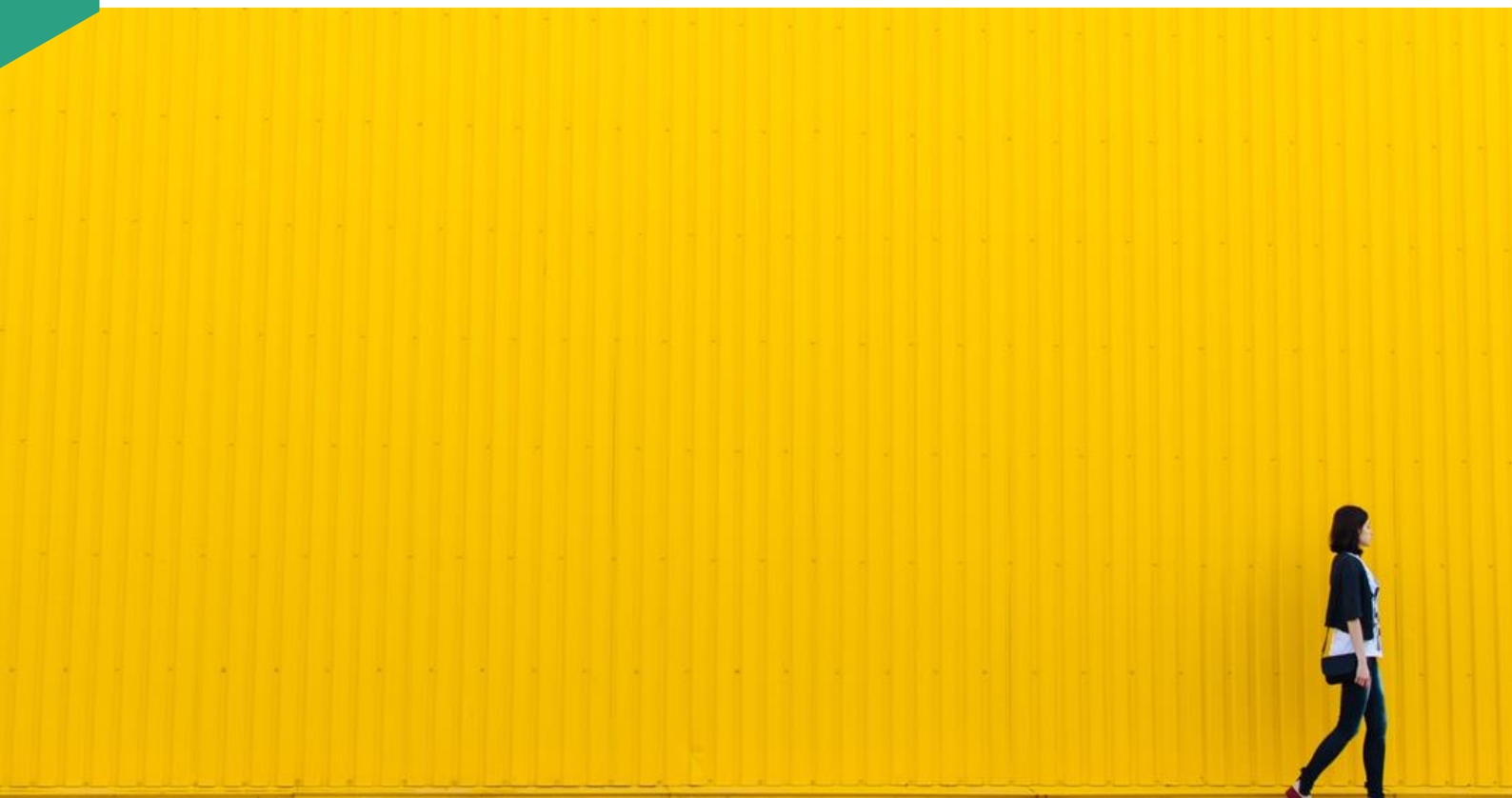
Programme régional de surveillance de la qualité de l'air en Pays de la Loire

2016-2021

30 novembre 2016

air pays de la loire
www.airpl.org



sommaire

..... 1
1. le PRSQA : un cadre pour 5 ans 1
2. enjeux atmosphériques dans les Pays de la Loire 4
3. orientations stratégiques 2016-2021 14
4. PRSQA : profil budgétaire prévisionnel 33
5. annexes 38
annexe 1 : définitions des valeurs réglementaires 39
annexe 2 : bilan des émissions et qualité de l'air 41
annexe 3 : bilan du PRSQA 2010-2015 66
Annexe 4 : nouveau zonage en vigueur au 1er janvier 2017 67
Annexe 5 : Le dispositif de surveillance réglementaire de la qualité de l'air au 1er janvier 2017 68

contributions

Coordination de l'étude - Rédaction : François Ducroz, Contributeurs : Marion Guiter et Charlotte Delpeux (communication, pollution allergo pollinique), Camille Weisse & Florence Guillou (bilan qualité de l'air et émissions), Karine Pierre (pollution air intérieur), David Bréhon (inventaire régional d'émissions, données numériques), Arnaud Rebours (élaboration et suivi des plans, incidents industriels, nuisances olfactives) ; Mise en page : Bérangère Poussin, Validation : Luc Lavrilleux/ Arnaud Rebours.

conditions de diffusion

Air Pays de la Loire est l'organisme agréé pour assurer la surveillance de la qualité de l'air dans la région des Pays de la Loire, au titre de l'article L. 221-3 du code de l'environnement, précisé par l'arrêté du 3 août 2013 pris par le Ministère chargé de l'Écologie.

A ce titre et compte tenu de ses statuts, Air Pays de la Loire est garant de la transparence de l'information sur les résultats des mesures et les rapports d'études produits selon les règles suivantes :

Air Pays de la Loire, réserve un droit d'accès au public aux résultats des mesures recueillies et rapports produits dans le cadre de commandes passées par des tiers. Ces derniers en sont destinataires préalablement.

Air Pays de la Loire a la faculté de les diffuser selon les modalités de son choix : document papier, communiqué, résumé dans ses publications, mise en ligne sur son site Internet www.airpl.org, etc…

Air Pays de la Loire ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses ou de toute œuvre utilisant ses mesures et ses rapports d'études pour lesquels Air Pays de la Loire n'aura pas donné d'accord préalable.

remerciements

Nous tenons à remercier les partenaires et membres d'Air Pays de la Loire (Nathalie Laurent, Julien Moreau de la DREAL, Daniel Rivière de l'ARS, Anne-Hélène Liebert de la CIRE des Pays de la Loire, Roland Gérard et Claire Delalande de l'ADEME, Laurent Gérault et Marie Fabre de la Région des Pays de la Loire, Julie Laernoes et Maryline Guillard de Nantes Métropole, Stéphane Piednoir et Laurent Lemasle d'Angers Loire Métropole, Jean-Paul Brégeon de la Communauté de communes du Choletais, Pascale Hameau et Philippe Cros de La Carene, Laurent Trost de YARA, Eric Gréaud de BJ Technologie, Pascal Ripoll d'EDF, Michiel Van Raebroeckx et Florence Brocard de Total, Xavier Metay de FNE Pays de la Loire, Jean Luc Bosque de l'ADZRP, Bernard Garnier Président de la Fédération ATMO France, Patrice Mestayer et Marjorie Musy de l'IRSTV, Ecole Centrale) d'avoir participé aux entretiens de recueils des attentes.

1. le PRSQA : un cadre pour 5 ans

Depuis la loi LAURE de 1996, l'État a étendu et harmonisé la surveillance réglementaire sur l'ensemble du territoire national en s'appuyant sur le réseau des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) avec des missions de base portant sur la surveillance, la prévision, l'information de la population et la réalisation d'études. Localement les AASQA, ont le statut de référent sur les questions atmosphériques.

Afin de s'adapter aux nouveaux enjeux et pour répondre aux récentes évolutions réglementaires, le périmètre d'intervention des AASQA, à la demande des acteurs notamment locaux, s'étend progressivement (gaz à effet de serre, air intérieur, odeurs, pollens, pesticides, ...). Ainsi, la connaissance de la qualité de l'atmosphère qui intègre les émissions polluantes, les concentrations dans l'air et de l'exposition des organismes vivants et de l'environnement à cette pollution font désormais partie du cœur d'activité des AASQA. Dans ce cycle de gestion de l'atmosphère qui conduit de la caractérisation du milieu à la connaissance des impacts, les AASQA ont un rôle utile et reconnu d'expertise, de conseil et de prospective au niveau local.

Par ailleurs, les problématiques d'évaluation des impacts sanitaires et de gestion de la qualité de l'air par la mise en œuvre de politiques locales d'améliorations nécessitent de la part des AASQA une implication et une collaboration avec les décideurs et les experts de santé.

Ainsi les AASQA interviennent aujourd'hui dans 4 grands domaines :

1. Observatoire de l'air et de l'atmosphère (mesure, émissions, modélisation, expertise)
2. Aide à la décision et accompagnement des acteurs
3. Amélioration des connaissances
4. Communication/information.

L'Arrêté ministériel du 21 octobre 2010 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public prévoit que les organismes agréés de surveillance de la qualité de l'air élaborent un Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) sur 5 ans. Ce programme respecte les orientations définies au niveau national et déclinées dans le projet de Plan National de Surveillance de la Qualité de l'air et les prescriptions des directives européennes 2004/107/CE et 2008/50/CE. Il tient également compte des spécificités régionales et des enjeux locaux sur la qualité de l'air. Les PRSQA entrent dans leur troisième exercice quinquennal et se doivent de fournir une vision sur la stratégie de surveillance à mettre en place jusqu'en 2021. Le bilan complet des actions mentionnées dans le PRSQA 2010-2015 est reporté en annexe 2. Plus de 70 % des actions ont été réalisées et plusieurs actions majeures et non prévues ont été également mises en œuvre (études sur l'influence de la combustion de la biomasse sur la qualité de l'air, intégration à la plateforme Esmeralda et au dispositif national CARA, études en proximité automobile au niveau du périphérique nantais et à Donges, mise en place du suivi des odeurs ….).

Air Pays de la Loire

Air Pays de la Loire est l'organisme agréé par le Ministère de l'Environnement de l'énergie et de la mer (Arrêté d'agrément du 1 août 2016) pour la surveillance de qualité de l'air dans les Pays de la Loire déclarée en Préfecture de Loire-Atlantique (dernier récépissé du 02/08/2016 – association W442007675). Il regroupe de façon équilibrée quatre collèges de partenaires (services de l'État et des établissements publics, collectivités territoriales, entreprises industrielles, associations de protection de l'environnement, de consommateurs et personnalités qualifiées) conformément à ses statuts du 11 décembre 2014 (http://www.airpl.org/Nous-connaitre/notre-structure). Il est en charge de l'élaboration et la mise en œuvre du PRSQA dans les Pays de la Loire.

Une élaboration collaborative

L'élaboration de la stratégie de surveillance pour les 5 prochaines années est basée sur la méthodologie décrite dans le schéma suivant :

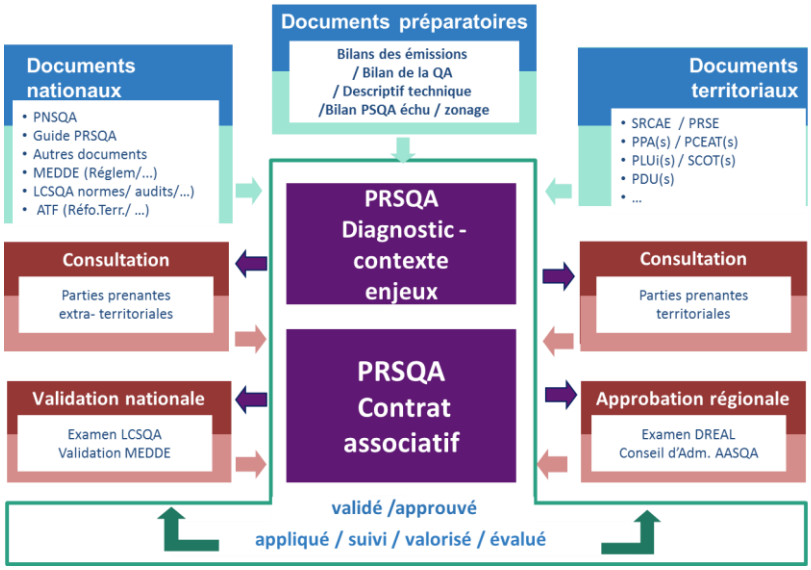


Schéma d'élaboration du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air.

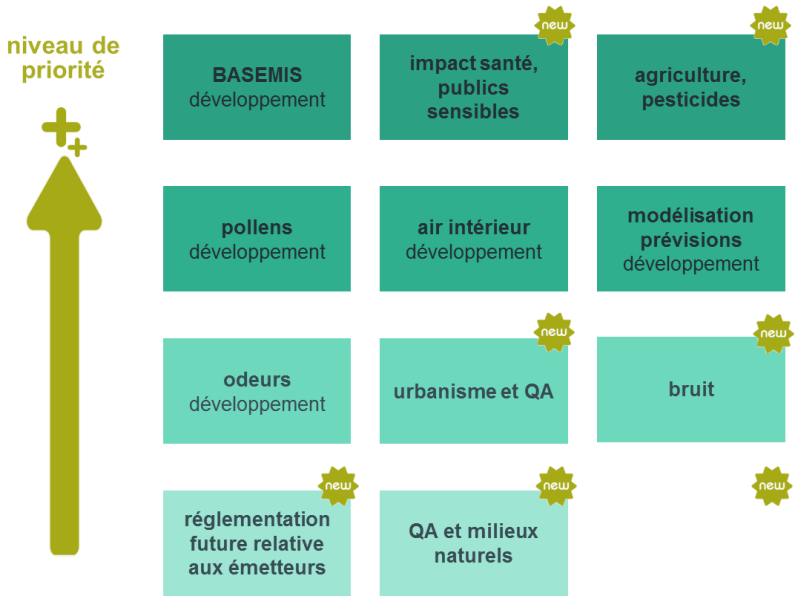
1. prise en compte des principaux documents réglementaires à visée européenne, nationale et également régionale ainsi que l'ensemble des plans d'actions visant à agir directement ou indirectement en faveur de la qualité de l'air : Schéma Régional Climat Air Energie, Schémas de Cohérence Territoriale, Plan de Protection de l'Atmosphère, Plans de Déplacement Urbain, Plans Climat Air Energie Territoriaux, Plans Locaux d'Urbanisme.
2. vision du contexte régional et des enjeux atmosphériques associés via la réalisation d'un bilan d'émissions et de qualité de l'air sur les 5 dernières années.
3. recueil des attentes des partenaires. Dans ce cadre, Air Pays de la Loire a procédé à des entretiens de 16 représentants des 4 collègues de l'association (cf. tableau suivant).

Etat	collectivités	industriels	associations	personnalités qualifiées
Nathalie LAURENT **Julien MOREAU** services DREAL	**Julie LAERNOES** **Maryline GUILLARD** Nantes Métropole	**Laurent TROST** YARA	**Xavier METAY** FNE Pays de Loire	**Bernard GARNIER** Fédération ATMO France
Daniel RIVIERE **Anne-Hélène LIEBERT** ARS / CIRE	**Stéphane PIEDNOIR** **Laurent LEMASLE** Angers	**Eric GRÉAUD** BJ Technologie	**Jean-Luc BOSQUE** ADZRP	**Patrice MESTAYER** **Marjorie MUSY** IRSTV EC
Roland GERARD **Claire DELALANDE** ADEME	**Jean-Paul BREGEON** agglo. Choletais	**Pascal RIPOLL** EDF		
	Laurent GERAULT **Marie FABRE** Région Pays de la Loire	**Michiel VAN RAEBROECKX** **Florence BROCARD** TOTAL		
	Pascale HAMEAU CARENE			

En résumé : le sérieux et la qualité des travaux d'Air Pays de la Loire sont reconnus par ses membres et partenaires. Malgré une amélioration depuis 2012, la notoriété d'Air Pays de la Loire demeure faible auprès du grand public. Il reste essentiel de poursuivre et de développer des actions de renforcement de cette notoriété : rendre le public « acteur », et s'adresser aux publics spécialisés. Le cœur de métier historique d'Air Pays de la Loire, la surveillance réglementaire, reste une des missions principales pour les différents acteurs.

En parallèle, Air Pays de la Loire est attendu pour se positionner fortement sur de nouveaux champs : accompagnement des acteurs sur les questions de qualité de l'air, renforcement du lien avec le secteur de la santé, relance de la surveillance des pesticides avec le monde agricole, …). Air Pays de la Loire doit aussi jouer son rôle de référent en apportant son expertise sur les sujets de préoccupation ou d'actualité et anticiper les questions à venir, notamment en se positionnant sur les appels à projets pertinents. Les actions partenariales, avec d'autres structures ou AASQA, sont vues très positivement.

Ces entretiens ont permis d'obtenir une vision des actions à développer ou initier. Les thèmes les plus cités sont reportés schématiquement dans le tableau suivant par niveau de priorité.



2. enjeux atmosphériques dans les Pays de la Loire

2.1. le contexte régional

En termes de population, les Pays de la Loire se positionnent au 5ième rang des régions françaises (découpage régional en vigueur en 2016) avec 4 agglomérations de plus de 100 000 habitants : Nantes, Angers, Le Mans et Saint-Nazaire qui concentrent plus du tiers de la population ligérienne. La croissance de la population s'observe essentiellement en milieu urbain ou littoral. Toutefois la place de l'espace rural (31 % de la population y habite en 2006, source INSEE) n'est pas à négliger et est supérieure à la moyenne de la France de Province (22 %). Au sein des agglomérations, la périurbanisation se développe au sein des communes situées en première, seconde couronne (voire troisième et quatrième couronnes pour Nantes) au dépend des centres villes.

En 2014, la région a accueilli environ 80 millions de nuitées touristiques (tout hébergement et toute nationalité confondus), soit 18 millions de visiteurs ; et se positionne au 6ème rang des régions françaises touristiques et au 4ième rang en termes de nuitées en camping. Le littoral concentre près de 78 % de ces nuitées. Cette fréquentation se traduit, en août, par l'arrivée de plus de 300 000 personnes supplémentaires en Vendée et 50 000 en Loire-Atlantique principalement sur les zones littorales. A titre d'exemple, dans le bassin de vie de La Tranche-sur-Mer, en août, la population est multipliée par 9 par rapport à la population annuelle résidente.

Pour les activités économiques, le secteur tertiaire emploie 60 % de l'emploi régional. Il est essentiellement présent dans les zones urbaines. Nantes, Saint-Nazaire, Angers, la Roche-sur-Yon, Le Mans et Laval présentent une concentration d'actifs travaillant dans ce secteur est supérieure à 64 %. Au niveau régional, plus d'un salarié sur cinq travaille dans l'industrie en 2005 soit le troisième rang au niveau national. Le secteur agricole occupe également une place importante dans l'activité économique régionale (10 % de l'emploi régional).

En 2012, les Pays de la Loire sont la deuxième région agricole française, en nombre d'entreprises, d'emplois, de chiffre d'affaires et de valeur ajoutée après la Bretagne. Les Pays de la Loire restent majoritairement une région d'élevage, mais la production agricole est très diversifiée et à valeur ajoutée croissante. Citons pour exemple la viticulture le maraîchage, l'horticulture, l'arboriculture qui sont autant de productions différentes qui apportent une plus-value au territoire et sources d'emploi.

