%	6,8%	6,4%	2,0%	0,1%	0,0%

2004		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IQA	Blois	0,0%	13,4%	46,4%	26,2%	11,5%	1,6%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%
	Bourges	0,3%	12,6%	39,1%	32,5%	11,7%	2,5%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%
	Chartres	0,0%	10,7%	46,4%	28,7%	10,1%	3,3%	0,5%	0,3%	0,0%	0,0%
	Châteauroux	0,0%	15,3%	35,8%	34,7%	9,6%	3,0%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%
	Dreux	0,0%	9,6%	33,6%	16,7%	6,6%	1,9%	1,9%	0,3%	0,0%	0,0%
Indice ATMO	Orléans	0,0%	11,5%	41,8%	26,2%	13,7%	5,7%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%
	Tours	0,0%	10,4%	45,4%	29,8%	9,0%	4,6%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%
MOYENNE		0,1%	11,7%	40,4%	28,1%	10,1%	3,5%	1,2%	0,1%	0,0%	0,0%

2005		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IQA	Blois	0,0%	10,7%	40,0%	31,8%	12,9%	2,5%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%
	Bourges	0,0%	11,2%	40,5%	31,0%	13,4%	2,7%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%
	Chartres	0,0%	11,2%	46,3%	26,3%	12,1%	1,9%	1,9%	0,3%	0,0%	0,0%
	Châteauroux	0,0%	13,2%	33,7%	32,6%	15,1%	4,1%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%
	Dreux	0,0%	9,6%	45,2%	19,5%	9,0%	3,3%	1,6%	0,5%	0,0%	0,0%
Indice ATMO	Orléans	0,0%	10,1%	41,9%	30,7%	11,0%	4,7%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%
	Tours	0,0%	10,1%	40,3%	34,0%	11,5%	1,9%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%
MOYENNE		0,0%	10,9%	41,3%	29,0%	12,0%	3,1%	1,6%	0,1%	0,0%	0,0%

2006		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IQA	Blois	0,0%	10,7%	38,4%	33,2%	10,7%	3,6%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%
	Bourges	0,0%	10,4%	33,4%	32,1%	14,5%	4,7%	4,7%	0,3%	0,0%	0,0%
	Chartres	0,0%	13,4%	38,1%	29,0%	10,7%	4,4%	3,6%	0,8%	0,0%	0,0%
	Châteauroux	0,0%	11,8%	33,2%	35,9%	12,3%	2,7%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%
	Dreux	0,0%	10,4%	41,4%	31,5%	8,2%	4,7%	3,0%	0,8%	0,0%	0,0%
	Montargis	0,0%	9,0%	35,1%	32,1%	12,9%	6,0%	4,4%	0,3%	0,3%	0,0%
Indice ATMO	Orléans	0,0%	11,0%	35,9%	28,5%	14,2%	5,5%	4,4%	0,5%	0,0%	0,0%
	Tours	0,0%	9,0%	37,8%	30,4%	13,2%	5,2%	3,8%	0,5%	0,0%	0,0%
MOYENNE		0,0%	10,8%	36,9%	31,2%	11,9%	4,8%	3,9%	0,5%	0,1%	0,0%

2007		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IQA	Blois	0,0%	2,2%	46,3%	31,0%	12,3%	7,1%	0,5%	0,5%	0,0%	0,0%
	Bourges	0,0%	2,7%	43,8%	33,4%	13,4%	5,2%	1,1%	0,3%	0,0%	0,0%
	Chartres	0,0%	4,1%	47,9%	25,2%	15,1%	5,5%	1,6%	0,3%	0,3%	0,0%
	Châteauroux	0,0%	2,2%	46,0%	31,8%	14,2%	4,7%	0,8%	0,3%	0,0%	0,0%
	Dreux	0,0%	2,5%	44,1%	31,2%	14,2%	5,8%	1,6%	0,5%	0,0%	0,0%
	Montargis	0,0%	2,7%	37,0%	34,8%	15,1%	8,2%	1,4%	0,8%	0,0%	0,0%
	Vierzon	0,0%	4,1%	40,3%	32,3%	13,4%	8,2%	1,1%	0,5%	0,0%	0,0%
Indice ATMO	Orléans	0,0%	3,0%	42,5%	31,0%	14,8%	6,6%	1,4%	0,5%	0,3%	0,0%
	Tours	0,0%	1,9%	47,9%	28,8%	14,2%	6,0%	0,5%	0,3%	0,3%	0,0%
MOYENNE		0,0%	2,9%	43,7%	30,7%	14,4%	6,4%	1,2%	0,5%	0,1%	0,0%