Ces caractéristiques (population urbaine importante avec une part des zones rurales à ne pas négliger, forte fréquentation touristique en période estivale sur le littoral, secteur industriel important notamment en Basse-Loire, activités agricoles variées avec des spécificités telles que la viticulture, l'arboriculture et le maraîchage utilisant des traitements phytosanitaires fréquents) sont des données d'entrée à intégrer pour l'élaboration de la stratégie de surveillance de la qualité de l'air.

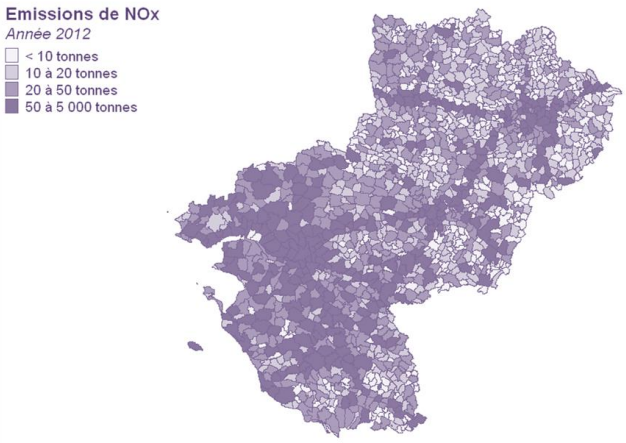
2.2. le bilan des émissions & des concentrations atmosphériques

Le bilan des émissions et des concentrations de polluants se base sur l'inventaire régional des BASEMIS® réalisé par Air Pays de la Loire depuis 2008, les données de mesure enregistrées sur les stations permanentes (milieu urbain de fond, environnement industriel, rural et à proximité de voie de circulation) ainsi que sur les systèmes de modélisation et de cartographie. L'analyse réalisée montre que les polluants à enjeux dans les Pays de la Loire (du fait de concentrations proches des seuils réglementaires) sont le dioxyde d'azote, les particules fines PM10 et PM2.5, le dioxyde de soufre et l'ozone.

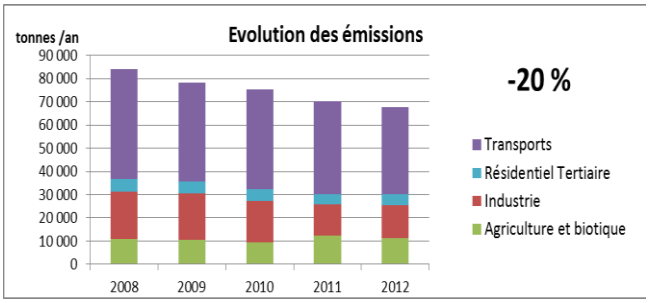
Un bilan complet pour les polluants moins prioritaires et les gaz à effet de Serre (GES) est disponible en annexe 2. La définition des différentes valeurs réglementaires est reportée dans l'annexe 1.

2.2.1. une pollution par le dioxyde d'azote en proximité automobile qui peut dépasser les valeurs limites

Le monoxyde d'azote NO se forme par combinaison de l'azote et de l'oxygène atmosphériques lors des combustions. Ce polluant se transforme rapidement en dioxyde d'azote par réaction avec l'ozone. L'ensemble de ces deux polluants (NO et NO2) constituent les oxydes d'azote (NOx). Principalement émis par les transports, les émissions de NOX sont particulièrement présentes en agglomération et sur les grands axes routiers (cf. carte suivante). Malgré l'accroissement du parc roulant et de la circulation, les émissions de NOx diminuent significativement grâce à l'amélioration des motorisations et au renouvellement du parc automobile, (cf. graphique suivant).

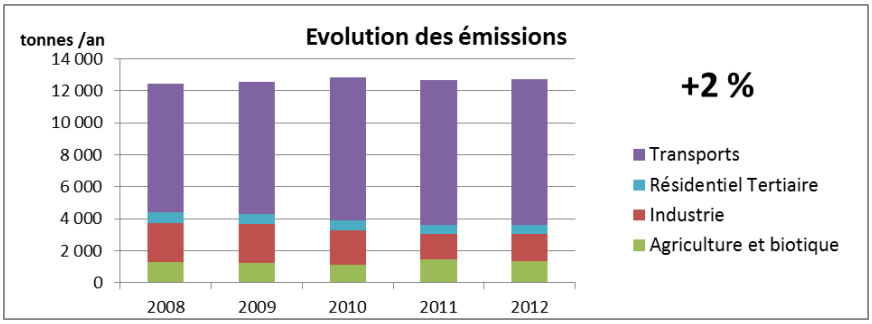


Cartes régionale des émissions de NOx (Basemis 2012)



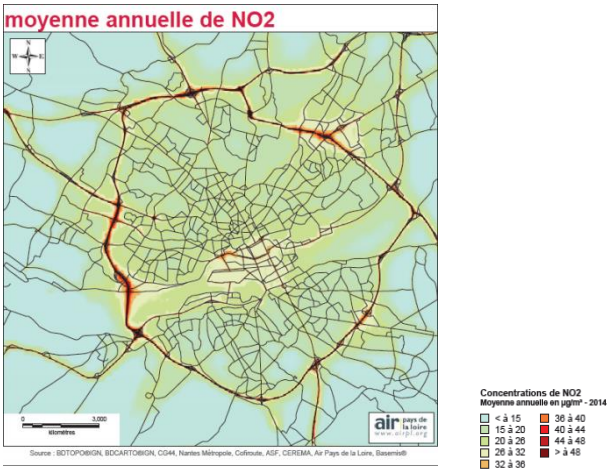
Evolution des émissions régionales de NOx en tonnes par an de 2008 à 2012 (Basemis 2012)

Contrairement aux émissions de NOx, les émissions de NO2 sont stables entre 2008 et 2012 (cf. graphique suivant). Ceci s'explique par les véhicules récents, notamment ceux équipés de pots catalytiques, qui émettent relativement davantage de NO2.



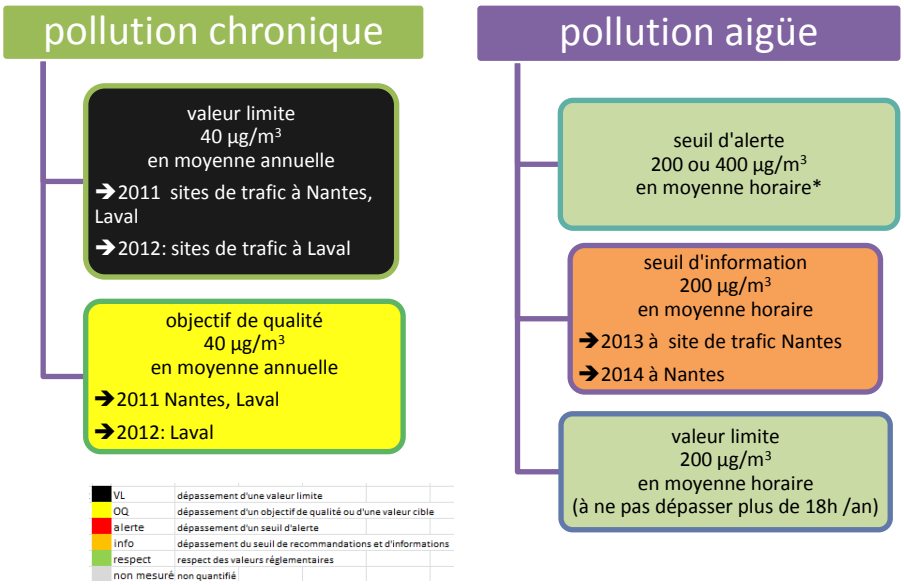
Evolution des émissions régionales de NO2 en tonnes par an de 2008 à 2012 (Basemis 2012)

En termes de concentrations dans l'air, le dioxyde d'azote est donc principalement présent à proximité des voies de circulation à fortes circulations (émissions importantes) et encaissées (cf. carte suivante).



Moyenne annuelle de NO2 modélisée à Nantes en 2014

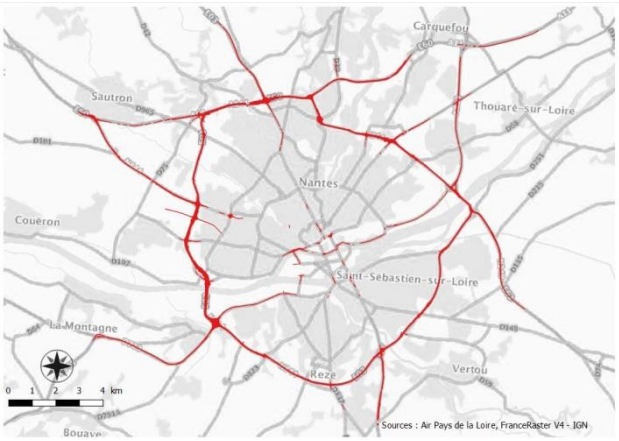
Des dépassements de la valeur limite annuelle du dioxyde d'azote (40 µg/m^3) ont été enregistrés sur des stations de mesure respectivement en 2011 au niveau du boulevard Victor-Hugo à Nantes et Cours de la Résistance à Laval en 2011 et 2012 (cf. tableau suivant).



Situation par rapport aux valeurs réglementaires de 2011 à 2015 pour le NO2

Sur les autres sites de mesure et notamment les sites urbains de fond, l'ensemble des valeurs réglementaires ont été respectées.

Ces dépassements de valeurs limites en proximité automobile sont confirmés par les modélisations de la qualité de l'air dans les agglomérations de Nantes, Angers, Le Mans et dans une moindre mesure à St-Nazaire. La carte suivante montre à titre d'exemple les zones en dépassement dans l'agglomération de Nantes. Le tableau ci-après présente les surfaces et le nombre de kilomètres de voiries concernées par des dépassements de la valeur limite modélisée en 2014.

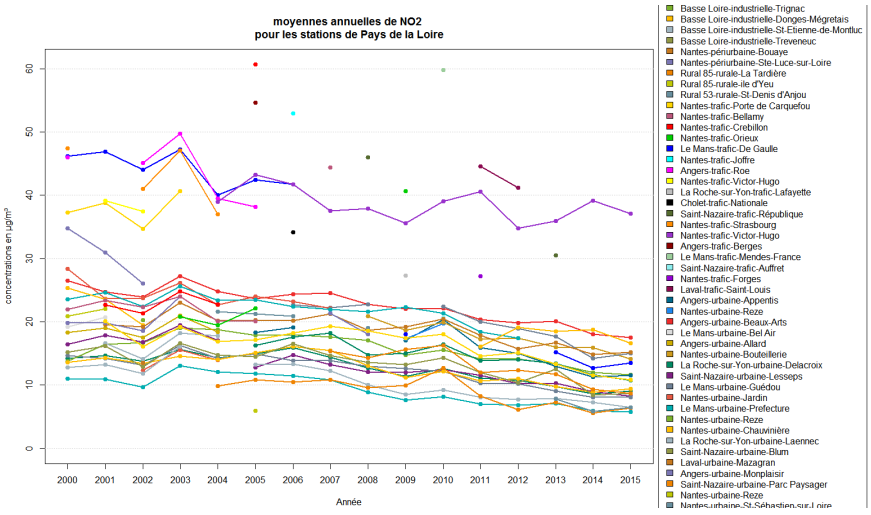


Zone (en rouge) concernée par des dépassements de la valeur limite (40 µg/m^3 en moyenne annuelle) modélisée en 2014 sur l'agglomération nantaise

agglomération	surface	longueur de voirie
Nantes	5 km^2 (1,5 % domaine d'étude)	147 km (17 % de la voirie modélisée)
Angers	1,2 km^2 (0,2 % du domaine d'étude)	42 km (6 % de la voirie modélisée)
Le Mans	1 km^2 (0,2 % domaine d'étude)	40 km (7 % de la voirie modélisée)
St Nazaire	0,004 km^2	0,2 km (0,1 % de la voirie modélisée)

Superficie et longueur de voirie concernée par des dépassements de la valeur limite (40 µg/m^3 en moyenne annuelle) modélisée en 2014 et pourcentage de population exposée

L'évolution temporelle des 15 dernières années montre une baisse régulière de la pollution sur les sites de fond de l'ordre de -0.5 µg/m^3 par an (cf. graphique suivant). Cette baisse des teneurs en NO2 est moins visible sur le site de trafic de Nantes (-0.3 µg/m^3 par an). Ces diminutions constatées dans l'air sont liées à celles des émissions d'oxydes d'azote sur la période.



Evolution des concentrations annuelles de NO2 depuis 2000

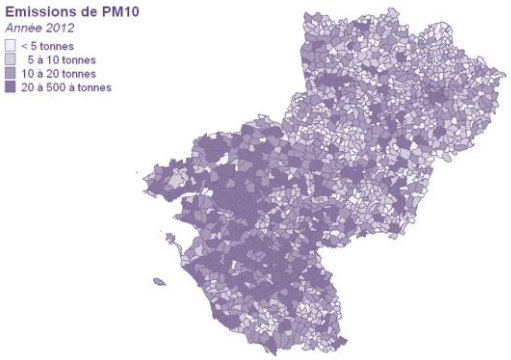
2.2.2. une pollution par les poussières fines (PM10) à l'échelle régionale qui dépasse les seuils d'information et d'alerte lors d'épisodes d'hiver et printemps

Les particules fines PM10 correspondent à des particules solides ou liquides de diamètre respectivement inférieur à 10 µm. Elles sont d'origine naturelle ou produites par des activités humaines.

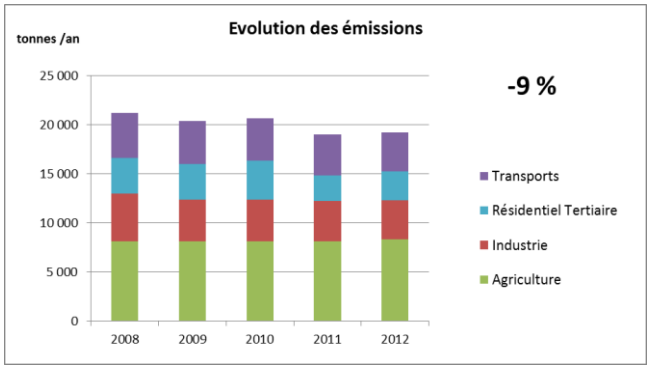
Dans les Pays de la Loire, les émissions de PM10 sont variées avec le secteur agricole (labourage, semis, moisson) qui représente 43 % des émissions totales, suivi du secteur des transports et de l'industrie (21 %) puis du secteur lié au chauffage résidentiel tertiaire (15 %).

La Loire-Atlantique représente près de 30 % des émissions de PM10 régionales en raison de son industrialisation et d'un réseau routier dense (cf. carte suivante).

La baisse des émissions de PM10 de – 9 % entre 2008 et 2012 s'explique par l'amélioration des performances techniques de dépoussiérage des fours et chaudières dans le secteur de l'industrie et des chaufferies. En revanche, les émissions agricoles régionales de particules fines ont augmenté de 2 % entre 2008 et 2012.



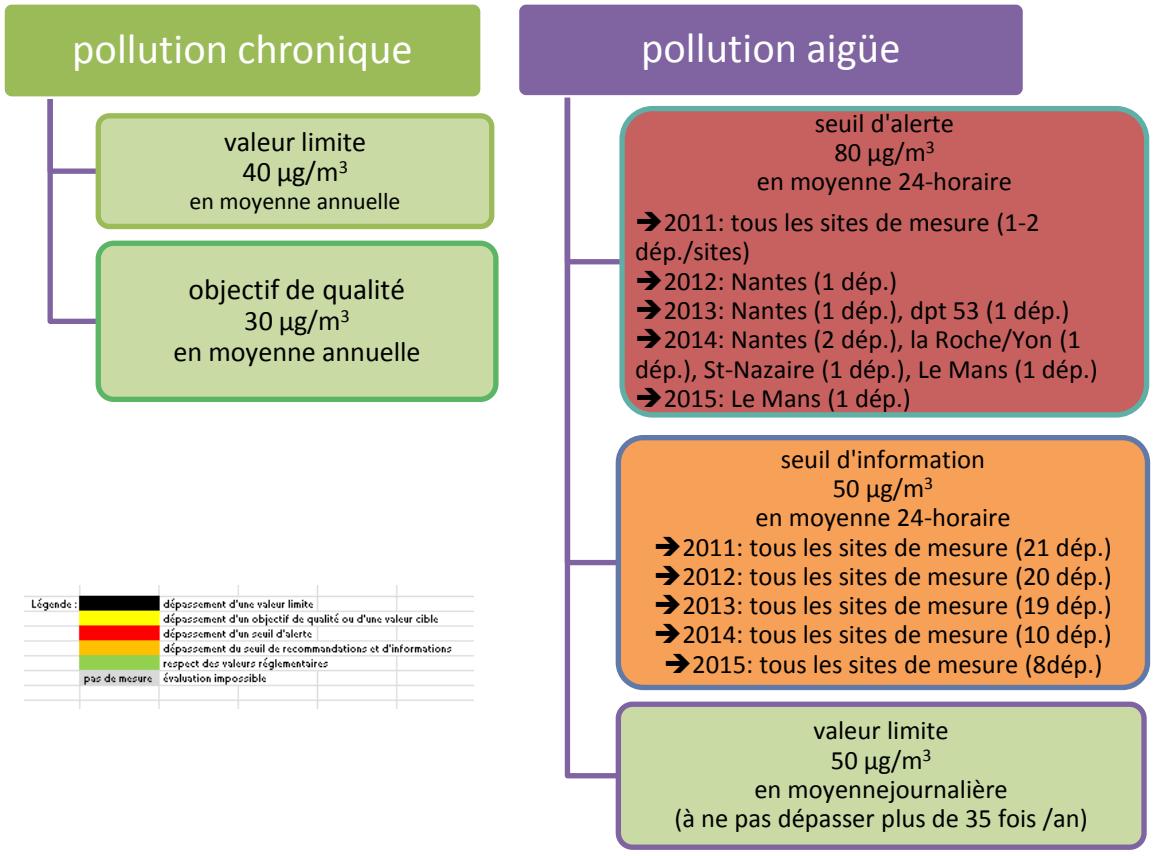
Emissions de PM10 en tonnes - Année 2012 (Basemis 2012)



Evolution sectorielle des émissions régionales de PM10 de 2008 à 2012 (Basemis 2012)

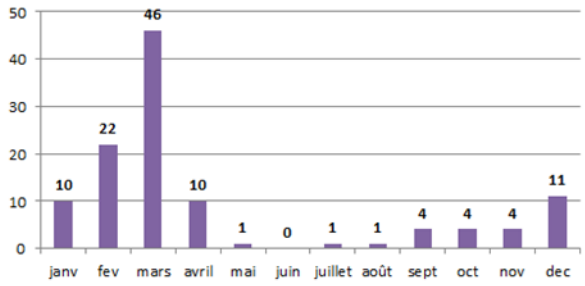
Les concentrations de particules PM10 mesurées dans l'air sont la résultante de la dispersion des particules primaires émises directement par des sources locales, de la formation de particules secondaires à partir de gaz précurseurs et de l'import de particules produites en dehors de la région. Cet import peut représenter 50 % de la concentration totale en périodes de pollutions particulaires durant l'hiver et 70 % lors des épisodes de printemps (source plateforme de modélisation Esmeralda).

La pollution particulaire en Pays de la Loire a davantage un caractère épisodique que chronique. En effet, le seuil d'information pour les particules PM10 est dépassé chaque année sur tous les sites. Le seuil d'alerte est dépassé de façon plus rare. Chaque épisode de pollution dure quelques journées. En revanche, les seuils réglementaires long-terme, valeurs limites et objectifs de qualité, ont été respectés entre 2011 et 2015 sur l'ensemble des sites de mesure de la région (cf. tableau suivant).



Situation par rapport aux valeurs réglementaires de 2011 à 2015 pour les particules PM10

La région des Pays de la Loire est fréquemment concernée par des épisodes de pollution particulaire, notamment en hiver et au printemps. Ainsi, en mars, en moyenne sur les 5 dernières années, les concentrations en particules PM10 ont dépassé le seuil d'information 50 µg/m^3 près de 1 jour sur 3 sur au moins un site de mesure de la région (cf. graphique suivant).

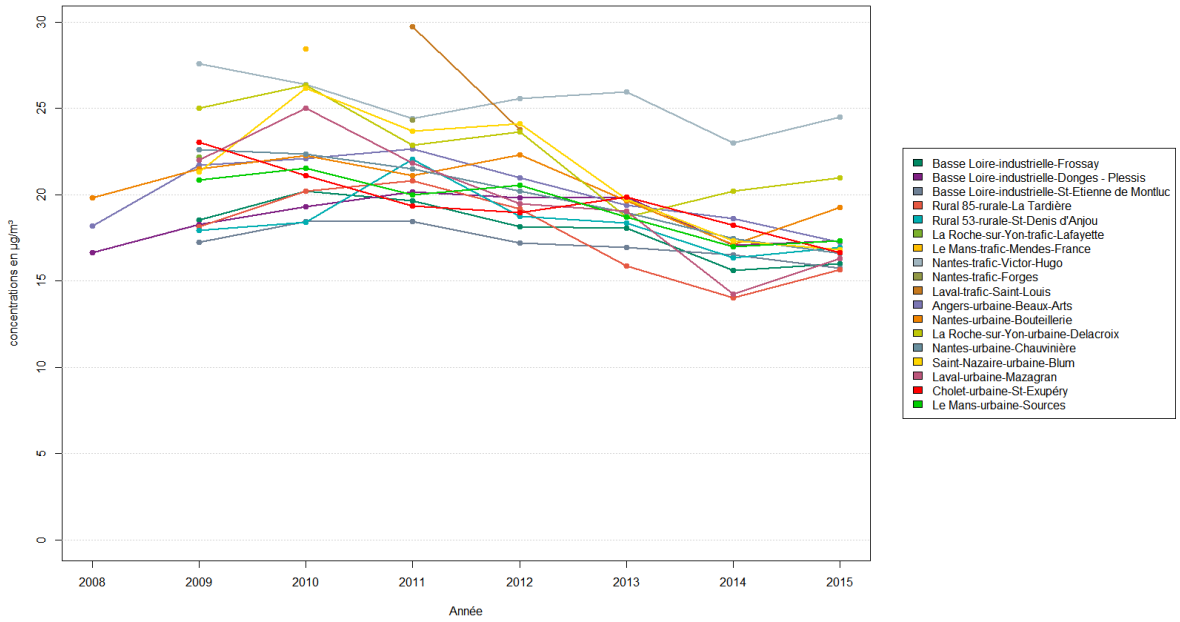


Nombre de jours de dépassements du seuil d'information pour les PM10 de 2011 à 2015

Les épisodes de pollution survenus au printemps sont en partie liés à la présence de particules secondaires (nitrate d'ammonium notamment) formées dans l'air à partir de l'ammoniac gazeux émis majoritairement par le secteur agricole et d'autres espèces gazeuses (acide nitrique, oxydes d'azote) émises majoritairement par les secteurs routiers et industriels (cf. annexe2).

Les épisodes de pollution hivernaux sont liés à des émissions par le chauffage au bois des particuliers conjuguées avec des conditions météorologiques propices à l'accumulation des polluants (périodes froides avec peu de vents, et présence d'inversion de température en altitude).

L'évolution des 15 dernières années, ne permet pas de dégager une tendance sachant que les techniques de prélèvements des particules ont été modifiées en 2008 pour prendre en compte la mesure des aérosols secondaires semi volatils. Depuis 2008, sur la plupart des sites, une baisse des concentrations entre -0.3 et – 1 µg/m^3 par an est observée (cf. graphique suivant).

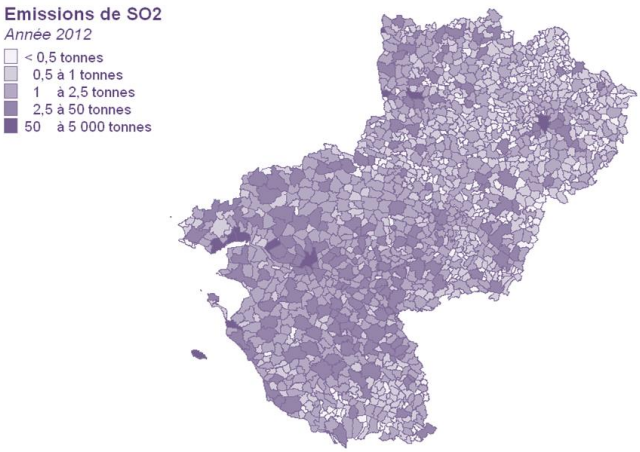


Moyennes annuelles de PM10 pour les stations des Pays de la Loire

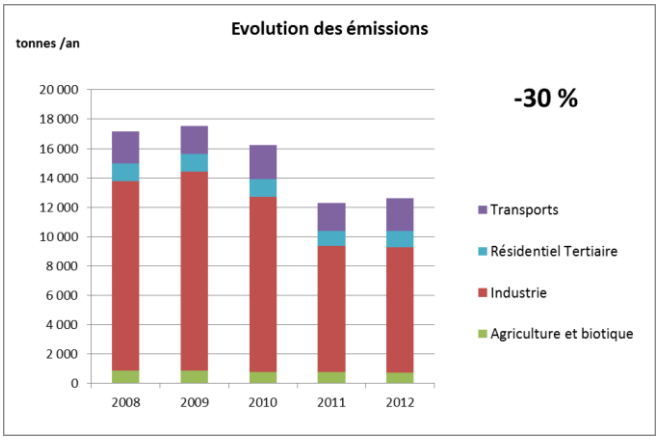
2.2.3.une pollution par le dioxyde de soufre en net recul en Basse Loire

Le dioxyde de soufre provient généralement de la combinaison des impuretés soufrées des combustibles fossiles avec l'oxygène de l'air, lors de leur combustion. Les procédés de raffinage du pétrole rejettent aussi des produits soufrés. Il existe également des sources naturelles de dioxyde de soufre (éruptions volcaniques, feux de forêt). Dans les Pays de la Loire, le secteur de l'industrie représente près de 70 % des émissions en 2012. La centrale thermique de Cordemais et la raffinerie de Donges représentent environ 60 % des émissions régionales de SO2. Le transport maritime a également un réel impact sur les émissions de SO2 (17 % des émissions en 2012) suite à la consommation de fioul fortement soufré par les bateaux et notamment les pétroliers qui représente près de 50 % des émissions des navires.

Les émissions de SO2 ont diminué de 30 % entre 2008 et 2012 en lien avec la diminution de la teneur en soufre dans les hydrocarbures et l'amélioration des techniqsues de désulfurations des fumées. Les arrêts pour travaux de maintenance des unités de la raffinerie de Donges (2009, 2012) et de la centrale de Cordemais (2011) ont également contribués à cette diminution des émissions.

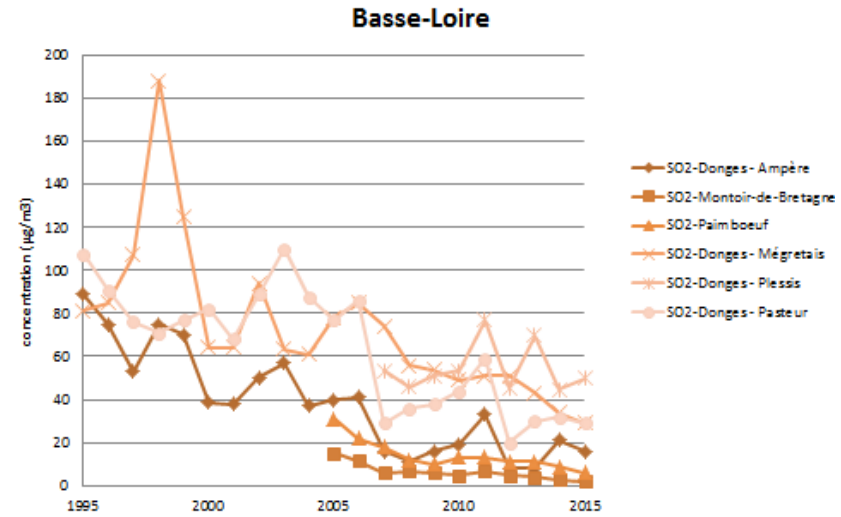


Emissions de SO2 en tonnes - Année 2012 (Basemis® 2012)



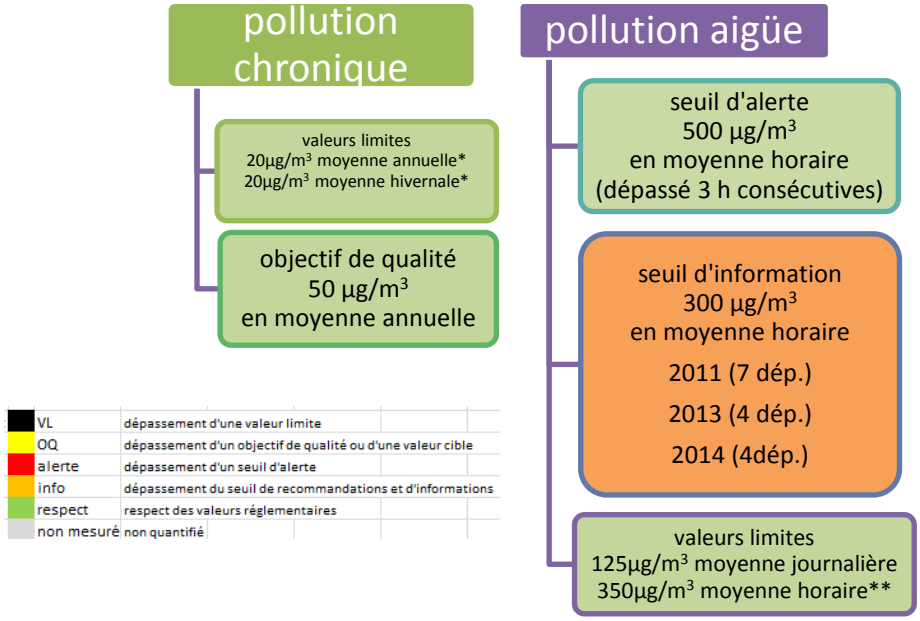
Evolution sectorielle des émissions régionales de SO2 de 2008 à 2012 (Basemis® 2012).

Les concentrations les plus élevées sont enregistrées ponctuellement dans les zones sous les vents des établissements industriels émetteurs. Depuis une vingtaine d'années, les niveaux de pointes en SO2 enregistrées dans l'environnement de la raffinerie de Donges sont en nette diminution (cf. graphique suivant) liés aux efforts de maîtrise des rejets mis en œuvre par l'exploitant.



Historique des niveaux de pointe de SO2 dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges

En moyenne de 2008 à 2015, le nombre d'épisodes de pollution a diminué de plus de 80 % par rapport à la période 1998-2007. En 2015, 2 dépassements du seuil d'information ont été enregistrés. Les autres valeurs réglementaires ont été largement respectées (cf. tableau suivant).

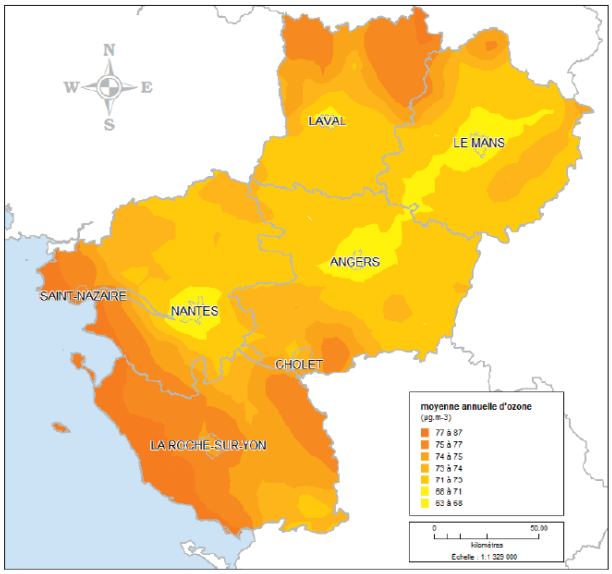


Situation par rapport aux valeurs réglementaires de 2011 à 2015 pour le dioxyde de soufre

2.2.4.une pollution par l'ozone à l'échelle régionale qui dépasse l'objectif de qualité

L'ozone est un polluant secondaire, il n'est pas émis directement dans l'atmosphère mais résulte de la combinaison de polluants précurseurs, en particulier les oxydes d'azote et les composés organiques volatils (COV) sous l'action des rayonnements solaires ultraviolets.

Les concentrations d'ozone mesurées dans l'air sont la résultante de la production locale par réaction chimique entre les gaz précurseurs et de l'import de l'ozone produit en dehors de la région. Cet import peut représenter plus de 90 % de la concentration d'ozone en période d'épisodes de pollution (source plateforme de modélisation Esmeralda). Les niveaux moyens restent relativement homogènes à l'échelle de la région avec toutefois des moyennes annuelles plus élevées sur le littoral à cause notamment d'un phénomène dynamique de développement de couche limite plus faible et un ensoleillement plus généreux à proximité de l'océan (cf. carte suivante).



Moyennes annuelles d'ozone modélisées pour l'année 2014

Les objectifs de qualité et les valeurs cibles ne sont pas respectés ; en revanche les seuils d'information et d'alerte n'ont pas été dépassés depuis 5 ans (cf. tableau suivant).

pollution chronique

- objectif de qualité AOT40 6000 µg/m³*,**
- valeur cible AOT40 18000 µg/m³*
- valeur cible AOT40 18000 µg/m³**

pollution aigüe

- seuils d'alerte
  - ➔1er seuil: 240 µg/m³ en moyenne sur 1 heure
  - ➔2ème seuil: 240µg/m³ en moyenne sur 3 heures pour une mise en oeuvre d'action
  - ➔3ème seuil: 300µg/m³ en moyenne sur 3 heures
  - ➔4ème seuil: 360 µgm³ en moyenne sur 1 heure
- seuil d'information 180 µg/m³ en moyenne horaire
- objectif de qualité 120 µg/m³ moyenne 8-horaire maximale du jour
- valeur cible 120 µg/m3*** maximum journalier de la moyenne sur 8 heures
  - ➔2013: Cholet

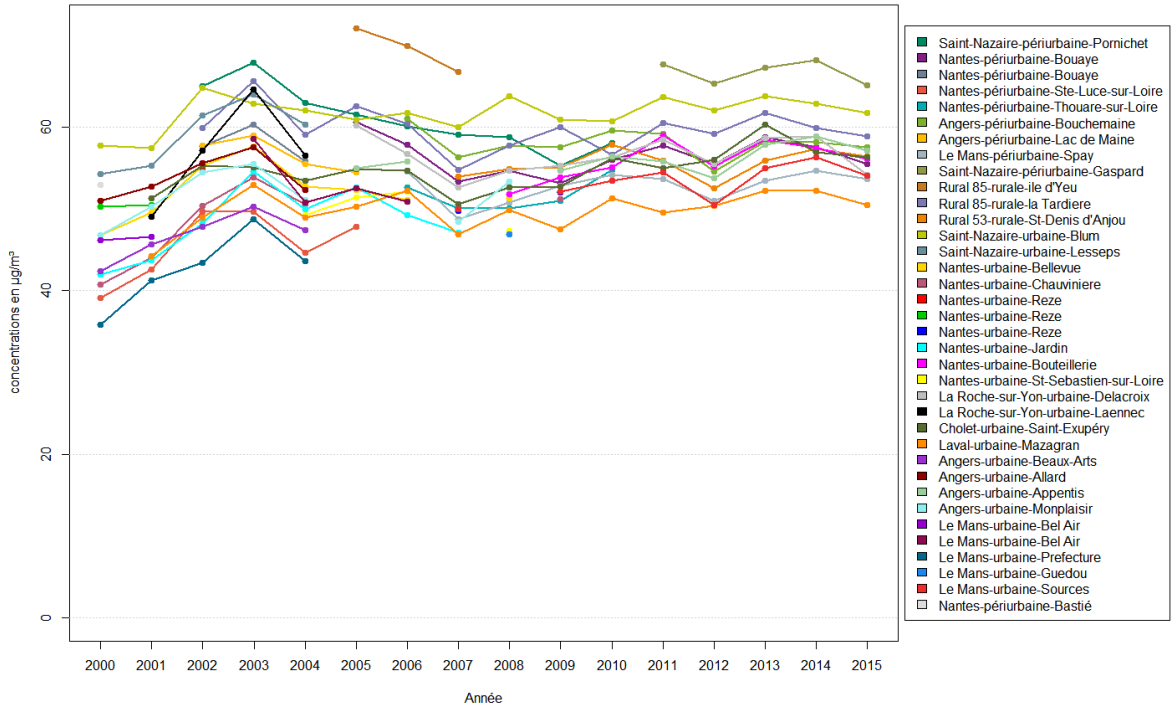
VL	dépassement d'une valeur limite
OQ	dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
alerte	dépassement d'un seuil d'alerte
info	dépassement du seuil de recommandations et d'informations
respect	respect des valeurs réglementaires
non mesuré	non quantifié

*pour la protection de la végétation ; calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet

** pour la protection de la forêt ; calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure d'avril à septembreAOT40 : somme des différences entre les moyennes horaires supérieures à 80 µg/m³ et 80 µg/m³, calculée sur l'ensemble des moyennes horaires mesurées entre 8h et 20h de mai à juillet ou d'avril à septembre selon le seuil considéré.

***à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans

Les niveaux annuels sont stables depuis une dizaine d'année (cf. graphique suivant).



Moyennes annuelles de O3 pour les stations des Pays de la Loire

Pour les autres polluants réglementés (métaux lourds, benzo(a)pyrène, monoxyde de carbone, benzène) les valeurs réglementaires ont été respectées en 2015 (cf. annexe1).

3. orientations stratégiques 2016-2021

La stratégie de surveillance 2016 à 2021 intègre les objectifs de surveillance fixés aux échelons européen, national et les enjeux liés au contexte régional.

Elle se base sur quatre finalités :

1. **l'évaluation de l'exposition de la population à la pollution de l'air** avec une approche renforcée dans les zones urbaines, industrielles, agricoles, à proximité du trafic routier…) et dans les milieux sensibles (air intérieur) et d'autre part, une extension du champ d'investigation à des polluants émergents (produits phytosanitaires, pollens, nuisances olfactives). Deux types d'exposition doivent être appréhendés : l'exposition chronique à la pollution et l'exposition aigüe lors d'épisodes de pollution. Dans ce cadre, la prévision des épisodes de pollution, et la connaissance des phénomènes à l'origine de ces événements sont à renforcer.
   La finalité à long terme porte sur une meilleure connaissance de l'exposition globale qui intègre air intérieur, air extérieur i.e. : les budgets espace-temps d'exposition.