ANNEXE 7

Les indicateurs de suivi

Indicateurs			
N°	Intitulé	Source	Valeur de référence (2007)
I-1	Nombre de personnes concernées par des mesures sur une période de 5 ans	Lig'Air	-
I-2	Nombre de polluants concernés	Lig'Air	3 (NO2, ozone, PM10)
I-3	Nombre d'études "air intérieur"	Lig'Air	1
I-4	Adéquation entre la modélisation et les mesures (%) durant les jours de dépassements	Lig'Air	pas de dépassement du seuil d'information en ozone
I-5	Nombre d'agglomérations couvertes par la modélisation	Lig'Air	0
I-6	Nombre d'expertises conduites sur des projets d'aménagement du territoire	Lig'Air	2 (Orléans et Tours)
I-7	Définition d'une méthodologie	Lig'Air	-
I-8	Bilan des émissions industrielles	DREAL (ex DRIRE)	TGAP : - 57 établissements - 2091 tonnes de SO2 - 3086 tonnes de NOx - 96 tonnes de N2O - 2259 tonnes de COV COV : - 165 établissements suivis - 5 660 tonnes émises soit 44 % de réduction (base 2000) - COV R45, R45, R49, R60 et R61 : 79 tonnes émises - COV R40 : 340 tonnes émises
I-9	Bilan des émissions artisanales	CRMA	Etude CMA45-DRIRE réalisée fin 2006 dans le cadre du PPA45 : émissions globales de 60t/an de COV.
I-10	Couverture temporelle de la surveillance des pesticides	Lig'Air	5 sites x 16 semaines
I-11	Nombre de capteurs pollens	RNSA / Lig'Air	2 (Orléans et Tours)
I-12	Incidences du chauffage au bois (HAP, particules, benzo(a)pyrène)	Lig'Air	-
I-13	Données issues de l'Observatoire Régional de l'Energie	DREAL (ex DRIRE) / ADEME / Région	Observatoire créé en 2008.

Indicateurs			
N°	Intitulé	Source	Valeur de référence (2007)
I-14	Episodes de pollution à l'ozone	Lig'Air	pas de dépassement du seuil d'information et de recommandation / dépassement des objectifs de qualité pour la protection de la santé humaine et la protection de la végétation.
I-15	Dépassements des normes relatives au benzène	Lig'Air	0
I-16	Dépassements des normes relatives au dioxyde d'azote	Lig'Air	1 dépassement du seuil d'information
I-17	Dépassements des normes relatives aux PM10	Lig'Air	7 jours de dépassements du seuil d'information
I-18	Dépassements des normes relatives aux PM2,5	Lig'Air	0
I-19	Nombre de capteurs benzène et HAP	Lig'Air	Benzène : 2 HAP : 1
I-20	Ratio nombre de capteurs PM10 / nombre de capteurs PM2,5	Lig'Air	15/2
I-21	Emissions cumulées de CO2 relevant de la directive quotas	DREAL (ex DRIRE)	Emissions cumulées de CO2 relevant de la directive quotas : - 1 869 000 tonnes émises - 45 établissements concernés
I-22	Emissions cumulées des sites industriels émetteurs de plus de 100 tonnes par an de CH4	DREAL (ex DRIRE)	Emissions cumulées des sites émetteurs de plus de 100 tonnes par an de CH4 : - 14 établissements concernés - 8 898 tonnes
I-23	Actualisation de l'inventaire spatialisé des émissions de gaz à effet de serre	Lig'Air	Actualisation prévue en 2008/2009
I-24	Nombre de démarches bilan carbone	ADEME	-

Indicateurs de développement durable
Agenda 21 de la Région Centre

Indicateurs			
N°	Intitulé	Source	Valeur de référence (2007)
II-1	Réalisation d'études d'impact autour des ICPE soumises à autorisation créées ou modifiées	DREAL (ex DRIRE)	- 82 installations autorisées dans l'année
II-2	Réalisation de cartes d'exposition	Lig'Air	-
II-3	Cartographie des plaintes pour nuisances olfactives	DREAL (ex DRIRE)	Mise en place depuis juillet 2007.
II-4	Nombre d'accidents de caractère technologique survenus en région	ARIA	23 accidents enregistrés.
II-5	Réalisation d'outils relatifs aux pollens	DRASS / RNSA	-
II-6	Suivi du risque allergique lié à l'ambroisie	DRASS / RNSA	risque nul à Orléans et Tours en 2007
II-7	Quantification des impacts sanitaires	DRASS/Cire	-
II-8	Nombre d'études / programmes de recherche réalisés	DRAC, Région	-
II-9	Nombre d'études / programmes de recherche réalisés	DREAL / Associations	-
II-10	Nombre d'études / programmes de recherche réalisés	DRAAF	-

Indicateurs			
N°	Intitulé	Source	Valeur de référence (2007)
III-1	Nombre de diagnostics environnementaux	CRCI/CRMA	-
III-2	Dépenses réalisées en technologies propres	ADEME	Trois entreprises ont bénéficié d'aide aux études pour le recours à des consultants pour trouver des solutions de réduction des émissions de COV (Saint-Gobain à Sully-sur-Loire - (45) - et Ranger France à Theillay - (41) ou de réduction d'émissions de polluants d'un four (Précicast à Thoré la Rochette - (41). Bonar Floors à Château Renault - (37), fabricant de revêtements de sols, a bénéficié en 2007 d'une aide à l'implantation d'un système de traitement des COV résiduels par biofiltre.
III-3	Nombre de pesticides détectés lors des campagnes de surveillance	Lig'Air	26 pesticides quantifiés sur 52 pesticides recherchés
III-4	Mise en œuvre régionale du plan Ecophyto 2018 en zones agricoles	DRAAF (GRAPP)	Actions du GREPPES jusqu'en 2007, du GRAPP à partir de 2008.
III-5	Mise en œuvre de mesures environnementales en zones non agricoles	DRAAF (GRAPP)	
III-6	Emissions globales de N2O sur la région et contribution dans l'effet de serre	Lig'Air	-
III-7	nombre de systèmes de location de vélos ou autres modes doux sur la région	ADEME/Région	2 (2006 : VELOCITI à Tours / 2007 : Velo'+ à Orléans).
III-8	nombre de km d'itinéraires cyclables en agglomération (en site propre / hors site propre)	Collectivités (Agglomérations)	Tours : 150 km à double sens d'itinéraires aménagés, dont 25 km à double sens de site propre. Orléans : 326 km (201 km itinéraires aménagés / 125 km itinéraires sans aménagement).
III-9	Nombre de schémas vélos	Collectivités (Agglomérations, Pays)	-
III-10	nombre de sites de covoiturage en région	ADEME/Région	2008 : site de covoiturage lancé par la ville d'Orléans, la Communauté d'agglomération Orléans Val de Loire, le BRGM et la CCI45. 2009 : site de covoiturage du Pays castelroussin et Agglo.
III-11	nombre de services d'autopartage en région	ADEME/Région	0
III-12	nombre d'abonnements TC (dont nombre d'abonnements à tarif préférentiel pour PDE / dont nombre d'abonnements de travail)	Collectivités (AOT)	-
III-13	Nombre de voyages et de voyageurs sur le réseau TER	Région/SNCF	857 789 800 voyageurs-kilomètres 17 765 381 voyages
III-14	Part des trajets en voiture dans les parcours domicile-travail	INSEE, Région, Agglomérations	Région Centre : 70,7% (recensement 1999) - France métropolitaine : 65,7%.