2. **l'accompagnement des acteurs socio-économiques** (services de l'Etat, collectivités, industriels….) pour la définition, la quantification et le déploiement des actions à mettre en œuvre en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air et du climat. Différents milieux seront approchés :
   - l'air extérieur dans le cadre du suivi et l'élaboration des différents plans (Plan de Protection de l'Atmosphère, Schéma Régional Climat Air Energie, Plan Climat Air Energie Territoriaux, Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires, Plans Locaux d'Urbanisme inter communaux) ; et dans les zones à nuisances olfactives par une identification précisée de leur origine permettant d'aider à définir des actions de remédiations.
   - l'air intérieur par l'accompagnement des gestionnaires d'établissements à la prise en compte de la qualité de l'air intérieur dans les différentes phases conception- chantier – usage et pour remédier à des situations dégradées.

3. **l'évaluation de la contribution régionale à la pollution globale via la quantification des émissions contribuant à l'effet de serre** par la mise à disposition de l'inventaire BASEMIS® et de l'expertise associée au profit des acteurs régionaux et locaux engagés dans la lutte contre le dérèglement climatique.

4. **la communication et la diffusion des informations sur la qualité de l'air auprès du grand public en s'inscrivant dans l'ère numérique de partages des données.**

Ces orientations s'inscrivent donc dans une approche intégrée air-santé et énergie-climat. Elles seront déclinées en cohérence avec le cadre proposé par le Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air (PNSQA). Ce plan préparé en 2014-2015 par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM) avec le concours du Laboratoire Central de Qualité de l'Air (LCSQA), de la Fédération ATMO France, fixe au niveau national les grandes orientations à suivre pour les 5 années.

Axe du PNSQA 2016-2021	Axe du PRSQA 2016-2021
Axe A : adapter l'observatoire aux nouveaux enjeux	Axe 1 : produire des données et des bilans de surveillance
Axe B : accompagner les acteurs dans l'action en faveur de la qualité de l'air	Axe 2 : apporter des expertises et aider aux décisions
Axe C : organiser la communication pour faciliter l'action	Axe 3 : informer le public et communiquer vers les acteurs socio-économiques
Axe D : se donner les moyens d'anticipation	Axe 4 : développer la prospective et des projets novateurs
Axe E : assurer la réussite du PNSQA	Axe 5 : développer Air Pays de la Loire et le partenariat

Chaque orientation est présentée sous forme de fiche programme intégrant le contexte national et régional, le cadre réglementaire, l'objectif poursuivi, sa description, les partenariats et le financement nécessaire à sa réalisation, un calendrier prévisionnel et le type de livrables concluant le programme.

Le tableau suivant présente les fiches programmes en fonction des différents axes du PRSQA.

Axe PRSQA	Fiche Programme
Axe1 produire des données et des bilans de surveillance	**A1.1** répondre à la réglementation : adapter le dispositif de mesures fixes et d'information
	A1.2 mesurer les polluants émergents : évaluer la pollution par les phytosanitaires en zones rurale et urbaine
	A1.3 mesurer et prévoir la pollution allergo-pollinique (Pollinariums sentinelles® et capteurs de pollens)
	A1.4 améliorer la connaissance spatiale de la pollution
	A1.5 améliorer le dispositif de prévision et d'information en cas d'épisode de pollution
	A1.6 donner accès aux données sous forme numérique
Axe 2 : apporter des expertises et aider aux décisions	**A2.1** accompagner les acteurs publics et économiques dans l'élaboration et le suivi des plans et la surveillance de leurs aménagements et l'impact sur leur environnement
	A2.2 améliorer et diffuser l'inventaire régional des émissions et de l'énergie BASEMIS
	A2.3 Energies renouvelables (combustion de biomasse et méthanisation) : étudier et suivre leur influence sur la qualité de l'air et sensibiliser aux bonnes pratiques
	A2.4 expertiser les situations d'épisodes de pollution et les situations accidentelles
	A2.5 apporter une expertise en qualité de l'air intérieur
	A2.6 intervenir pour caractériser des zones de nuisances olfactives
Axe 3 : informer le public et communiquer vers les acteurs socio-économiques	**A3.1** informer en s'inscrivant dans l'ère numérique
Axe 4 : développer la prospective et des projets novateurs	**A4.1** : Contribuer et collaborer aux recherches et innovations du secteur air-énergie-climat avec les acteurs de la recherche et développement, les membres et les pairs
	A4.2 l'exposition de la population à la pollution : une étape clé pour l'estimation du risque sanitaire
Axe 5 : développer Air Pays de la Loire et le partenariat	**A5.1** développer le partenariat & l'organisation interne

Axe 1 : produire des données et des bilans de surveillance

A1.1 : répondre à la réglementation : adapter le dispositif de mesures fixes et d'information

contexte

La surveillance de la qualité de l'air et notamment le dispositif minimal de surveillance à mettre en œuvre, se basent sur le découpage du territoire en zones administratives de surveillance (ZAS). Le croisement du nombre d'habitants présents dans chaque ZAS avec les niveaux de pollution enregistrés les 5 dernières années permet de définir un nombre minimal de sites à mettre en œuvre dans chaque ZAS. Par ailleurs, les directives européennes mentionnent plusieurs exigences métrologiques et de fréquence de diffusion des données de qualité de l'air et prévoient la surveillance du mercure gazeux dans l'air. Air Pays de la Loire a participé à la recette de l'outil de transmission de données Géod'Air élaboré par le LCSQA.

textes

- *Directive 2004/107/CE (annexe III §IV ; annexe IV, annexe V section III)*
- *Directive 2008/50/CE (annexes V, VI, IX)*
- *Directive 1480/2015*
- *Arrêté 21/10/2010 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public & Arrêté du 22/07/2004 relatif aux indices de la qualité de l'air*
- *Lettre de cadrage annuel du MEEM*
- *NF EN ISO 17025*

Objectifs

Adapter le dispositif de mesure et d'information de la qualité de l'air aux exigences réglementaires.

description

1. réviser le zonage de surveillance des Pays de la Loire avec validation du MEEM et étudier l'impact de ce nouveau zonage (cf. annexe 4) sur le dispositif de mesures fixes. En annexe 5 est reporté le dispositif de surveillance réglementaire au 1er janvier 2017 et des premières pistes de réflexions sur son évolution future.
2. mettre en œuvre un site en proximité automobile dans l'agglomération angevine et un second dans l'agglomération de Laval.

   L'installation de ces deux sites permettra de répondre aux exigences européennes relatives au rapport minimal entre sites urbains de fond et sites de proximité automobile à respecter à l'échelle régionale. Une réflexion sera également engagée pour une actualisation du dispositif de surveillance des particules à Montoir-de-Bretagne et dans la zone industrialo portuaire de St-Nazaire afin de prendre en compte les nouveaux enjeux de qualité de l'air.
3. mettre en œuvre une évaluation préliminaire du mercure gazeux conformément aux préconisations du LCSQA sachant qu'aucune évaluation n'a été encore réalisée en Pays de la Loire[1]
4. mettre en œuvre et formaliser les méthodes d'estimation objective préconisées au niveau national.
5. étendre les calculs d'incertitudes aux mesures « manuelles » (métaux lourds, HAP).
6. appliquer le référentiel métier du LCSQA (validation des données, implantation des stations,…) disponible sur www.lcsqa.org.
7. poursuivre la remontée des données de qualité de l'air dans la base nationale (GEod'Air) pour la contribution au bilan national annuel de la qualité et au reporting européen.
8. publier dans www.airpl.org, les résultats de mesures de métaux et HAP à une fréquence trimestrielle.

livrables

1-2 5 : documentations relatives aux implantations des sites et à la validation des données.

3 : cartes d'émissions de mercure gazeux à l'échelle communale et note d'étude sur les résultats des campagnes de mesure de Hg.

4 : incertitude associée à une valeur de concentration.

6 : rubrique sur www.airpl.org intégrant les données manuelles.

partenariat

Collectivités pour aide à l'implantation des sites de trafic ; LCSQA pour la validation de nouveau site et l'évaluation préliminaire du mercure.

financement

Budget général.

calendrier

2017 : campagne de mesure en proximité automobile à Angers (ZUR) suivie d'une installation d'un site de trafic.

2018 : mise en œuvre d'un site de trafic à Laval (ZUR).

2016 : intégration des données de qualité de l'air sur www.airpl.org.

2016-2017 : extension des calculs d'incertitudes aux mesures « manuelles ».

2017 : 1ères mesures de Hg.

2018-2020 : campagne de mesure de Hg dans différents environnements.

2021 : statuer sur une surveillance pérenne de Hg ou non.

1 – Bilan des mesures et perspectives pour la surveillance du mercure dans l'air ambiant en France au titre de la directive européenne, LCSQA, 2010

Axe 1 : produire des données et des bilans de surveillance

A1.2 : mesurer les polluants émergents : évaluer la pollution par les phytosanitaires en zone rurale et urbaine

contexte

Le grand Ouest (Pays de la Loire, Bretagne et Basse-Normandie) constitue le premier pôle de production agricole de France. Les Pays de Loire sont la seconde région exportatrice de vins blancs après le bordelais et se placent également au troisième rang dans la production nationale pour le maraîchage. Enfin l'arboriculture y est développée avec une prédominance de la culture de la pomme de table pour laquelle la région est au premier rang national. Ces différentes cultures nécessitent de nombreux traitements phytosanitaires.

En 2002, Air Pays de la Loire a initié des premières mesures exploratoires de ces molécules dans l'air en zones urbaine, viticole et de maraîchage poursuivies en 2004 et, en 2007 par des mesures en zones arboricoles.

textes

- *Plan écophyto II Axe 3.11*
- *PNSE3 (actions 29 et 30)*
- *Feuille de route 2015 conférence environnementale (Action 72a)*
- *SRCAE (orientation 25 page 102)*
- *Saisine de l'ANSES septembre 2014*

objectifs

Installer une surveillance permanente des produits phytosanitaires dans différents environnements agricoles afin de :

1. apporter des éléments d'information qualitatifs et quantitatifs sur l'exposition des populations.
2. étudier l'évolution temporelle de la présence de ces polluants dans l'air en lien avec la mise en œuvre de nouvelles pratiques de traitement et leur interdiction progressive d'utilisation.
3. collaborer avec les représentants du monde agricole (chambres d'agriculture, conseillers agricoles…) pour sensibiliser les professionnels aux bonnes pratiques.

description

Déployer des stations de mesures en zones viticoles, arboricoles et de maraîchages permettant un suivi pluriannuel des teneurs en produits phytosanitaires dans l'air en privilégiant les périodes de traitements. Ce suivi sera alors à rapprocher des pratiques culturales et s'accompagnera d'une sensibilisation des professionnels par des interventions lors des sessions de formations organisées dans le cade des réseaux d'agriculture raisonnée. Cette surveillance s'appuiera sur les conclusions de la saisine de l'ANSES concernant des propositions de modalités pour une surveillance nationale des pesticides dans l'air et notamment sur l'établissement d'une liste socle minimale de molécules à mesurer à l'échelle nationale.

Parallèlement à ce dispositif pérenne, Air Pays de la Loire interviendra à la demande de partenaires et sous réserve de financement pour la réalisation d'études spécifiques notamment sur l'influence de nouvelles pratiques de traitement (tunnel de pulvérisation par exemple) sur les teneurs atmosphériques et également sur l'évaluation de l'exposition de populations sensibles situées à proximité immédiate de zones de traitement.

livrables

1-2 : installation d'un réseau de mesure permanent. Publication des données sur www.airpl.org & rapports d'études.

3 : présentation/actions de sensibilisation auprès des partenaires et du monde agricole.

Calendrier

2017 : mesures en zones viticoles en concertation avec la profession.
2018 : extension du suivi en milieu arboricole en concertation avec la profession.

partenariat

Chambre régionale d'Agriculture, Chambres départementales d'Agriculture, profession agricole, (groupement de producteurs…), Agence régionale de Santé, COALA,

financement

Surveillance permanente par subvention Etat/Région, Appel à projet pour les études préliminaires et spécifiques.

Budget général.

Axe 1 : produire des données et des bilans de surveillance

A1.3 : mesurer et prévoir la pollution allergo-pollinique (Pollinariums sentinelles® et capteurs de pollens)

contexte

Les allergies aux pollens concernent une part croissante de la population. L'information à ce sujet ne peut être décorrélée des informations sur les polluants chimiques. Des initiatives ont vu le jour ces dernières années, qui permettent d'informer mieux et plus rapidement les personnes concernées et professionnels de santé.

En Pays de la Loire, il existe deux types de dispositifs de surveillance des pollens :

- les Pollinariums sentinelles® : système basé sur l'observation des végétaux pour permettre une information précoce grâce à l'envoi de newsletters de début et fin d'émission de pollen. Air Pays de la Loire gère la diffusion des alertes pollens liées aux Pollinariums sentinelles de Nantes, Laval, Angers, St-Nazaire et temporairement Vannes, Quimper et Rennes. Air Pays de la Loire a conçu, avec l'aide des différents partenaires, un système informatique permettant de stocker et mutualiser les données au niveau national.
- les capteurs de pollens, permettant le comptage à posteriori des pollens dans l'air suite à des comptages en laboratoires. Dans le cadre du Réseau National de Surveillance Aérobiologique, Air Pays de la Loire réalise la collecte des pollens à Nantes et relaie ces résultats sur son site internet.

textes

- *PNSE3*
- *PRSE3*
- Arrêté du Ministère des Affaires Sociales de la Santé, du 5 août 2016 portant désignation des organismes chargés de coordonner la surveillance des pollens et des moisissures de l'air ambiant

objectifs

1. Accompagner la création des Pollinariums sentinelles à la Roche-sur-Yon et Cholet et le développement du réseau des Pollinariums sentinelles® au niveau national.
2. Poursuivre la collecte des pollens issus des capteurs aérobiologiques à Nantes et la diffusion des résultats de Nantes, la Roche-sur-Yon et Cholet sur www.airpl.org

description

1. participer à l'élaboration des outils de communication sur les Pollinariums de la Roche-sur-Yon et Cholet, intégrer les données dans le système informatique, former les services espaces verts à l'outil de saisie. Au niveau national, Air Pays de la Loire assurera les formations des services espaces verts à l'outil de saisie et des différentes AASQA à la validation /envoi de newsletters. Air Pays de la Loire assurera également le paramétrage des nouveaux Pollinariums dans l'outil.
2. Poursuivre la collecte des pollens par l'intervention hebdomadaire en période pollinique (juin à octobre) d'un technicien d'Air Pays de la Loire sur le site de Nantes. L'intégration des résultats sur www.airpl.org est également effectuée une fois par semaine.

livrables

1 : alertes pollens (newsletters) des Pollinariums sentinelles® de la Roche-sur-Yon et Cholet ; résultats sur www.airpl.org.

2 : sessions de formation.

partenariat

Association des Pollinariums sentinelles® de France (APSF), ARS Pays de la Loire, villes de chacun des Pollinariums, Réseau National de Surveillance Aérobiologique, Acaa 49, Air Pur 85, Aérocap 44

financement

ARS Pays de la Loire, budget général

calendrier

2018 : Pollinarium de la Roche-sur-Yon.

2019 : Pollinarium de Cholet.

Au niveau national : formation et accompagnement pour les Pollinariums du Havre, Limoges et Tarbes (2016) de St-Brieuc, La Rochelle 2017) puis de Guéret (2018).

2017-2021 : collecte des pollens sur le site de Nantes.

2017-2021 : diffusion des résultats sur www.airpl.org

Axe 1 : produire des données et des bilans de surveillance

A1.4 : améliorer la connaissance spatiale de la pollution

contexte

Par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé et l'environnement est reconnu à chacun sur l'ensemble du territoire. Cet objectif d'intérêt général nécessite notamment la surveillance de la pollution de l'air sur l'ensemble du territoire. Dans les Pays de la Loire, cette surveillance est réalisée à l'aide d'une trentaine de stations de mesures localisées en milieu urbain, industriel et rural. Cette surveillance pérenne est complétée par des campagnes de mesure. Parallèlement une prévision de la qualité de l'air est réalisée quotidiennement à l'échelle de la région à l'aide de la plateforme interrégionale Esmeralda. En milieu urbain, Air Pays de la Loire met en œuvre depuis 2010 une modélisation à échelle fine de la qualité de l'air dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Textes

- *Code de l'environnement*
- *Arrêté relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public 21/10/2010 (Art 10, § III)*

objectifs

Publier une information spatialisée sur www.airpl.org de la pollution de l'air concernant l'ensemble du territoire de la région avec un focus sur les zones touristiques du littoral atlantique et les agglomérations de 50 000 habitants.

description

1. réaliser des cartes annuelles des indicateurs réglementaires pour les principaux polluants réglementés (ozone, dioxyde d'azote, particules fines) à partir des prévisions quotidiennes.
2. mettre en œuvre un programme de surveillance périodique de la qualité de l'air et notamment de l'ozone en période estivale au niveau de la zone touristique du littoral vendéen et de Loire-Atlantique à l'aide de laboratoires mobiles.
3. étendre la modélisation de la pollution aux agglomérations de Laval, Cholet et la Roche-sur-Yon en complément de celles réalisées dans les 4 agglomérations de Nantes, Angers, Le Mans et St-Nazaire. La priorité sera donnée à Laval sachant que des dépassements de valeur limite NO2 en proximité automobile ont y été mesurés puis à Cholet où des niveaux de NO2 proche de la valeur limite ont été enregistrés. A leur issue, la Roche-sur-Yon (ville de 50 00 hab.) a vocation à être traitée.

livrables

1 : mise à disposition de cartes régionales de pollution annualisées sur www.airpl.org intégrant une information localisée à l'échelle communale.

2 : rapport d'études (étude sur littoral atlantique).

3 : atlas interactif présentant les cartes de pollutions en agglomération.

partenariat

Lig'Air, Air Breizh, collectivités locales membres et partenaires.

financement

Budget général.

calendrier

2016 -2021 : cartes annuelles à l'échelle régionale.

2017 : mise en place du programme de surveillance sur le littoral atlantique.

2018 : mise en place du programme de surveillance sur le littoral vendéen.

2017-2021 : extension progressive des modélisations urbaines aux agglomérations de 50 000 hab.

Axe 1 : produire des données et des bilans de surveillance

A1.5 : améliorer le dispositif de prévision et d'information en cas d'épisode de pollution

contexte

L'arrêté ministériel du 7 avril 2016 précise les modalités de gestion des pics de pollution de l'air et met l'accès notamment sur la prévision de ces épisodes. Conformément à cet arrêté, Air Pays de la Loire prévoit quotidiennement les niveaux de pollution à l'échelle régionale et à délégation des préfectures de départements pour informer la population en cas de prévision d'épisodes de pollution pour la journée et le lendemain.

Parallèlement depuis 2015, Air Pays de la Loire met à disposition tous les jours sur son site internet une prévision à échelle fine de la pollution de l'air dans les agglomérations de Nantes, Angers, Le Mans et St Nazaire.

textes

- *Arrêté ministériel du 26/03/14 (articles 1-2-3-4)*
- *Arrêté ministériel du 7 avril 2016*

objectifs

1. améliorer les performances des systèmes d'information sur les pics de pollution pour l'ozone et les particules PM10 par la mise en service de la prévision régionale aux échéances J+2 et j+3 en fournissant des indices de confiance, permettant la mise en place de mesures de réduction anticipées et proportionnées à l'épisode.
2. améliorer les performances des prévisions à échelle fine en milieu urbain.

description

Mise en œuvre dans le cadre de la plateforme interrégionale de prévision Esmeralda de méthodes dites « Mélange d'expert ». Cette nouvelle approche consiste à utiliser toutes les prévisions régionales disponibles pour obtenir la meilleure prévision. Chaque prévision a un rôle prépondérant à un moment ou un autre permettant ainsi d'améliorer leurs performances. Air Pays de la Loire s'associera également aux travaux interrégionaux permettant d'augmenter les échéances de prévision au surlendemain, à j+3 en intégrant un indice de confiance de la prévision conformément aux préconisations nationales. Dans le cadre de la collaboration interrégionale COALA (Air Breizh, Lig'Air et Air Pays de la Loire), des travaux statistiques sur le calage des modèles urbains de prévisions et l'assimilation des données de mesures seront mis en œuvre afin d'améliorer les performances des prévisions réalisées dans les agglomérations de Nantes, Angers, Le Mans et St-Nazaire.

livrables

1 : cartes régionales de pollution prévues pour le lendemain, surlendemain et j+3., remplissage de l'outil national Vigilance

1 : indices de confiances de la prévision régionale.