Indicateurs de développement durable
Agenda 21 de la Région Centre

Indicateurs			
N°	Intitulé	Source	Valeur de référence (2007)
III-15	Nombre d'abonnements multimodaux	Collectivités (AOT)	TER : Abonnements STARTER Salarié : 10 658 Abonnements STARTER Etudiant : 1 518 Abonnements mensuels de travail (y compris STARTER et ANNUELYS) = 101 026
III-16	Nombre de visites sur la centrale de mobilité régionale	Région	Création à l'automne 2009.
III-17	% d'équipement des services en véhicules "propres"	ADEME / DREAL (ex DRIRE) / Région	Enquête lancée en 2009 sur les 8 agglomérations de la région (collectivités, services de l'Etat, entreprises publiques).
III-18	% d'équipement des sociétés de transport en commun urbain en véhicules "propres"	Collectivités (AOT)	-
III-19	Nombre d'aides aux véhicules "propres"	ADEME	L'ADEME a facilité l'acquisition, par des collectivités, de différents véhicules « propres » : - Véhicules électriques légers : 4 scooters électriques (ville de Bourges). - Véhicules électriques spécifiques : 9 véhicules acquis (CCAS Tours, La Riche et Saint-Pierre-des-Corps (37), 4 à Romorantin, Lycée Romorantin et Vendôme (41). - Bourges : site pilote national filière GNV (Gaz Naturel Véhicule) : 4 bus (SIVOTU), 11 VL à la ville, 10 VL pour la SNCF, 4 VL pour le Conseil Général 18.
III-20	Emissions de NOx par les engins agricoles	LIG'AIR	-
III-21	Nombre de PDE/PDA/PDES réalisés sur la région	ADEME/Région	au 1er janvier 2009 : 21 PDE réalisés ou en cours.
III-22	Nombre de salariés concernés par la mise en place de PDE	ADEME/Région	Sur la Convention 2007-2013 : 8 PDE soutenus soit 28 010 salariés concernés (au 01/01/2009).
III-23	Actions mises en œuvre par le(s) conseil(s) en mobilité	CCI	Poste créé à la CCI 45 en juin 2008.
III-24	Nombre de systèmes de visioconférences / télétravail	ADEME, Région	
III-25	Nombre de démarches Plan Climat Territorial	ADEME	-
III-26	Nombre d'avis défavorables pour insuffisance de l'étude d'impact / volets air et santé	DRASS	En 2004 : sur les 149 avis rendus par les DDASS de la région au titre des évaluations des risques sanitaires des études d'impact, 41 étaient défavorables ou demandaient un complément d'information. En 2005 : 164 avis rendus / 34 défavorables ou complément d'information demandé. En 2006 : 142 avis rendus / 9 défavorables ou complément d'information demandé
III-27	Nombre de PDU réalisés	DREAL (ex DRE)	4 (agglomérations de Montargis, Orléans et Tours), Vendôme
III-28	Nombre de démarches Approches Environnementales de l'Urbanisme	ADEME	-
III-29	Nombre d'actions mises en œuvre suite aux études "qualité de l'air intérieur"	Maîtres d'ouvrage concernés (collectivités, entreprises,...)	-
III-30	Nombre de conseillers médicaux en environnement intérieur exerçant en région	DRASS	-

Indicateurs de développement durable
Agenda 21 de la Région Centre

Indicateurs			
N°	Intitulé	Source	Valeur de référence (2007)
IV-1	Retours d'expériences des outils de communication réalisés depuis 2000	GT personnes sensibles / NATURE CENTRE	-
IV-2	Actions de communication "réglementation-santé"	DRASS/DREAL (ex DRIRE)	- Plaquette "ma santé est dans l'air" - Plaquette "industrie et santé" n°4 - Bilan Environnement 2007 - DRIRE
IV-3	Actions de communication "brûlage"	CRCI/CRMA/Préfectures	-
IV-4	Actions de communication "énergie et gaz à effet de serre"	ADEME/Région (EIE)	visites de sites, actualisation des plaquettes départementales et de la plaquette régionale des EIE. 9 600 contacts 287 animations
IV-5	Actions de communication "végétation" et "patrimoine bâti"	DRAAF/DRAC	-
IV-6	Actions de communication "mobilité durable"	ADEME/Région/AOT/CCI/DREAL (ex DRIRE)	26 juin 2007 : journée PDE organisée par la DRIRE, l'ADEME et la CCI 45 : 60 entreprises, collectivités et services de l'état présents.
IV-7	Cartographie sur internet	DREAL (ex DRIRE) / Lig'Air	Mise en place du SIG de la DRIRE Centre permettant de visualiser les rejets atmosphériques des établissements. Site Internet de LIG'AIR : 131 600 connexions en 2007 (+40% par rapport à 2006).
IV-8	Réalisation d'outils dynamiques de communication	DREAL (ex DRIRE) / Lig'Air	Dématérialisation du Bilan de l'Environnement - DRIRE. Mise en place de l'outil SIT'AIR (Système d'Information de la qualité de l'Air à l'échelle de la commune) - LIG'AIR : 25 000 connexions en 2007
IV-9	Recherche de nouveaux outils de communication	Gestionnaires d'affichage à message variable	-
IV-10	Réalisation d'outils de communication "air intérieur"	Lig'Air	-
IV-11	Nombre d'actions d'information "air intérieur"	DRASS / DDASS	Des actions de communication sont régulièrement menées par les DDASS sur les polluants atmosphériques de l'habitat (monoxyde de carbone en particulier avec le relais des campagnes de communication nationales mais aussi régionale, amiante, radon). Les DDASS promeuvent également la santé dans l'habitat en tenant compte des polluants non atmosphériques (insalubrité en général, risque d'intoxication au plomb, bruit).
IV-12	Réalisation d'outils de communication / d'actions d'information sur les aides financières	ADEME / Région	-

Indicateurs			
N°	Intitulé	Source	Valeur de référence (2007)
IV-13	Réalisation d'outils de sensibilisation des personnes vulnérables à la pollution atmosphérique	GT personnes sensibles	Plaquette "ma santé est dans l'air"
IV-14	Nombre d'actions d'information	ADEME-Lig'Air-Associations Rectorat	Fréquentation du centre de documentation ADEME : 2 300 demandes tous thèmes
IV-15	Mise en place de dispositif d'information précoce et personnalisé pour les personnes à risque	DRASS	-
IV-16	Réalisation d'outils d'information sur les pollens	RNSA - Associations	Site internet du RNSA.
IV-17	Réalisation d'outils d'information sur les bâtiments HQE	ADEME	-
IV-18	Réalisation d'outils d'information des artisans	CRMA	-
IV-19	Réalisation d'actions / d'outils d'information du secteur agricole	CRA	

ANNEXE 8

Avis rendus dans le cadre de la consultation institutionnelle

Est fourni dans cette annexe un tableau récapitulatif des avis reçus.

Les avis non exprimés par délibération sont réputés favorables, conformément à l'article R222-6 au Code de l'Environnement.

Bilan des avis reçus lors de la phase de consultation institutionnelle sur le projet de PRQA

Collectivité / Organisme	Avis	Date de l'avis (délibération, commission)	Remarques / observations
CODERST (Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques)			
CODERST 18	Avis favorable	27/07/2009	Pas de remarque.
CODERST 28	Avis réputé favorable	-	-
CODERST 36	Avis favorable	07/09/2009	Pas de remarque.
CODERST 37	Avis favorable	24/09/2009	Pas de remarque.
CODERST 41	Avis favorable	24/09/2009	Pas de remarque.
CODERST 45	Avis favorable	24/09/2009	Pas de remarque.
CONSEILS GENERAUX			
Conseil général du Cher	Avis favorable	14/09/2009	Pas de remarque.
Conseil général d'Eure-et-Loir	Avis réputé favorable	19/10/2009	-
Conseil général de l'Indre	Avis favorable	10/07/2009	Pas de remarque.
Conseil général d'Indre-et-Loire	Avis réputé favorable	-	-
Conseil général du Loir-et-Cher	Avis réputé favorable	-	-
Conseil général du Loiret	Avis favorable	18/09/2009	<i>Sous réserve :</i> - que le plan recommande des alternatives au transport routier de marchandises et de déchets, notamment par le fret ou par navigation sur les canaux ; - que le plan indique des objectifs quantitatifs de qualité et des échéances pour les atteindre.
Conseils municipaux des communes de la région couvertes par un plan de déplacements urbains ou un plan de protection de l'atmosphère*			
La Chapelle-Saint-Ursin (18)	Avis favorable	02/07/2009	Pas de remarque.
Morthomiers (18)	Avis favorable	18/09/2009	Pas de remarque.
Fontenay-sur-Eure (28)	Avis favorable	27/08/2009	Pas de remarque.
Chanceaux sur Choisille (37)	Avis favorable	10/09/2009	Pas de remarque.