2 : calculs de scores.

partenariat

Lig'Air, plateforme interrégionale Esmeralda.

Collaboration Lig'Air, Air Breizh, Air Pays de la Loire sur la prévision en agglomération.

financement

Budget général.

calendrier

2017-2018 : étude de la prévision régionale multi-modèle, prévision à j+3 avec indice de confiance sous réserve d'accord des partenaires ESMERALDA.

2017 : étude statistique sur le calage des modèles urbains.

Axe 1 : produire des données et des bilans de surveillance

A1.6 : donner accès aux données sous forme numérique

contexte

Dans un contexte général de partage des informations numériques (Obligation CAFE, Directive européenne INSPIRE et Programme d'Actions Stratégiques des Systèmes d'Information des AASQA et de la fédération Atmo France) il apparaît nécessaire de structurer et renforcer les systèmes d'informations d'Air Pays de la Loire afin de pouvoir diffuser et mettre à disposition les données de qualité de l'air au sens large (concentrations, émissions de polluants de gaz à effet de serre et méta données associées).

textes

- *Directive 2007/2/CE INSPIRE*
- *Programme d'Actions Stratégiques des Systèmes d'Information d'Atmo France*
- *Loi numérique pour une République numérique*

objectifs

Assurer aux membres partenaires, clients et public d'Air Pays de la Loire un accès multicanal (sites web, IDG, etc.) aux données de qualité de l'air et aux services associés selon des standards permettant l'interopérabilité et le géo-référencement.

description

Ce programme se décompose en différentes phases :

Une phase de diagnostic comprenant la réalisation d'un bilan organisationnel, d'une analyse de l'organisation des données, d'une synthèse logicielle et matérielle et enfin une présentation des outils existants.

Une seconde phase de proposition de mise en place d'une Infrastructure de Données Spatialisées (IDS)
Phase 3 : une phase de déploiement de l'IDS au sein d'Air Pays de la Loire pour diffuser les informations de qualité de l'air spatialisées.

Ce programme se poursuivra par la mise en place d'applications mobiles, et par l'investigation de sujets de qualité de l'air, l'internet des objets et les villes intelligentes via notamment l'intégration au projet interrégional Pays de la Loire – Bretagne SMILE.

livrables

- diagnostic des activités et des données existantes.
- cahier des charges détaillé pour le déploiement de l'IDS.
- mise en place de flux automatiques de données alimentant les plateformes régionales (opendata, geopal…).

calendrier

2016 : phase de diagnostic &préconisation.
2016-2017 : phase de réalisation.
2018 : développement d'application mobile

partenariat

Région, IRSTV, Université Bretagne Sud, collectivités, Nantes Tech, Cité de l'objet connecté (Angers), plateforme régionale GEOPAL, startups régionales

financement

Budget général, Programmes (Région, collectivité).

Axe 2 : apporter des expertises et aider aux décisions

A2.1 : accompagner les acteurs publics et économiques dans l'élaboration et le suivi des plans, la surveillance de leurs aménagements et impact sur leur environnement

contexte

Plusieurs plans existent au niveau local pour agir directement ou indirectement en faveur de la qualité de l'air : Schéma Régional Climat Air Energie, futur Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Equilibre des territoires, Plan de Protection de l'Atmosphère, Plans de Déplacement urbain, Plans Climat Air Energie Territoriaux, Plans Locaux d'Urbanisme, …

Les décisions en matière de planification et d'aménagement des territoires (mobilité, urbanisme, habitat,…) ont des impacts directs sur la qualité de l'air et sur la santé des citoyens : formes urbaines, réduction des émissions, limitation des déplacements motorisés, éco-quartiers,….
La réglementation prescrit aux acteurs socioéconomiques la réalisation d'études d'avant-projet et de suivi de leurs aménagements sur leur l'environnement.

textes

- *LTECV (art. 188 III)*
- *PNSE 3 (actions 42 et 99)*
- *SRCAE (p. 7, orientation 26)*
- *PPA Nantes - St Nazaire (action 5)*
- *PRSE3 (atelier urba.)*
- *PCAET*
- *PDU*
- *PLU-PLUM*
- *Réglementation ICPE*

objectifs

Renforcer les capacités d'accompagnement et d'aide à la décision d'Air Pays de la Loire auprès des collectivités et des services de l'Etat pour la définition, la quantification et le déploiement d'actions en faveur de la qualité de l'air et du climat dans les outils de planification.

description

1. Air Pays de la Loire a participé à l'élaboration du PPA Nantes-Saint-Nazaire et réalisera en 2016 une évaluation de la qualité de l'air et des émissions au sein de cette zone pour vérifier leur niveau par rapport à la trajectoire visée initialement pour l'année 2015.
2. réaliser des « cartes stratégiques air » à Saint-Nazaire, Nantes, Angers et Le Mans : ces cartes fournissent des indicateurs simples au profit de non spécialistes pour que l'exposition de la population à la pollution atmosphérique soit prise en compte dans la conception de l'urbanisme.
3. accompagner des collectivités d'agglomération pour préconiser les éléments de prise en compte des enjeux de qualité de l'air pour l'élaboration de PLUi (application à Nantes Métropole et la CARENE). Pour Nantes Métropole, appliquer les acquis des travaux à des études d'aménagement et de quartiers et réaliser une modélisation de la qualité de l'air à l'horizon 2030 de l'agglomération (effets PLUi et PDU).
4. accompagner avant le 31 décembre 2018, des EPCI de plus de 20 000 habitants dans le cadre de l'élaboration de leur plan climat-air-énergie territorial : diagnostic émissions (GES et polluants), quantification des actions (application à la CARENE et Angers Loire Métropole).
5. accompagner pour les compartiments air climat des collectivités d'agglomération dans la mise à jour de leur PDU (application à la CARENE en 2016).
6. contribuer à la réalisation du SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'équilibre des territoires) et à l'évaluation du SRCAE pour la Région des Pays de la Loire.
7. Réaliser à la demande d'industriels des études d'exposition aux polluants de l'air dans l'environnement de leur établissement (avant-projet, suivi)

livrables

2 : cartes stratégiques.

1-3-4-5-6 : données et expertises « qualité de l'air et climat » dans les documents de planification.

partenariat

Collectivités, DREAL., industriels

financement

- DREAL sur évaluation PPA.
- Budget général et programmes.
- Collectivités sur accompagnement
- Industriels pour étude et suivi d'environnement.

calendrier

2016 : études PPA, Nantes Métropole.

2016-2017 : cartes stratégiques, étude CARENE,

2016-2018 : PCAET EPCI.

2019 : évaluation SRCAE.

2016-2021 : accompagnement autres collectivités selon besoin et financement ; suivis d'environnements d'établissements industriels

Axe 2 : apporter des expertises et aider aux décisions

A2.2 : améliorer et diffuser l'inventaire régional des émissions et de l'énergie BASEMIS

contexte

Afin d'appuyer les services de l'Etat et les Collectivités Territoriales autour des enjeux liés à l'énergie, à l'air et au climat, Air Pays de la Loire a développé BASEMIS®, l'inventaire communal des émissions et des consommations énergétiques de la région des Pays de la Loire.

A la fois outil d'aide à la décision et base de données valorisable pour diverses études (modélisation, scénarisation, prospective, plans d'actions), BASEMIS alimente le PPA Nantes – Saint-Nazaire, le SRCAE, la SRTE, et les PC(A)ET des différentes entités territoriales de la région (région, départements, EPCI, communes…).

textes

- *Statuts d'Air Pays de la Loire (déc. 2014)*
- *Lettre de cadrage 2016 (MEDDE, juil. 2015)*
- *PNSQA 2016-2020 (août 2015)*
- *Loi de transition énergétique pour la croissance verte (MEDDE, août 2015).*
- *SRCAE*
- *PPA Nantes - St-Nazaire*
- *PCAET*

objectifs

Positionner et maintenir BASEMIS comme la référence des inventaires territoriaux émissions-énergie-climat en région. Maintenir l'état de l'art de l'inventaire, diversifier les activités, veiller sur des sujets en devenir, et rendre visible l'inventaire en communiquant et en s'adaptant aux demandes en évolution, notamment via le DROPEC.

description

Il s'agit de renforcer la qualité de l'inventaire en multipliant les conventions d'accès aux données sources locales de manière à maintenir l'état de l'art et en participant à des audits (inter-aasqa) : mutualisation des ressources par intégration aux plateformes interrégionales ICARE et COALA notamment. Au niveau national, l'expertise d'Air Pays de la Loire sera portée par l'intermédiaire de sa participation à des colloques, conférences, et GT (ATMO France/CLAIRE, ICARE).

BASEMIS sera progressivement diversifié pour intégrer une vision prospective, alimentée par des travaux de définition et de quantification des plans d'actions. De nouveaux indicateurs seront élaborés, en phase avec les demandes des collectivités, et des synergies avec la mesure seront recherchées (élaboration de facteurs d'émission). La veille sera maintenue pour des sujets connexes (mesures de CO2, IOT, compteurs intelligents, adaptation). Enfin, les canaux de diffusion seront revus : webmapping, bases en ligne, opendata, geopal et l'accompagnement des collectivités sera renforcé en conséquence.

livrables

- rapports biannuels BASEMIS.
- valorisation auprès de partenaires divers (extractions de la base de données Basemis).
- fiches territoriales, indicateurs, accompagnement, participations à des COPIL PCAET en région.
- mise en ligne de résultats : cartes en ligne.
- base de données.
- communications diverses (présentations publiques.
- notes méthodologiques.
- rapports de R&D.

calendrier

2016 : mise à jour BASEMIS.

2017 : plans d'actions (déf. + quantification).

2016-2017 : plans d'actions (déf. + quantification).

2018 : mise à jour BASEMIS (100 % ICARE/COALA).

partenariat

DREAL, REGION, ADEME, DROPEC, ICARE, énergéticiens, Chambre Régionale d'Agriculture, ATLANBOIS,...

financement

Budget général + convention ADEME / DROPEC + Conseil Régional

Axe 2 : apporter des expertises et aider aux décisions

A2.3 : énergies renouvelables (combustion de biomasse et méthanisation) : étudier et suivre leur influence sur la qualité de l'air et sensibiliser aux bonnes pratiques d'utilisation du chauffage individuel

contexte

La combustion de la biomasse est considérée globalement comme étant une énergie neutre vis-à-vis de la production de Gaz à Effet de Serre (GES). En revanche, les fumées issues de cette combustion peuvent, lors de combustions mal contrôlées, inclure différents polluants (NOx, SOx, CO, particules, HAP, dioxines…). Afin d'apporter des informations sur cette problématique, Air Pays de la Loire a entrepris en 2013, 2015 et 2016 des études de l'impact de la combustion de biomasse sur la qualité de l'air. Plusieurs environnements ont été investigués avec des moyens de mesure ou de modélisation : dans l'environnement de chaufferies biomasse, en zones résidentielle et rurale où le chauffage individuel au bois est potentiellement fortement utilisé. Ces études ont été accompagnées d'actions de sensibilisation auprès du grand public sur les bonnes pratiques relatives à l'utilisation du chauffage individuel au bois.

Depuis une quinzaine d'années on relève dans la région des Pays de la Loire un fort développement des sites de méthanisation qui recyclent principalement les déchets de l'agroalimentaire, des collectivités et services pour la production de biogaz. Leur exploitation insuffisamment maîtrisé de ce type d'unités peut être à l'origine de nuisances olfactives.

textes

- *PPA Nantes - St-Nazaire action 8*
- *PRSE 3 action 51*
- *Article 29 de l''arrêté du 10 novembre 2009*

objectifs

1. élaborer une stratégie régionale de surveillance (évaluation et suivi) de la qualité de l'air dans l'environnement de chaufferies biomasse et des unités de méthanisation.
2. sensibiliser les acteurs socio-économiques et le grand public sur les bonnes pratiques relatives au chauffage individuel au bois et la préservation de la qualité de l'air.

description

Une stratégie de surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement de chaufferies existantes ou en projet sera établie, en particulier les chaufferies proches d'habitations et celles dont l'activité n'est pas soumise à autorisation. Parallèlement une réflexion sera menée concernant la mise en œuvre d'un suivi de la qualité de l'air dans l'environnement des unités de méthanisation.

L'opération de sensibilisation et d'étude sur la combustion du bois et qualité de l'air dans la zone du PPA de Nantes - Saint-Nazaire initiée en 2015 sera finalisée en 2016 par l'exploitation et la valorisation des résultats de la campagne de mesure à Savenay ainsi qu'un retour d'expérience global du projet. Ces actions seront ensuite étendues à l'échelle régionale par l'élaboration, la valorisation et l'utilisation d'un kit de sensibilisation qui sera diffusé auprès d'associations et de collectivités locales.

Livrables

1 : mise à disposition des données sur www.airpl.org ; rapports d'études.

2 : kits de sensibilisation & Réunions publiques

partenariat

ADEME, DREAL, ARS, exploitants, collectivités, associations de riverains

financement

Budget général, prestations, subventions dans le cadre d'appels à projets PRSE3

calendrier

2016 : modélisation des niveaux de poussières fines et NO2 dans l'environnement du projet de chaufferie biomasse à Rezé (Californie).

2017 : élaboration d'une stratégie de surveillance dans l'environnement de chaufferies biomasse, d'usines de méthanisation, existantes ou en projet

2017-2021 : déploiement de la stratégie de surveillance

2016 : retour d'expérience global du projet d'étude et de sensibilisation sur la combustion du bois dans la zone PPA.

2016-2017 : extension régionale des actions de sensibilisation auprès du grand public sur les bonnes pratiques liées au chauffage individuel au bois.

Axe 2 : apporter des expertises et aider aux décisions

A2.4 : expertiser les situations d'épisodes de pollution et les situations accidentelles

contexte

Suite à l'accident survenu sur le site de la société Lubrizol à Rouen en janvier 2013, une instruction gouvernementale a été transmise aux préfets qui vise à faciliter le recours rapide au réseau d'expertise et notamment via la mise en œuvre de mesures de pollution de l'air en situation d'accidents industriels. Air Pays de la Loire est intervenu à Saint-Anne-sur-Brivet en avril 2016 lors de la rupture d'un pipeline transportant des hydrocarbures afin d'aider à la prise de décision concernant la réintégration à leur domicile des habitants du hameau Tragouet.

Par ailleurs, lors d'épisodes de pollution généralisée, Air Pays de la Loire a délégation des préfectures pour informer la population et doit fournir des éléments d'explication sur l'origine de ces épisodes.

textes

- *PNSE3 (action 52)*
- *Instruction gouvernemental du 12 août 2014 relative à la gestion des situations accidentelles (pages 5 &6).*

objectifs

1. mettre en œuvre une organisation et mettre à disposition des moyens de mesure permettant de répondre aux sollicitations des services de l'Etat en cas d'épisodes de pollution accidentelle.
2. pouvoir fournir des explications sur l'origine des épisodes de pollution généralisée par les particules notamment apportant ainsi des éléments d'aide à la décision sur les actions à mettre en œuvre pour limiter ces épisodes.

description

En cas d'incident industriel et à la demande des services de l'Etat, Air Pays de la Loire devra être en capacité de réaliser ou à faire réaliser, avec le SDIS, des mesures dans l'air notamment par la mobilisation rapide de moyens humains et métrologiques afin d'apporter son expertise en période post-accidentelle. Pour répondre à ces éventuelles sollicitations, une réflexion interne a été initiée en 2015. Elle sera poursuivie en 2016 à partir notamment des conclusions des expériences pilotes menées par Air Normand et ATMO Rhône Alpes et de la gestion de l'évènement à Tragouet afin d'être en capacité d'apporter son appui en différentes situations.

Créer un site de « référence » dans le Grand Ouest pour la caractérisation de la composition des particules : En complément des analyses chimiques réalisées lors d'épisodes de pollution par les particules dans le cadre du dispositif national CARA, une réflexion sera engagée, conformément aux préconisations du LCSQA, dès 2017 pour l'équipement d'une station du Grand Ouest d'un analyseur permettant l'analyse chimique des particules (ACSM) et des précurseurs gazeux (ammoniac, acide nitrique) à l'origine de la formation de particules. Ces mesures couplées à des modélisations statistiques apporteront une meilleure connaissance sur l'origine de ces épisodes de pollution particulaire. Par ailleurs, Air Pays de la Loire maintiendra la veille sur ce sujet et, si pertinent et opérationnel, mettra en des techniques améliorant la recherche de sources.

livrables

1 : organisation et mobilisation de moyens en situation accidentelle.

1-2 : rapports d'études – notes.

calendrier

2016 : cadrage et plan d'actions.

2017-2021 : mise en œuvre.

partenariat

Services de l'Etat, départements et collectivités ; LCSQA, dispositif CARA, COALA

financement

Contribution des exploitants en situation accidentelle, demande de financement spécifique auprès du MEEM pour l'achat de l'ACSM.

Axe 2 : apporter des expertises et aider aux décisions

A2.5 : apporter une expertise en qualité de l'air intérieur

contexte

La qualité de l'air intérieur est aujourd'hui une préoccupation majeure de santé publique. Elle concerne l'ensemble de la population et plus spécifiquement les enfants et personnes fragiles. Face aux enjeux sanitaires, le contexte politique et réglementaire a évolué ces dernières années. Etiquetage sanitaire des matériaux, surveillance de la Qualité de l'Air intérieur dans les écoles sont désormais d'actualité.

Depuis 2008, Air Pays de la Loire mène plusieurs actions principalement dans les établissements scolaires mais également dans des habitations éco-performante, en rénovation et lors de la construction de ses bureaux de la phase de conception à l'exploitation.

textes

- *Plan National de la Qualité de l'Air Intérieur (Actions D, Q)*
- *PNSE 3 (action 49)*
- *Décret n° 2015-1926 du 30 décembre 2015 (notamment article 6 sur l'aspect mesure)*
- *Loi santé du 26/01/2016 (art. 46 (V) modifiant art. L221-6 du code de l'environnement*

objectifs

Renforcer et Accompagner les gestionnaires d'établissements à la prise en compte de la qualité de l'air intérieur dans les différentes phases « conception- chantier – usage ».

Apporter notre expertise pour remédier à des situations dégradées.

description

Air Pays de la Loire poursuivra ces actions selon 2 approches :

1. **une approche préventive** : Un accompagnement des gestionnaires d'établissements (ERP, tertiaire) sera effectué afin d'intégrer la qualité de l'air intérieur dans des projets de conception ou réhabilitation de bâtis dès l'étape de conception, jusqu'à l'exploitation des locaux. Le choix des matériaux de construction, du mobilier, des équipements, le management de la thématique qualité de l'air intérieur en phase chantier ainsi que la sensibilisation des usagers et les mesures seront pris en compte dans la démarche.

En lien avec le décret de surveillance de la Qualité de l'Air Intérieur dans les ERP, Air Pays de la Loire accompagnera les gestionnaires d'établissements dans la mise en place de bonnes pratiques à travers la réalisation de plans d'action. Ces plans s'inscriront dans une démarche à moyen et long terme permettant ainsi l'intégration de la qualité de l'air intérieur comme une thématique durable, en complément ou en remplacement des mesures réglementaires. En cas de résultats de mesures défavorables, Air Pays de la Loire accompagnera également les parties prenantes à la compréhension de la situation et pourra proposer des actions correctives.

2. **une approche curative** : Pour des études spécifiques et lors de situations dégradées (syndrome de bâtiments malsains, inconforts), Air Pays de la Loire pourra intervenir dans la réalisation de diagnostics de qualité de l'air par la mise en place de mesures, d'entretiens avec les usagers afin d'en identifier les causes et d'émettre des pistes d'actions correctives permettant d'améliorer la situation.

livrables

1 : interventions en sensibilisation.

2 : rapport d'études/d'expertises.

partenariat

CMEI, collectivités, ARS.

financement

Prestation de service, réponse à des appels à projets (Act'Air en 2016, PRSE 3).

calendrier

2016-2017 : étude dans un établissement scolaire de St-Nazaire.

2016 : communication sur la thématique de l'air intérieur en collaboration avec la CARENE.

2016-2017-2018 : collaboration avec les Conseillers Médicaux en Environnement Intérieur et l'ARS.

Interventions en fonction des demandes.

Axe 2 : apporter des expertises et aider aux décisions

A2.6 : intervenir pour caractériser des zones de nuisances olfactives

contexte

Dans le cadre de sa mission de suivi de la qualité de l'air en Basse-Loire, Air Pays de la Loire a mis en place, à partir de 2015, un programme pérenne de suivi des odeurs par un groupe d'observateurs volontaires et bénévoles habitant les communes de Donges, Montoir-de-Bretagne, Paimboeuf. Grâce à des olfactions réalisées par les observateurs qualifiés, le suivi permet de faire un état des lieux des perceptions olfactives sur le territoire de la Basse-Loire, d'établir des liens entre les sources responsables d'odeurs et agir avec efficacité au niveau des sites contributeurs et enfin de suivre l'évolution de la situation odorante dans le secteur. Par ailleurs, d'autres zones de la région (Issé, Allonnes,…) font l'objet de plaintes olfactives de riverains et les exploitants de ces zones ont approché Air Pays de la Loire pour étudier la mise en place d'interventions.

textes

- *Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 (article 2)*
- *SRCAE action 25*

objectifs

Associer les acteurs (industriels, collectivités, riverains,…) présents dans des zones à nuisance olfactive et fournir des éléments objectifs de caractérisation afin d'apporter des actions de remédiations.

description

Les résultats de la campagne d'olfaction initiée en 2015 en Basse-Loire seront exploités en 2016 présentés à l'ensemble des partenaires (observateurs, industriels et collectivités de Basse-Loire, DREAL). Ce programme est prolongé jusqu'en 2018 par un maintien du groupe d'observateurs selon des modalités allégées.

Grace à la formation à l'analyse olfactive de 4 collaborateurs d'Air Pays de la Loire, Air Pays de la Loire est en capacité d'intervenir pour caractériser des éventuelles nuisances olfactives dans différents types d'environnement. Citons pour exemple, les établissements de méthanisation, d'équarrissage et les centres de compostage. Dans ce cadre, une carte régionale des principales zones de nuisances et de plaintes olfactives sera établie. Des réseaux d'observateurs riverains pourront également être mis en place en fonction du contexte selon une approche participative de la surveillance.

livrables

- réseau de nez recruté et formé.
- base de données des olfactions.
- rapport d'exploitation des profils olfactifs des établissements et des olfactions des observateurs.

partenariat

Industriels, riverains, collectivités, services de l'état

financement

Industriels, programmes d'études.

calendrier

Septembre 2016 : présentation des résultats de la campagne d'olfaction et des actions d'amélioration des industriels de Basse-Loire.

2016-2018 : maintien de la surveillance en Basse-Loire.

2017 : carte des zones de nuisances.

2017-2019 : mise en place d'un suivi sur le site de de la Grand'Lande à Issé (Loire-Atlantique).

2016-2021 : interventions olfactives en fonction des demandes.

Axe 3 : informer le public et les acteurs socio économiques

A3.1 : informer en s'inscrivant dans l'ère numérique

contexte

Dans le cadre de sa mission d'information du public et des autorités compétentes, Air Pays de la Loire met à disposition de tous un grand nombre d'information et de travaux, notamment via son site internet www.airpl.org. Ce site internet en « responsive design » est adaptable aux nouveaux supports et usages d'internet.

Air Pays de la Loire reçoit et traite plus de 300 demandes d'information de différents publics chaque année. Celles-ci s'avèrent de plus en plus nombreuses et précises en raison d'un intérêt croissant des populations pour la qualité de l'air et ses effets sur la santé.

Le contexte actuel est également à la mise à disposition des données environnementales pour permettre leur diffusion et leur valorisation les plus larges possibles. Air Pays de la Loire a développé des API permettant à des applications de venir chercher facilement les données (indices, alertes) et développer un « widget » permettant d'afficher la qualité de l'air sur tout site internet.

textes

- *Directive européennes (2004/107/CE ; 2008/50/CE), directive Inspire*
- *Code de l'environnement article L124-2, future Loi numérique*
- *Arrêté du 21/10/2010*

objectifs

Poursuivre la diffusion des informations vers le plus grand nombre de personnes, et ce en utilisant les canaux les plus adaptés possibles, notamment en s'inscrivant dans l'ère numérique.

description

En Air Pays de la Loire va créer et alimenter des comptes sur différents réseaux sociaux afin de toucher un public plus large (Twitter, Facebook, Youtube, LinkedIn…).

Air Pays de la Loire va faire connaître ses outils gratuits d'information (widget, newsletters indices et alertes) aux acteurs de son territoire, afin de permettre une démultiplication de ces informations. Dans le même sens, un travail sera entrepris auprès des collectivités afin d'utiliser des circuits de diffusion d'information du type panneaux à message variable.

Un kit de communication à destination du public et un autre à destination des professionnels (collectivités, industriels…) seront créés (plaquettes génériques, document d'information sur les expertises…). L'organisation de manifestations didactiques ou participatives sur la qualité de l'air et les Gaz à effet de Serre, la participation à des actions de communications dans le cadre des dialogues citoyens et les actions vers les médias seront également renforcées.

Air Pays de la Loire a identifié un besoin de formation sur la qualité de l'air dans certains métiers de la santé du bâtiment ou encore de l'enseignement, et étudiera la possibilité de proposer des courts modules « air » adaptés aux différents besoins spécifiques. Un travail de partenariat avec le milieu scolaire sera engagé, des modules pédagogiques sur la qualité de l'air seront développés.

livrables

- API pour les indices et les alertes.
- comptes sur les réseaux sociaux.
- widget, newsletters indices et alertes,
- vidéos
- kit de présentation particuliers, professionnels
- réunions dialogues citoyens
- application smartphone
- interventions en milieu scolaire (outils pédagogiques)

calendrier

2016 : lancement sur des réseaux sociaux, promotion des outils d'information d'Air Pays de la Loire.

2017-2021 : kits de communication à destination du public et des professionnels, réflexion sur les formations « air ».

partenariat

Collectivités, associations….

financement

Budget général, programmes, prestations.

Axe 4 : anticiper et contribuer aux projets novateurs

A4.1 : Contribuer et collaborer aux recherches et innovations du secteur air-énergie-climat avec les acteurs de la recherche et développement , les membres et les pairs

contexte

Le contexte en pleine mutation sociétale et technologique (prise de conscience environnementale accrue des citoyens, du signalement donné par l'OMS du caractère cancérigène de polluants de l'air, du développement des micro-capteurs et des techniques d'analyses plus sensibles et de plate-formes de données interopérables) a conduit Air Pays de la Loire à se tenir éveil sur les thématiques émergentes. Ces dernières années, Air Pays de la Loire a intégré l'Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville et a participé à plusieurs programmes de recherche : mesures atmosphériques et dans les précipitations dans le cadre du projet SAP (Secteur Atelier Pluridisciplinaire) coordonnée par l'IFFSTAR. En 2012 Air Pays de la Loire a contribué au projet de recherche action Eval-PDU. Il traitait de l'évaluation des impacts environnementaux multi-factoriels d'un PDU et de leurs conséquences socio-économiques. Il comportait un volet recherche sur le développement de la méthodologie d'évaluation, et un volet applicatif sur le cas du PDU nantais 2000-2010. Air Pays y a réalisé des modélisations de la qualité de l'air selon différents scénarios prospectifs.

textes

PNSQA, PCRD, Programmes européens et français de soutien à la recherche, développement (ANR, Ademe, ANSES)

objectifs

Anticiper dans le cadre de partenariats avec les organismes idoines, les nouvelles thématiques à enjeux grâce à la participation et à la valorisation des travaux de recherches et contribuer à des projets novateurs pour leur déploiement à leur issue dans l'activité permanente d'Air Pays de la Loire et auprès de ses membres.

description

Participation à la partie recherche du programme CEGEP coordonné par l'IFSTAR. Ce projet de recherche vise à mieux appréhender le devenir des platinoïdes émis par les pots catalytique dans l'environnement. Dans cadre, Air Pays de la Loire réalisera des collectes spécifiques de poussières (PM10, PM 2.5) sur un site de trafic de l'agglomération nantaise pour une analyse différée des platinoïdes. Ces mesures atmosphériques seront complémentaires à celles qui seront effectuées en sortie de pots d'échappement sur banc à rouleaux (IFFSTAR Lyon), sur la chaussée (IFFSTAR Nantes) et en sortie de tunnel (CEREMA Lyon).

Participation à la partie recherche du programme « EMission des Carrières dans l'AIR » : EMCAIR. Les principaux objectifs de ce projet coordonné par l'UNPG sont d'améliorer les connaissances sur les niveaux de pollution par les particules à proximité de carrières et leurs natures géochimiques en fonction du type de gisement exploité, d'affiner les facteurs d'émissions relatifs aux exploitations de granulats, de définir une méthodologie de mesures applicable aux exploitations en vue d'optimiser l'évaluation des risques sanitaires en périphérie des carrières. Air Pays de la Loire va déployer un dispositif de mesure des particules à proximité immédiate et dans une carrière de Loire-Atlantique.

Participation au projet « Résidu de pesticides dans l'air » Repp'air. Autour d'un partenariat regroupant acteurs du secteur agricole, de la recherche et de la qualité de l'air, le projet RePP'AIR propose d'intégrer la question des transferts de produits phytosanitaires vers le compartiment aérien dans le conseil auprès des agriculteurs en associant les mesures de produits phytosanitaires aux pratiques des agriculteurs, de développer un indicateur de risque de transfert dans l'air selon les pratiques et développer une stratégie de sensibilisation et communication. Air Pays de la Loire y contribuera par la mesure en continu de phytosanitaires dans l'air en zone viticole (Pays du Muscadet) en période de traitement, sa contribution à l'interprétation des résultats en lien avec les pratiques agricoles environnantes appréhendées par des enquêtes menées auprès des agriculteurs et sa participation à la sensibilisation des acteurs locaux.

De façon générale, au cours des cinq prochaines années, Air Pays de la Loire se positionnera sur les thématiques émergentes (pesticides/adjuvants, particules ultra fines, ammoniac, polluants de l'air intérieur, micro-mesures réparties, collecte et traitement de données dans les smart-cities, coûts bénéfices des actions en faveur de la qualité de l'air..) en participant aux réponses à appel à projet de ces secteurs (français ou européens). Une réflexion stratégique sur le couplage air-bruit sera menée en agglomération. L'ensemble de ces actions contribuera à la valorisation de l'expertise française à l'international par référence à l'action 30 du PNSQA.

partenariat

Organismes de recherche, IRSTV, UNPG, Chambres d'agricultures, LCSQA, COALA, start-up, agglomérations

financement

Subventions spécifiques à obtenir dans le cadre d'appels à projet, budget général, convention

Livrables

- rapport d'études, développement de prototypes
- articles dans des revues scientifiques en collaboration avec les partenaires

calendrier

2016-2017 : participation au programme de recherche EMc'AIR

2016-2017 : participation au programme de recherche CEGEP

2017-2019 : participation à l'étude REpp'Air

2017-2021 : réponse à des appels à projets

Axe 4 : anticiper et contribuer aux projets novateurs

A4.2 : l'exposition de la population à la pollution : une étape clé pour l'estimation du risque sanitaire

contexte

Les études d'impact sanitaire de la pollution de l'air nécessitent d'appréhender l'exposition des populations à la pollution. Les études à grande échelle (Aphekom) se basent sur les données de pollution de fond, disponibles sur de larges territoires et pour de nombreux polluants. Toutefois, elles prennent peu en compte la distribution spatiale de la pollution et les différents microenvironnements (air intérieur, transport..). Le projet PATER piloté par l'INVS auquel Air Pays de la Loire participe, intègre cette variabilité spatiale à échelle fine de la pollution atmosphérique de l'échelle nationale à l'agglomération.

L'apparition de nouveaux outils d'évaluation de la qualité de l'air (µcapteurs, logiciel de modélisation à l'échelle du quartier) et le développement de la démarche des sciences participatives vont permettre de mieux documenter l'exposition à la pollution à l'échelle individuelle mais aussi à l'échelle de cohortes.

textes

- *Loi santé n° 2016-41 du 26/01/2016 (art. 46 (V) modifiant article L221-6 du code de l'environnement)*

objectifs

Approfondir les connaissances sur l'exposition des populations à la pollution de l'air.

description

Différents axes de travail seront ciblés :

1. étudier le lien entre qualité de l'air extérieur et air intérieur. L'enjeu consistera ici à coupler deux approches : l'évaluation de la qualité de l'air intérieur au sein d'une zone sensible en termes de qualité de l'air extérieur et l'accompagnement des collectivités dans l'interprétation des niveaux de pollution et la gestion des effets sanitaires par la mise en œuvre de bonnes pratiques et éventuellement d'actions de remédiations.
2. mesurer la pollution dans différents microenvironnements en milieu urbain (transports notamment). La miniaturisation des capteurs et les nouvelles méthodes de détection facilitent la mise en œuvre des mesures embarquées. Suivre et accompagner les démarches relatives aux sciences participatives grâce au développement des µ capteurs connectés. Air Pays de la Loire pourra apporter son expertise dans d'éventuelles initiatives locales et dans de futurs appels à projet.
3. modéliser la qualité de l'air à l'échelle du quartier : l'étude de faisabilité et de choix techniques initiée en 2015 sera finalisée en 2016. Suite à cette étude, en partenariat avec une collectivité, une première simulation sera réalisée sur un quartier.
4. accompagner les organismes de santé dans la conduite d'études épidémiologiques.

livrables

1-2 : rapport de synthèse sur la connaissance de l'exposition dans les différents microenvironnements étudiés.

3 : cartes de pollution à l'échelle du quartier.

4 : réunion avec organisme de santé ; fourniture de données de qualité de l'air.

partenariat

Organismes de recherche, INVS, CIRE, collectivités, sociétés de transports collectifs.

financement

ADEME pour l'étude Saint-Nazaire (AAP Aactair).

Subventions spécifiques à obtenir pour les autres études.

calendrier

2016-2017 : étude air extérieur – air intérieur dans deux établissements scolaires de St-Nazaire sous réserve d'acceptation du projet AACt'Air.

2017-2021 : étude air extérieur – air intérieur dans des ERP ou logements influencés par le trafic routier, les zones d'application de produits phytosanitaires.

2016-2017 : modélisation à l'échelle d'un quartier.

2018 : mesures embarquées en collaboration avec une collectivité.

Axe 5 : développer le partenariat et Air Pays de la Loire

A5.1 : développer le partenariat & l'organisation interne - suivre le PRSQA

contexte

Dans un contexte économique national nécessitant réactivité et anticipation, l'écoute et la satisfaction des clients deviennent primordiaux. En réponse aux mutations du contexte extérieur dont le regroupement des régions, Air Pays de la Loire développe des actions visant à fidéliser et développer ses membres et s'est par ailleurs engagé dans un partenariat inter-régional avec les réseaux de surveillance des régions Centre et Bretagne.

Organisée par processus et soucieuse de toujours s'améliorer pour répondre aux attentes extérieures, Air Pays de la Loire dispose d'un processus spécifique à l'animation de l'organisation interne et dispose par ailleurs d'une accréditation COFRAC pour son laboratoire d'étalonnage.

textes

- *Arrêté agrément du 31/08/2013*
- *LOI n° 96-1236 du 30 décembre 1996*
- *NF EN ISO/CEI 17025*

objectifs

satisfaire, fidéliser et rechercher de nouveaux membres, partenaires ou clients sur la base de services offerts notamment sous forme de réponses à des appels à projet, ou recherche appliquée au niveau national et européen et participation aux réseaux professionnels régionaux (Novabuild….)

2. Concourir aux travaux initiés par la Fédération ATMO France par les dispositifs de mutualisations inter AASQA.
3. concevoir et animer l'organisation interne dont la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC).
4. suivre la réalisation de PRSQA.

description

Pour répondre à ces objectifs, Air Pays de la Loire poursuivra ses travaux à travers les thématiques suivantes.

En termes de développement du partenariat il est prévu la mise en place et le suivi de la stratégie de partenariat, une anticipation et réponse gérée aux appels à projets étude/ recherche et la poursuite de la collaboration interrégionale.

livrables

1 : note de cadrage concernant la stratégie partenariat d'Air Pays de la Loire. Convention de partenariat Air Pays de la Loire - Lig'Air - Air Breizh.

2 documentations sur l'organisation, rapports d'évaluations de l'audit LCSQA applicable au fonctionnement d'Air Pays de la Loire, rapport d'audits COFRAC du laboratoire d'étalonnage.

3 : tableau de suivi de réalisation du PRSQA.

partenariat

Collectivités, industriels ;

COALA (Lig'Air, Air Breizh, Airpl), Atmo France, réseaux professionnels

IRSTV, Agences et organismes de recherche

financement

Budget général, subventions spécifiques

calendrier

2nd semestre 2016 : note de cadrage sur la stratégie de partenariat Air Pays de la Loire.

A compter de 2017 : mise en œuvre de la stratégie de partenariat.

3e trimestre 2017 : Audit LCSQA.

Tous les 15 mois pour l'audit COFRAC et tous les 18 mois pour l'audit INTERNE. Audits du laboratoire d'étalonnage.