Collectivité / Organisme	Avis	Date de l'avis (délibération, commission)	Remarques / observations
Conseils municipaux des communes de la région couvertes par un plan de déplacements urbains ou un plan de protection de l'atmosphère (suite)			
Notre Dame d'Oé (37)	Avis favorable	28/09/2009	<p><i>Le Conseil municipal :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sollicite un programme d'études sur la pollution atmosphérique, générée par la base aérienne 705 au nord de l'agglomération de Tours. Les populations de ce secteur s'interrogent en effet sur les odeurs et émanations de kérosène qui affectent régulièrement la qualité de l'air, - demande que les constats et préconisations du présent projet conduisent à s'opposer à la réalisation de toute nouvelle infrastructure routière au cœur des zones d'habitation du nord de l'agglomération, comme le prévoient les études d'un second périphérique nord à Tours. Le passage de milliers de véhicules, et en particulier de poids lourds, serait en totale contradiction avec les principes énoncés.
Saint Pierre des Corps (37)	Avis favorable	05/10/2009	<p><i>Le Conseil municipal :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - souhaite : que la mise en place d'un PRQA s'accompagne de moyens financiers propres, - insiste : sur la nécessité de développer fortement les transports en commun en Région Centre, d'utiliser mieux et plus les infrastructures ferroviaires existantes par un accroissement de l'offre sur la Région et donc la mise en place d'une véritable politique en faveur du transport ferroviaire, tant au niveau du fret que du transport voyageurs, - demande à l'Etat de revoir sa politique en matière d'aide aux transports collectifs en Région Centre, tant au niveau des études que pour la réalisation du Transport Collectif en Site Propre.
Vouvray (37)	Avis favorable	21/07/2009	Pas de remarque.
Châlette-sur-Loing (45)	Avis favorable	14/09/2009	Pas de remarque.
La Chapelle Saint Mesmin (45)	Avis favorable	28/09/2009	Pas de remarque.
Orléans (45)	Avis favorable	11/09/2009	<p>« On peut regretter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en introduction du PRQA, soumis à l'avis des collectivités, l'absence d'un document de synthèse, résumant l'ensemble du plan, - comme pour le 1^{er} Plan Régional pour la Qualité de l'Air, l'absence d'objectifs de réduction d'émissions à atteindre. »
<p><i>Les communes suivantes ont transmis un avis favorable sur le projet de PRQA, mais n'ont pas délibéré : Berchères-les-Pierres (28), Boigny sur Bionne (45), Bourges (18). Les autres communes concernées ont un avis réputé favorable.</i></p>			

Collectivité / Organisme	Avis	Date de l'avis (délibération, commission)	Remarques / observations
Conseils municipaux des communes ou organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale et des syndicats mixtes compétents pour l'élaboration d'un schéma de cohérence territoriale			
Saint Palais (18)	Avis favorable	10/09/2009	Pas de remarque.
Bleury (28)	Avis favorable	04/09/2009	Pas de remarque.
Marville-Moutiers-Brûlé (28)	Avis favorable	30/07/2009	Pas de remarque.
Voves (28)	Avis favorable	03/09/ 2009	Pas de remarque.
Cangey (37)	Avis favorable	30/06/2009	Pas de remarque.
Saint-Paterne-Racan (37)	Avis favorable	23/07/2009	<i>Le Conseil municipal déplore que les résultats ne soient pas plus détaillés pour la Région de l'Escotais (...) et espère des analyses plus récentes.</i>
La Chapelle Vendômoise (41)	Avis favorable	09/07/2009	Pas de remarque.
Montlivault (41)	Avis favorable	02/07/2009	Pas de remarque.
Sambin (41)	Avis favorable	02/07/2009	Pas de remarque.
Prunay le Gillon (28)	Avis favorable	23/09/2009	Pas de remarque.
Neuillé-Pont-Pierre (37)	Avis favorable	01/09/2009	Pas de remarque.
Châteauroux (36)	Avis favorable	01/09/2009	Pas de remarque.
Conseils municipaux des communes ou organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale et des syndicats mixtes compétents pour l'élaboration d'un schéma de cohérence territoriale (suite)			
Villebarou (41)	Avis favorable	07/09/2009	Pas de remarque.
Greenville-en-Beauce (45)	Avis favorable	22/09/2009	Pas de remarque.
<i>Les communes suivantes ont transmis un avis favorable sur le projet de PRQA, mais n'ont pas délibéré : Saint Eloy de Gy (18), Le Poinçonnet (36), Saint-Maur (36), Amboise (37), Mont-près-Chambord (41), Saint-Claude-de-Diray (41), Courcelles (45). Les autres communes concernées ont un avis réputé favorable.</i>			
Autorités organisatrices de transports urbains			
CA Orléans Val de Loire	Avis favorable	24/09/2009	Pas de remarque.
Tour(s)plus	Avis favorable	24/09/2009	Pas de remarque.
<i>La collectivité suivante a transmis un avis favorable sur le projet de PRQA, mais n'a pas délibéré : Bourges Plus. Les autres collectivités concernées ont un avis réputé favorable.</i>			