	Directives européennes 2004/107/CE 2008/50/CE INSPIRE	Lois françaises LAURE – code env. LTECV Loi santé Loi Républ. numérique	Décrets	Arrêtés ministériels 21/10/2010 26/03/14 07/04/2016 31/08/2013 & instruction	PNSE3	Plan Ecophyto II	SRCAE	PRSE	PPA Nantes St-Nazaire	PCAET	PLUM-PDU
A1.1 répondre à la réglementation : adapter le dispositif de mesures fixes et d'information	X			X							
A1.2 mesurer les polluants émergents : évaluer la pollution par les phytosanitaires en zone rurale et urbaine					X	X	X				
A1.3 mesurer et prévoir la pollution allergo-pollinique (Pollinariums sentinelles® et capteurs de pollens)					X			X			
A1.4 améliorer la connaissance spatiale de la pollution		X		X							
A1.5 améliorer le dispositif de prévision et d'information en cas d'épisode de pollution				X							
A1.6 donner accès aux données sous forme numérique	X	X									
A2.1 accompagner les acteurs publics et économiques dans l'élaboration et le suivi des plans, la surveillance de leurs aménagements et impact sur leur environnement	X				X		X	X	X	X	X
A2.2 améliorer et diffuser l'inventaire régional des émissions et de l'énergie BASEMIS	X	X					X		X	X	
A2.3 Energies renouvelables (combustion de biomasse et méthanisation) : étudier et suivre leur influence sur la qualité de l'air et sensibiliser aux bonnes pratiques								X	X		
A2.4 expertiser les situations d'épisodes de pollution et les situations accidentelles				X	X						
A2.5 apporter une expertise en qualité de l'air intérieur		X	X		X						
A2.6 intervenir pour caractériser des zones de nuisances olfactives		X					X				
A3.1 informer en s'inscrivant dans l'ère numérique	X	X		X							
A4.1 Contribuer et collaborer aux recherches et innovations du secteur air-énergie-climat avec les acteurs de la recherche et développement, les membres et les pairs		X									
A4.2 l'exposition de la population à la pollution : une étape clé pour l'estimation du risque sanitaire		X		X							
A5.1 développer le partenariat & l'organisation interne		X		X							

4. PRSQA : profil budgétaire prévisionnel

Sources de financement

Pour assurer ses activités d'exploitation comprenant principalement l'achat et l'usage de biens, le recours et la mise en œuvre de services,

Air Pays de la Loire assure le financement de ses charges d'exploitation de **fonctionnement**

- par des ressources financières apportées
  - sous forme de cotisations, subventions, dons…, par ses membres (Etat, collectivités, industriels)
  - des conventions sur objectifs ou de programmes (dans le cadre d'appels à projet, projets de recherche et développement-actions…)
  - des contrats (prestations) passés avec ses membres ou des tiers
  - l'affectation des résultats dégagés par le cycle d'exploitation

Pour investir pour acquérir ou renouveler ses biens matériels ou immatériels immobilisés, Air pays de la Loire assure le financement de ses **équipements**

- par des ressources financières apportées
  - sous forme de subventions, dons…, par ses membres (Etat, collectivités, industriels)
  - sous forme de subventions de programmes (dans le cadre d'appels à projet, projets de recherche et développement-actions…)
  - par autofinancement sur résultats dégagés par le cycle d'exploitation et affectés

Base de référence

Aux fins de construction du profil budgétaire prévisionnel du PRSQA, les adhésions nouvelles et les modifications de programmes (nouveaux et report) connus depuis l'assemblée générale de juin 2016 ont été intégrées à la **situation de base pour 2017 réévaluée**

- pour le **fonctionnement sur 3 ans : 2017-2019** : **la base 2017 montant total annuel de charges 2017 est ainsi portée à 3 001 kE** (pour 2 945 kE voté)

- pour **l'investissement sur 5 ans : 2017-2021** sans modification pour la base 2017

Cadre d'analyse

Air Pays de la Loire assure ses élaborations, suivis et bilans budgétaires selon un cadre.

Les budgets d'investissement et de fonctionnement sont élaborés et ventilés par chapitre conformément aux principes en vigueur, à son organisation propre par processus (cadre analytique d'Air Pays de la Loire) ainsi que selon celui exigé par le rapportage national (cadre MEEM).

Il est attendu (à la présente date de novembre 2016) une nouvelle standardisation du plan analytique de rapportage national résultant des travaux conjoints entre le MEEM et Atmo France sur les PRSQA. Ce nouveau plan sera mis en place, dans les délais nécessaires à sa mise ne œuvre, après prise de connaissance du guide correspondant et transposition dans la comptabilité d'Air Pays de la Loire.

Les tableaux et affectations suivants ainsi sont au stade actuel d'élaboration du PRSQA d'Air Pays de la Loire la meilleure approche de comptabilisation disponible selon les informations en possession.

Pour être cohérent avec les 5 axes et 16 actions définis dans le PRSQA d'Air Pays de la Loire, des retraitements analytiques ont été opérés sur le budget prévisionnel 2017 voté en juin 2016 et réévalué pour établir la base 2017.

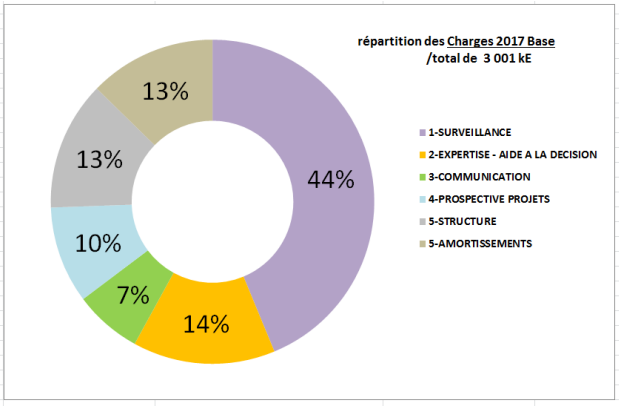
Le tableau suivant rappelle les dénominations utilisées pour les 5 axes et 16 actions.

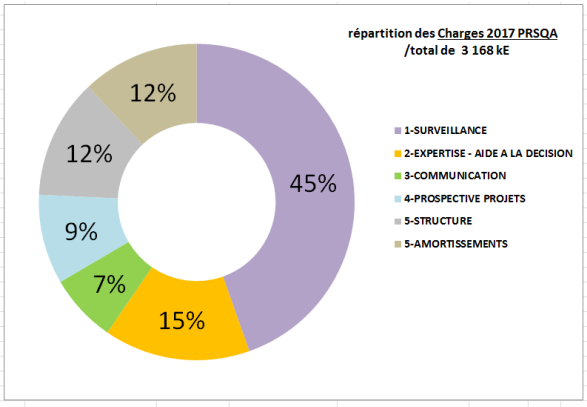
Axe	Actions
1-SURVEILLANCE	1.1 Dispositif 1.2 Phytosanitaires 1.3 Pollens 1.4 Spatialisation 1.5 Alertes 1.6 Numérique
2-EXPERTISE - AIDE A LA DECISION	2.1 Plans 2.2 Basemis 2.3 Biomasse 2.4 Situations accidentelles 2.5 Air intérieur 2.6 Odeurs
3-COMMUNICATION	3.1 Information
4-PROSPECTIVE PROJETS	4.1 Recherche & innovations 4.2 Risques sanitaires
5-PARTENARIAT	5.1 Partenariat & développement

Pour la clarté de la présentation, le poste de charges de l'axe Partenariat a été dégroupé en deux postes qui fait la part entre les frais de Structure et les Amortissements.

La ventilation sur les axes du PRSQA, en 2017, hors frais de Structure de 12% et Amortissements de 12% montre :

- **la part majeure prise par les actions relevant de la surveillance : 45%**
- **la contribution des actions d'expertise et aide à la décision pour 15%**
- les actions de communication et d'innovation portant respectivement pour 7% et 9%

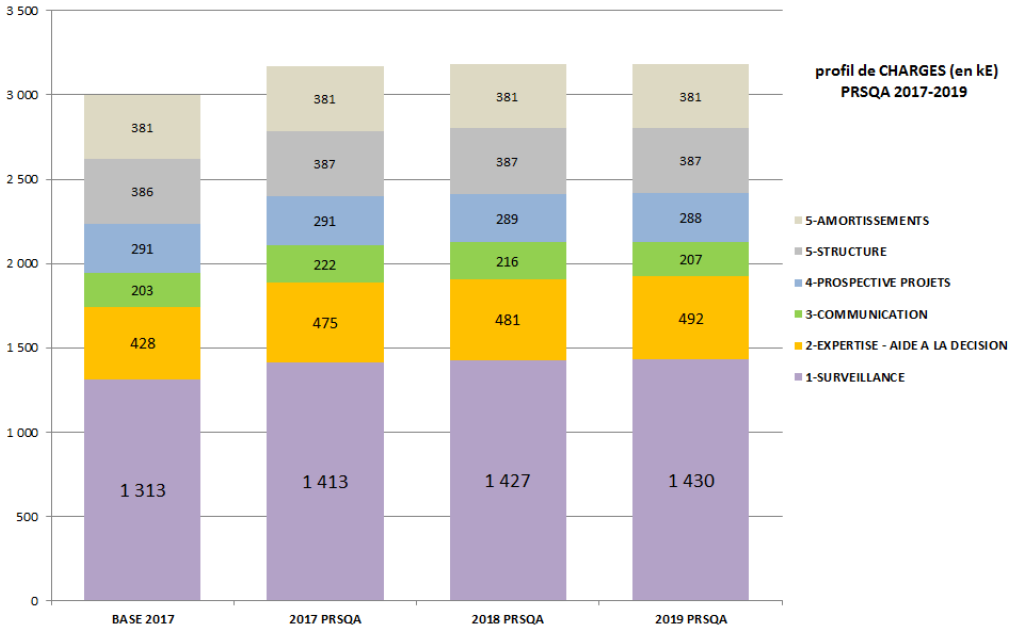




Fonctionnement

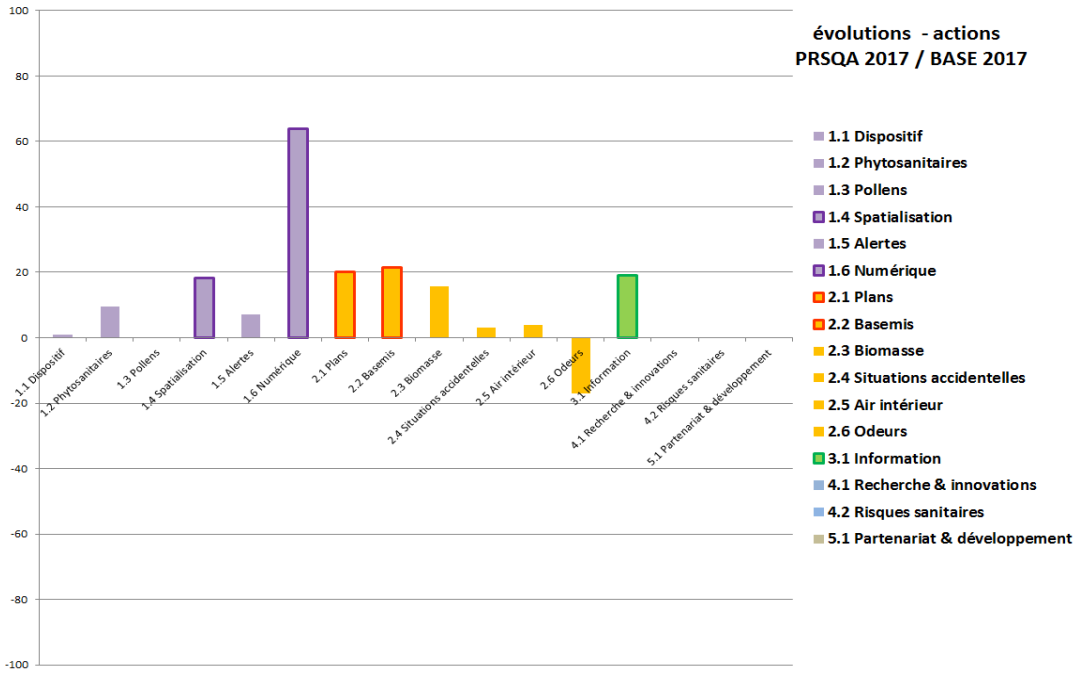
Evaluation du profil de charges 2017-2019

La prise en compte des objectifs du PRSQA 2017-2021 déclinés en programmes a été évaluée par axe et action. Dans l'hypothèse où tous ces programmes seraient menés, elle conduit globalement pour la période 2017-2019 à une augmentation de 167 kE par rapport au budget de base 2017 d'un montant initial de 3 001 kE (+5,6%) puis une légère évolution à +0,4% (en 2018)-+0,5%.(en 2019).

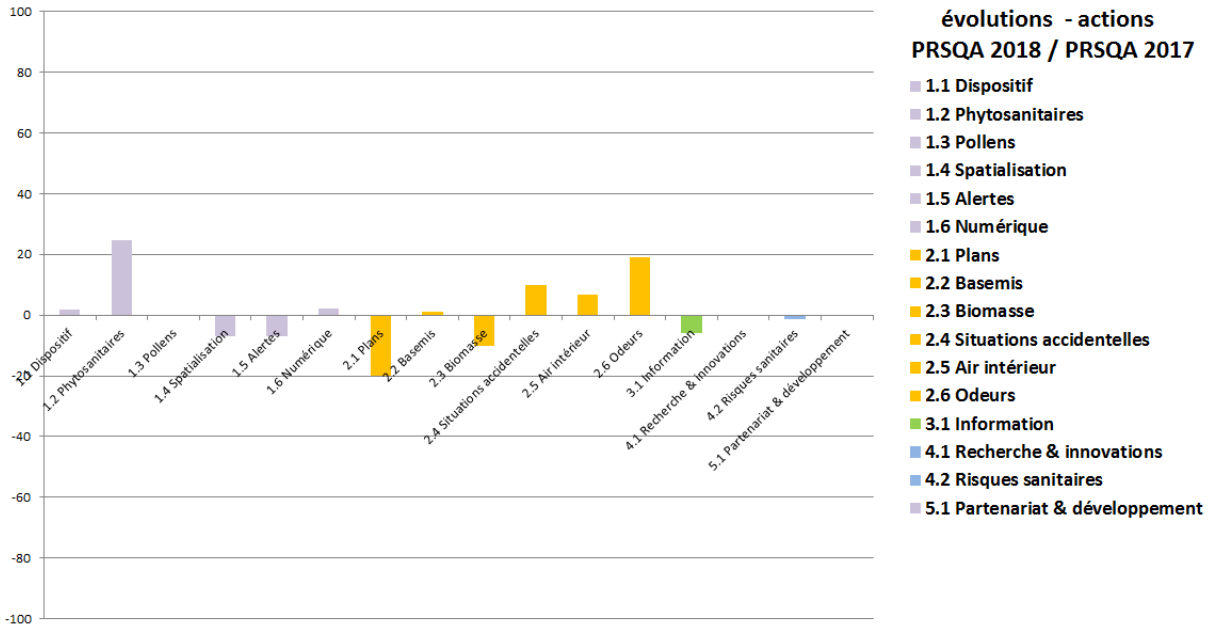


Les vecteurs d'évolution en 2017 se retrouvent principalement

- Axe1 (+100 kE) Surveillance dans l'effort porté sur la modélisation spatiale des données de qualité de l'air (+18 kE) et sur l'offre de services numériques renforcés des données de quantification auprès des acteurs socioéconomiques et du public (+64 kE)
- Axe2 (+47 kE) Expertise et aide à la décision dans la consolidation des services apportés aux acteurs publics pour l'élaboration et le suivi des plans et politiques publiques de préservation de la qualité de l'air (PPA, PLU…) +20 kE et transition énergétique et réduction des rejets de gaz à effet de serre (PCAET…) +21 kE
- Axe3 (+19 kE) Communication dans une approche de diffusion de medias (kits et interventions) vers des publics citoyens et scolaires
- Axe4 (+0 kE) Prospective et projets
- Axe5 (+1kE) Partenariat



A ce stade d'élaboration, les projections prévisionnelles 2018 et 2019 sont faiblement marquées. Elles s'appliquent à des actions dont la stratégie sera complétée en 2017, notamment : surveillance des phytosanitaires, suivi des unités de combustion de biomasse, de zones de perception d'odeurs…

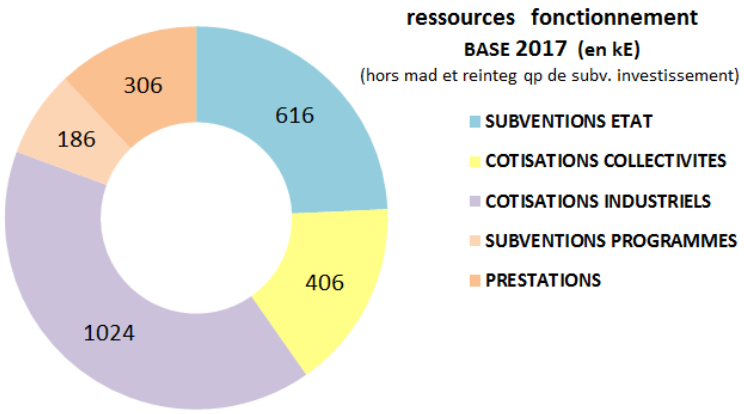


Les ressources

Le budget de produits de fonctionnement d'Air Pays de la Loire (hors réintégration de quotes-parts de subventions d'équipement, mises à disposition) est équilibré selon 3 principales sources de financement :

- Cotisations et subventions générales (80%)
- Subventions sur programmes (8%)
- Prestations (12%)

:



La projection de financement du fonctionnement : PRSQA 2017-2019

Hors inflation et hors disposition fiscale favorable (dons déductibles de la TGAP par exemple), il n'est pas prévu d'augmenter les appels à contribution au fonctionnement pour les adhérents.

En conséquence, le niveau de mise en œuvre et réalisation du plan s'appuie sur :

- le maintien du nombre d'adhérents et des montants de leurs contributions pour la part majeure
- **l'intégration de nouveaux membres** collectivités territoriales (EPCI) ou syndicats territoriaux, industriels (contributions déductibles de la TGAP air)
- **la recherche et l'obtention d'aides nouvelles ou de financements nouveaux** pour des opérations majeures et à enjeux, opérations innovantes (appels à projets…), abondements de programmes par des dons industriels ou des fondations.
- **le développement de la part de prestations** dans la limite de moins de 20% du chiffre d'affaire
- des mutualisations réalisables dans COALA (Air Breizh, Ligair, Air Pays de la Loire) ou nationales dans le cadre des mutualisations portées par Atmo France

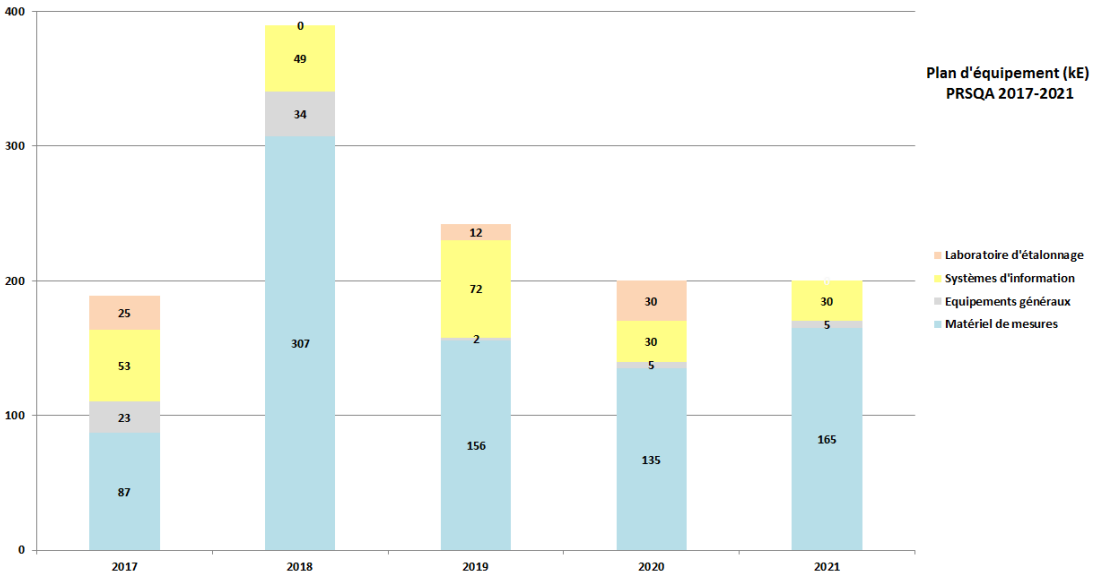
Equipement

Besoins d'investissement

Les besoins d'investissement d'Air Pays de la Loire lissés sur les 5 ans du PRSQA sont de l'ordre de 250 kE /an. Ils couvrent principalement 4 postes de renouvellement de matériels et quelques acquisitions de nouvelles technologies avec la répartition suivante:

- le matériel de mesure (70%)
- les systèmes d'information (19%)
- les équipements généraux (6%)
- les équipements du laboratoire d'étalonnage (6%)

Hors l'année 2018, pour laquelle il est envisagé l'acquisition d'un nouvel appareil de spéciation des particules (+170 kE) faisant défaut sur la façade ouest de la France, très utile pour l'explicitation des sources incidentes lors des épisodes d'alerte et les calculs de spatialisation, le profil d'investissement est régulé.