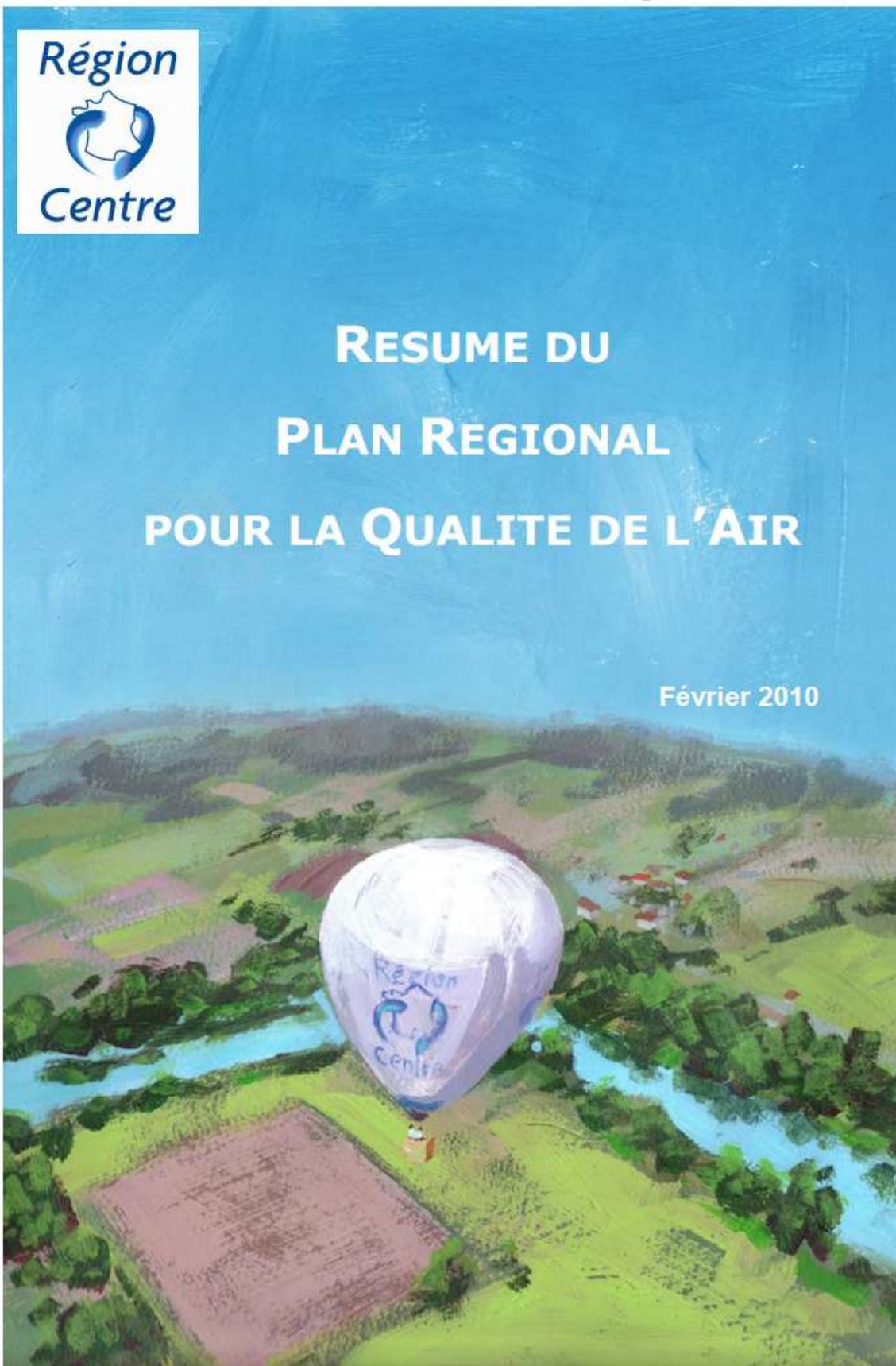
* : Certaines de ces communes font également partie du territoire d'un SCOT.

ANNEXE 9 – RESUME DU PRQA



RESUME DU PLAN REGIONAL POUR LA QUALITE DE L'AIR

Février 2010



1. CONTEXTE

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 et son décret d'application du 6 mai 1998 ont instauré l'établissement, par le Préfet de Région, de Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA).

Ces plans définissent les orientations régionales permettant, pour atteindre les objectifs de qualité de l'air, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. A ces fins, ils s'appuient sur un inventaire des émissions et une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et sur l'environnement.

La loi n°2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité et son décret d'application n°2004-195 du 24 février 2004 ont transféré aux Régions l'élaboration de ces Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air, ainsi que leur suivi, leur évaluation et leur révision éventuelle.

Le Code de l'Environnement encadre désormais cette planification.

En région Centre, le Plan Régional pour la Qualité de l'Air a été adopté le 14 janvier 2002 par le Préfet de Région, pour une durée de 5 ans.

La Région Centre s'est donc engagée dès 2006 dans une procédure d'évaluation de ce plan, conformément à la réglementation, qui s'est achevée en mars 2008. Les orientations fortes prises par le PRQA de 2002 ont conduit à une meilleure connaissance de la qualité de l'air en région Centre, à travers l'extension du réseau de surveillance par la mesure fixe et la modélisation, l'inventaire des émissions et une surveillance des polluants directement liés aux particularités locales, ainsi qu'une meilleure connaissance des expositions et des impacts.

Cette évaluation ayant toutefois mis en évidence un dépassement des objectifs de qualité ou des valeurs limites pour certains polluants (ozone, benzène, dioxyde d'azote et particules), la Région s'est engagée en 2008 dans une procédure de révision du PRQA.

Durant les procédures d'évaluation et de révision, la Région s'est tout particulièrement attachée à associer l'ensemble des acteurs concernés par la thématique de la qualité de l'air, en constituant un comité de suivi, rassemblant les services de la Région, Lig'Air, l'ADEME, la DRIRE et la DRASS, et une Commission consultative élargie.

2. LA SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR EN REGION CENTRE

Conformément à la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, codifiée par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 aux articles L220-1 et suivant du Code de l'Environnement, l'Etat assure la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement.

Dans chaque région, l'Etat a confié la mise en oeuvre de cette surveillance à un ou des organismes agréés, nommés Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Celles-ci associent, de façon équilibrée, des représentants de l'Etat et de l'ADEME, des collectivités territoriales, des représentants des diverses activités contribuant à l'émission des substances surveillées, des associations agréées de protection de l'environnement ou de consommateurs et, le cas échéant, des personnalités qualifiées.

Les missions de base des AASQA sont les suivantes :

- o Mise en oeuvre de la surveillance et de l'information sur la qualité de l'air,
- o Diffusion des résultats et des prévisions,
- o Transmission immédiate aux préfets des informations relatives aux dépassements ou prévisions de dépassements des seuils d'alerte et de recommandations.

La surveillance de la qualité de l'air de la région Centre est assurée par l'association Lig'Air créée en novembre 1996.

Elle réalise le suivi en continu des concentrations de 15 indicateurs de pollution de l'air : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, monoxyde de carbone, particules en suspension (PM10 et PM2,5), benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes.

Lig'Air assure également la mesure des métaux toxiques (plomb, cadmium, arsenic et nickel), et effectue des campagnes de mesure des pesticides.

3. L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR 2002 – 2007

Les teneurs des polluants réglementés (ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, benzène, monoxyde de carbone, plomb et particules) sont mesurées par le réseau de surveillance permanent de LIG'AIR.

Le bilan de la qualité de l'air sur la période 2002 – 2007 a permis de mettre en évidence un dépassement des normes sur la région Centre pour 4 polluants : benzène, dioxyde d'azote, ozone et particules :

- **Benzène** : En situation de proximité automobile, la valeur limite annuelle du benzène est largement respectée. Toutefois, l'objectif de qualité de 2 µg/m³ a été dépassé entre 2003 et 2006, et est approché en 2007.
- **Dioxyde d'azote** : En situation de proximité routière, les teneurs moyennes annuelles de dioxyde d'azote respectent la valeur limite du dioxyde d'azote, mais ne respectent pas l'objectif de qualité qui a ainsi été dépassé en 2005 à Tours et de 2002 à 2004 à Orléans.
- **Ozone** : Les objectifs de qualité de la protection de la santé et de la végétation ont été dépassés plusieurs dizaines de jours par an entre 2002 et 2007, sur l'ensemble de la région. Le seuil d'information et de recommandation (180 µg/m³/h) a quant à lui été dépassé notamment en 2003 sur l'ensemble des stations de mesure, ainsi que quelques jours en 2004, 2005 et 2006 sur quelques stations. Les années 2002 et 2007 ont été marquées par l'absence de dépassements de ce seuil d'information.
- **Particules** : la stratégie de surveillance de ce polluant a évolué conformément à la circulaire du 12 octobre 2007 relative à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant qui a défini des seuils d'information et d'alerte. Les teneurs en particules ont ainsi augmenté sensiblement en 2007 du fait de la prise en compte de la fraction volatile pour la mesure des particules.

4. LES ORIENTATIONS RÉGIONALES

L'évaluation du PRQA de 2002 au terme des 5 années du plan a permis de disposer d'un certain recul sur ce plan régional, et de mieux appréhender les enjeux de la révision du PRQA pour une meilleure qualité de l'air en région Centre :

- Proposer des orientations actualisées au regard de la réglementation, des données et études scientifiques et sanitaires disponibles, ainsi que des problématiques émergentes telles que la qualité de l'air intérieur ;
- Proposer des orientations propres aux spécificités régionales ;
- Poursuivre l'amélioration des connaissances sur les effets de la pollution atmosphérique ;
- Mettre en œuvre une communication efficace vis-à-vis du grand public et de publics ciblés.

Ces enjeux ont guidé les échanges pour la définition des orientations du futur PRQA : 4 axes de progrès majeurs ont ainsi été adoptés par la Commission consultative. Ces orientations ont été déclinées en recommandations à mettre en œuvre.

1- Approfondir les connaissances sur la qualité de l'air

Un bilan de la qualité de l'air en région Centre sur la période 2002 – 2007 a été réalisé dans le cadre des travaux de révision du PRQA de 2002.

La connaissance de la qualité de l'air en région peut toutefois être améliorée grâce au développement de moyens venant en complémentarité du réseau fixe de mesures, qui a été déployé sur l'ensemble du territoire régional.

Plusieurs axes de travail ont ainsi été envisagés afin d'approfondir les connaissances sur la qualité de l'air :

- o optimiser la couverture de la surveillance : le réseau fixe de stations ayant été étendu sur l'ensemble du territoire régional, l'amélioration de la couverture de la surveillance passe désormais par le développement de l'utilisation de la modélisation et des campagnes ponctuelles grâce aux stations mobiles de mesure, ainsi que par le travail sur de nouvelles thématiques telles que la qualité de l'air intérieur,
- o améliorer la surveillance : la modélisation utilisée doit permettre d'améliorer la communication auprès du public, en mettant à sa disposition une information fiable, et de prévoir le plus précisément possible les épisodes de pollution,
- o adapter la surveillance : 3 priorités ont été retenues sur cet axe de travail : les problématiques régionales, les polluants nouvellement réglementés, ainsi que les gaz à effet de serre.

2- Mieux connaître les effets de la qualité de l'air

L'évaluation du PRQA en 2002 a permis de dresser un bilan des connaissances des effets de la pollution de l'air.

Pour autant, les travaux de révision ont mis en évidence l'existence d'enjeux encore nombreux concernant l'amélioration de ces connaissances, notamment sur la santé des populations, mais également sur le patrimoine bâti, les milieux naturels et agricoles.

Trois axes principaux de travail ont ainsi été envisagés afin d'améliorer la connaissance des effets de la qualité de l'air :

- o Etudier la variabilité de l'exposition des populations ;
- o Promouvoir les outils transversaux de recherche et de suivi ;
- o Connaître les effets de la pollution atmosphérique : la connaissance des effets sur la santé, le patrimoine bâti, les milieux naturels et agricoles nécessite la mise en œuvre d'études ou de programmes de recherche spécifiques.

3- Agir pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques

La maîtrise des émissions de polluants doit porter sur les sources suivantes :

- o les sources fixes d'origine agricole, industrielle, tertiaire ou domestique,
- o les sources mobiles, notamment les moyens de transport.

La 3ème orientation du PRQA révisé porte ainsi sur la réduction des émissions des activités industrielles et des activités agricoles.

Dans le cadre de la surveillance de l'environnement, sont particulièrement visées les actions destinées à étudier et réduire la contamination par les pesticides de l'air. En région Centre, cette mission est coordonnée par le GRAPP (Groupe Régional d'Action vis-à-vis des Produits Phytosanitaires en région Centre), présidé par la DRAAF, qui définit des orientations prioritaires sur la question des produits phytosanitaires, de leur utilisation, et de la réduction de leur impact sur la santé publique et l'environnement.

Cette orientation réaffirme également certaines recommandations du PRQA de 2002 portant sur l'utilisation de carburants moins polluants, ainsi que la prise en compte des problématiques de la pollution atmosphérique et de la santé dans les projets d'aménagement du territoire.

Concernant les transports, cette orientation vise d'une part à limiter l'usage de la voiture individuelle en favorisant le développement de solutions alternatives. Il paraît en effet prioritaire d'encourager les changements de comportement, notamment sur les déplacements des personnes (qui représentent en ville 63% des déplacements), et d'inciter à l'utilisation des modes doux, des transports collectifs, et de modes de déplacement conçus autour du concept de la voiture partagée, tel que le covoiturage.

D'autre part, cette orientation porte également sur la mise en œuvre d'alternatives au transport routier de marchandises et de déchets, notamment par le fret ou par navigation sur les canaux.

Les recommandations relatives au transport portent ainsi sur les actions suivantes :

- o Inciter à l'usage de modes alternatifs à la voiture individuelle ;
- o Mettre en œuvre des alternatives au transport routier de marchandises et de déchets ;
- o Favoriser l'intermodalité ;
- o Inciter à s'engager dans une démarche « Plan de Déplacements Entreprise » (PDE).

La problématique de la qualité de l'air intérieur a également été ajoutée dans cette orientation, bien que l'objectif prioritaire soit, dans un premier temps, d'approfondir les connaissances sur cette thématique (orientation 1) avant d'entrer dans une phase de mise en œuvre concrète d'actions afin d'améliorer la qualité de l'air intérieur dans les espaces clos.

4- Renforcer l'information et la sensibilisation des publics

Les orientations du PRQA de 2002 en matière d'information – sensibilisation ont été partiellement mises en œuvre.

Un nombre important d'outils de communication et d'information ont notamment été développés en région Centre par la Région, l'ADEME, la DRIRE, LIG'AIR et des associations telles que Nature Centre. Il conviendrait toutefois d'évaluer l'efficacité des outils existants, recommandation inscrite dans le Plan de 2002 mais qui n'a pas été mise en œuvre.

De part ses missions, LIG'AIR diffuse sur son site Internet les informations relatives aux résultats des mesures, aux travaux de modélisation et aux prévisions de la qualité de l'air régionale. Néanmoins, cette information pourrait être complétée par des outils plus interactifs (téléphonie mobile, panneau publicitaire, Panneaux à Message Variable, affichage dans les transports en commun ...) afin de toucher l'ensemble de la population, et notamment les plus jeunes.

L'information et la sensibilisation de la population doivent désormais porter également sur la qualité de l'air intérieur, avec des actions à coordonner entre elles.

Un groupe de travail relatif aux personnes vulnérables aux effets induits par la pollution atmosphérique, dit groupe de travail « personnes sensibles » (enfants, adolescents, femmes enceintes, insuffisants respiratoires, personnes âgées,...), a été créé suite à l'approbation des PPA. Ce groupe de travail a pour objectif de définir un programme d'actions de sensibilisation à mener vers les personnes dites sensibles.

5. LE SUIVI DU PLAN

Le suivi du PRQA sera piloté par la Région dans le cadre de sa compétence relative à l'élaboration du PRQA.

Ce suivi aura plusieurs objectifs :

- réactualiser les données sources, suivre les données relatives à la qualité de l'air en région et analyser les évolutions observées,
- évaluer les résultats des actions mises en oeuvre, les corriger le cas échéant, réfléchir à de nouvelles propositions,
- vérifier l'application des principes du Plan et le respect des orientations proposées,
- évaluer les bénéfices du Plan révisé,
- communiquer sur les résultats.

Les résultats du suivi seront présentés à la Commission consultative selon une fréquence a minima annuelle. Ils pourront alors faire l'objet de débats et des actions correctives pourront être proposées.

La mise en place d'indicateurs a semblé nécessaire en vue de faciliter le pilotage du suivi et l'évaluation des résultats obtenus.

83 indicateurs ont ainsi été définis dans le projet de PRQA afin de suivre chacune des 4 orientations retenues.