La projection de financement de l'investissement : PRSQA 2017-2021

Hors opération exceptionnelle ou matériel spécifique, le niveau de mise en œuvre et réalisation du plan s'appuie sur :

- le maintien de l'effort de financement lissé sur la période des 3 collèges Etat, collectivités et industriels

5. annexes

- annexe 1 : définitions des valeurs réglementaires
- annexe 2 : bilan des émissions et qualité de l'air
- annexe 3 : bilan du PRSQA 2010-2015
- annexe 4 : nouveau zonage en vigueur au 1er janvier 2017
- annexe 5 : le dispositif de surveillance réglementaire au 1er janvier 2017

annexe 1 : définitions des valeurs réglementaires

en air ambiant

Union Européenne

Depuis 1980, la qualité de l'air ambiant fait l'objet d'une réglementation communautaire.

L'Union Européenne élabore des directives instaurant des valeurs cibles à ne pas dépasser et fixant des objectifs à long terme à respecter.

Les directives fournissent des informations sur la stratégie d'évaluation de la qualité de l'air à mettre en œuvre :

- directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant.
- directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

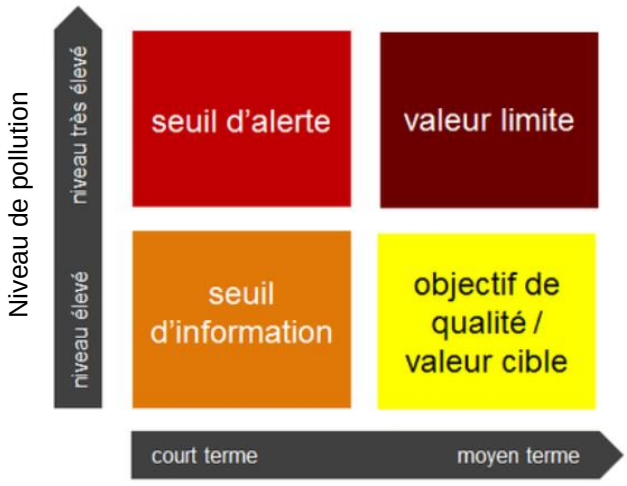
France

Pour le niveau national, les différentes valeurs et critères sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3 disponibles sur le site Legifrance).

Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transpose en droit français les directives 2008/50/CE et 2004/107/CE (décrites ci-dessus) du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008. Pour chaque polluant, plusieurs types de valeurs réglementaires sont distingués.

- **objectif de qualité** : un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.
- **valeur cible** : un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.
- **valeur limite** : un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.
- **seuil d'information et de recommandation** : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.
- **seuil d'alerte** : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Ils peuvent être représentés selon le schéma suivant.



Actions à mettre en œuvre

Les valeurs définies sur des pas de temps inférieures à la journée sont plutôt représentatives d'une pollution aigüe (épisodique). Les valeurs calculées sur des périodes plus longues (saison, année) sont quant à elles représentatives d'une pollution plus chronique (moyenne).

en air intérieur,

Les valeurs sanitaires sont gérées selon différentes classifications :

- les valeurs de l'OMS. Ces valeurs de recommandations mondiales sont établies pour orienter les pouvoirs publics de chaque pays. Ces valeurs ne sont ni des normes, ni des valeurs réglementaires.
- les valeurs guides de l'ANSES. Ces valeurs françaises sont établies pour les polluants prioritaires et tiennent compte des orientations l'OMS. Il s'agit de valeurs en dessous desquelles l'ANSES estime qu'il n'y a pas d'effet sanitaire pour la durée d'exposition donnée.
- les valeurs de gestion. Celles-ci établies par le Ministère sont des valeurs étapes dans le traitement de l'exposition. Ces valeurs juridiques définissent des seuils d'action en fonction de la concentration de certains polluants.

	Valeur Guide ANSES	Valeur de Gestion	Valeur Guide OMS
Benzène	29 µg.m^{-3} pour une exposition de 1 à 14 jours 19 µg.m^{-3} pour une exposition de 2 semaines à 1 an 10 µg.m^{-3} pour une exposition supérieure à 1 an 0,17 µg.m^{-3} pour une exposition vie entière correspond à un excès de risque de 10^{-6} et 1,7µg.m^{-3} pour risque de 10^{-5}	*Selon avis HCSP: 16 juin 2010* *Valeur cible 2 µg.m^{-3}* *Valeur repère de qualité d'air : 5 µg/m3 en 2011 et 2012, avec décroissance vers la valeur cible à atteindre en 2015 ou vers la teneur extérieure si celle-ci est supérieure à la valeur cible* *Valeur d'action immédiate: 10 µg.m^{-3}* *Pour bâtiments neufs: 2 µg.m^{-3}*	Aucun niveau sûr d'exposition ne peut être recommandé
Monoxyde de carbone	10 mg.m^{-3} pour une exposition de 8H 30 mg.m^{-3} pour une exposition de 1H 60 mg.m^{-3} pour une exposition de 30 min 100 mg.m^{-3} pour une exposition de 15 min	*Entre 20 ppm (10ppm à compter du 1/07/14) et 50 ppm : situation anormale: l'usager doit être informé et des investigations doivent être réalisées* *Supérieure ou égale à 50 ppm: la situation met en évidence un danger grave et immédiat. La chaudière doit être maintenue en arrêt jusqu'à la remise en service de l'installation dans les conditions normales de fonctionnement*	30 mg.m^{-3} pour une exposition d'1H 7 mg.m-3 pour une exposition de 24H
Formaldéhyde	50 µg.m^{-3} pour une exposition de 2H 10 µg.m^{-3} pour une exposition à long terme > 1an	*Selon avis HCSP: 13 novembre 2009* *Valeur repère: 30 µg.m^{-3}* le 1/01/2015 puis 10 au 1/01/2023 *Valeur intermédiaire d'informations et de recommandations: 50 µg.m^{-3}* *Valeur d'action immédiate: 100 µg.m^{-3}*	0,1 mg.m^{-3} pour une exposition de 30 min
Acétaldéhyde	court terme : 3000 µg/m3 long terme : 160 µg/m3		
Naphtalène	10 µg.m^{-3} pour une exposition supérieure à 1 an		0,01 mg.m^{-3} pour une exposition annuelle
Trichloréthylène	800 µg.m^{-3} pour une exposition supérieure à 2 semaines et inférieure à 1an 2,3 µg.m^{-3} pour une exposition vie entière correspondant à un excès de risque de 10^{-6} 23 µg.m^{-3} pour une exposition vie entière correspondant à un excès de risque de 10^{-5}	valeur repère: 2 µg/m3 pour 2017 niveau d'intervention rapide: 10 µg/m3 avec délai de 6 mois pour réaliser les actions correctives mesures recommandées en zone polluée (hydrocarbures chlorés) et dans les ERP	Aucun niveau sûr d'exposition ne peut être recommandé
Tétrachloréthylène	1380 µg.m^{-3} pour une exposition courte durée : 1 à 14 jours 250 µg.m^{-3} pour une exposition à long terme : > 1an	*Selon avis HCSP: 16 juin 2010* *Valeur repère: 250 µg.m^{-3}* *Valeur d'action immédiate: 1250 µg.m^{-3}*	0,25 mg.m^{-3} pour une exposition annuelle
Particules : PM 2.5 et PM 10	Compte tenu des connaissances actuelles, le groupe de travail a souhaité ne pas proposer de VGAI pour les particules.	*Selon avis HCSP : avril 2012* *Ocjectifs annuels : 15 µg/m3 pour les PM2,5 et 25 pour les PM10* *Seuils d'informations/ recommandations: 30 µg/m3 par jour pour les PM2,5 et 50/jour pour les PM10* *Seuils d'alerte: 50 µg/m3 par jour pour les PM2,5 et 80/jour pour PM10* *Selon avis HCSP : juillet 2013* *Objectifs annuels 2025: 10 µg/m3 pour les PM2,5 et 15 pour les PM10.. attention, différentes valeurs pour 2015,2017,19,21,23 :consulter le rapport HCSP* *Valeur d'action rapide : 50 µg/m3 pour les PM2,5 et 75 pour les PM10 : doit nécessiter la mise en oeuvre d'actions correctives dans les 3 mois.*	Sur 24 heures : 25 µg.m-3 pour les PM2.5 et 50 µg.m-3 pour les PM10 Sur le long terme : 10 µg.m-3 pour les PM2.5 et 20 µg.m-3 pour les PM10
Dioxyde d'azote	200 µg.m-3 pour une durée d'exposition de 1 heure. 20 µg.m-3 pour une durée d'exposition supérieure à un an.		40 µg.m^{-3} pour une exposition annuelle 200 µg.m^{-3} pour une exposition d'1H
Acroléine	6,9 µg.m-3 pour une durée d'exposition de 1 heure 0,8 µg,m-3 pour une durée d'exposition supérieure à un an		

Les concentrations en benzène et formaldéhydes sont réglementées en air intérieur des Etablissements Recevant du Public (ERP).

annexe 2 : bilan des émissions et qualité de l’air

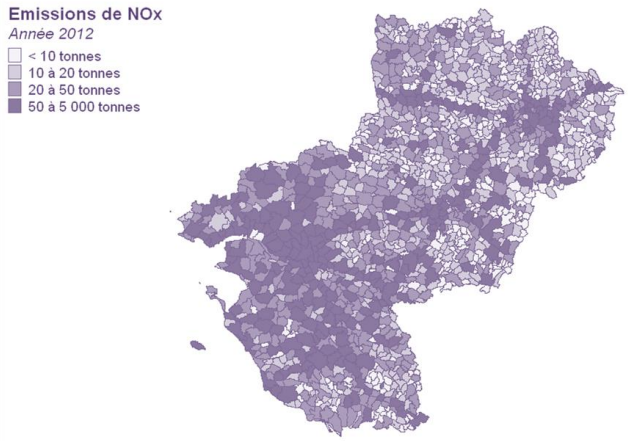
Le bilan des émissions et de la qualité de l’air est présenté sous forme de fiches polluant. Sont présentés ici les polluants réglementés dans l’air ambiant et également l’ammoniac et les Gaz à effet de Serre.

Les oxydes d'azote

Le monoxyde d'azote NO se forme par combinaison de l'azote et de l'oxygène atmosphériques lors des combustions. Ce polluant principalement émis par les pots d'échappement se transforme rapidement en dioxyde d'azote.	Les oxydes d'azote présentent en milieu urbain deux pics de pollution aux heures de pointe du matin et du soir. A l'échelle annuelle, la pollution est plus forte en hiver avec des émissions plus importantes et des conditions de dispersion moins favorables.	Les taux d'oxydes d'azote sont généralement plus élevés près des voies de circulation et sous les vents des établissements industriels à rejets importants.	Ce gaz est irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.	Les NOx participent à la formation des pluies acides. Sous l'effet du soleil, ils favorisent la formation d'ozone et contribuent ainsi indirectement à l'accroissement de l'effet de serre et à l'atteinte de la couche d'ozone.

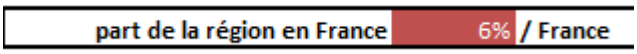
Les émissions de NOx dans l'air

Emissions de NOx en tonnes - Année 2012

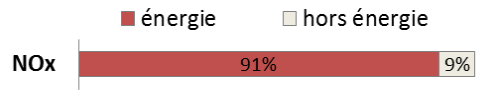


La répartition communale des émissions de NOx fait ressortir les principaux axes routiers de la région.

Part des émissions de NOx de la région en France

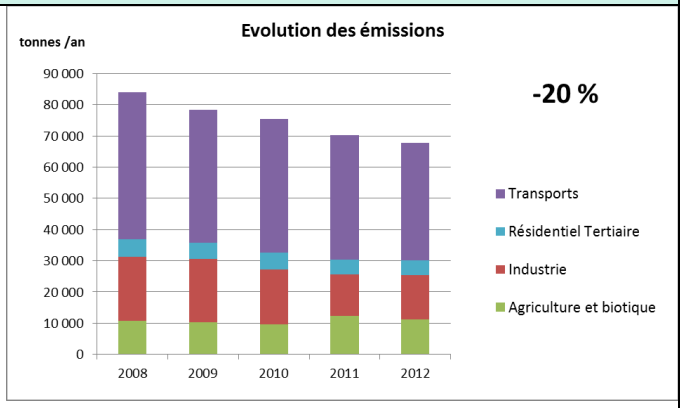


Part des émissions liées à la consommation d'énergie



Les émissions de NOx sont principalement dues à la combustion de produits pétroliers, en particulier les véhicules diesel.

Evolution sectorielle des émissions régionales de NOx de 2008 à 2012



Malgré l'accroissement du parc roulant et de la circulation, les émissions de NOx diminuent significativement grâce au renouvellement du parc, aux véhicules à pots catalytiques et à l'entrée en vigueur des normes EURO 5.

Emissions de NOx par habitant en 2012

émissions regionales /hab :	17,76	kg/hab
émissions française /hab :	15,91	kg/hab

En Pays de la Loire, les émissions de NOx par habitant sont supérieures du fait des émissions de la centrale thermique de Cordemais, et d'une forte activité agricole.

Les concentrations de NOx dans l'air

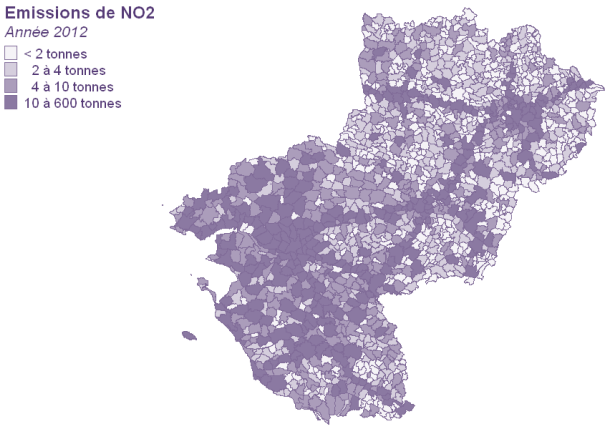
Situation par rapport aux valeurs réglementaires de 2011 à 2015 pour les NOx

pollution chronique

valeur limite
30 µg/m³
en moyenne annuelle
pour la protection de la végétation

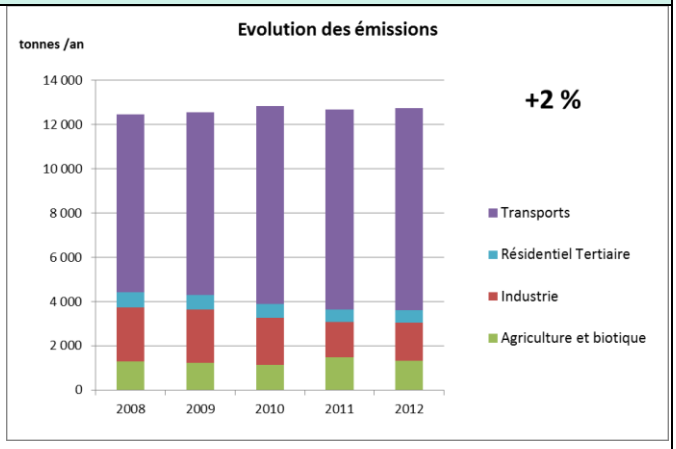
Les émissions de NO2 dans l'air

Emissions de NO2 en tonnes - Année 2012



La répartition géographique des émissions de NO2 est similaire à celle des émissions de NOx, et fait ressortir les axes routiers structurants.

Evolution sectorielle des émissions régionales de NO2 de 2008 à 2012



Contrairement aux émissions de NOx, les émissions de NO2 ont légèrement augmenté entre 2008 et 2012. Ceci s'explique par les véhicules diesel récents, notamment ceux équipés de pots catalytiques, qui émettent relativement davantage de NO2. Le rapport global NO2/NOx est passé de 17 % en 2008 à 25 % en 2012 pour le transport routier.

Part des émissions liées à la consommation d'énergie

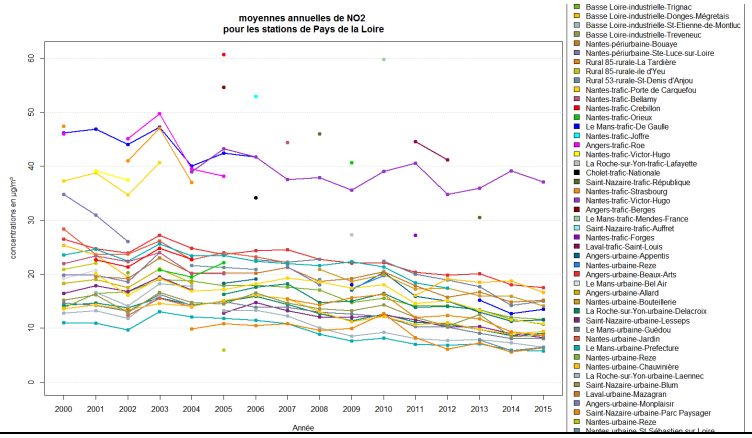
Les émissions de NO2 représentent environ 20 % des émissions de NOx dans la région, et la part liée aux transports (en particulier aux véhicules diesel) y est plus importante.

Emissions de NOx par habitant en 2012

émissions regionales 2012 /hab : 3,40 kg/hab

Les concentrations de NO_2 dans l'air

Historique de la pollution par le dioxyde d'azote



L'évolution temporelle des 15 dernières années montre une baisse régulière de la pollution sur les sites de fond de l'ordre de -0.5 µg/m^3 par an. Cette baisse des teneurs en NO2 est moins visible sur le site de trafic de Nantes (-0.3 µg/m^3 par an). Ces diminutions constatées dans l'air sont liées à celles des émissions d'oxydes d'azote sur la période.

Situation par rapport aux valeurs réglementaires de 2011 à 2015 pour le NO2

pollution chronique

- valeur limite
  40 µg/m^3
  en moyenne annuelle
  ➔2011 sites de trafic à Nantes, Laval
  ➔2012: sites de trafic à Laval
- objectif de qualité
  40 µg/m^3
  en moyenne annuelle
  ➔2011 Nantes, Laval
  ➔2012: Laval

pollution aigue

- seuil d'alerte
  200 ou 400 µg/m^3
  en moyenne horaire*
- seuil d'information
  200 µg/m^3
  en moyenne horaire
  ➔2013 à site de trafic Nantes
  ➔2014 à Nantes
- valeur limite
  200 µg/m^3
  en moyenne horaire
  (à ne pas dépasser plus de 18h /an)

VL	dépassement d'une valeur limite
OQ	dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
alerte	dépassement d'un seuil d'alerte
info	dépassement du seuil de recommandations et d'informations
respect	respect des valeurs réglementaires
non mesuré	non quantifié

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

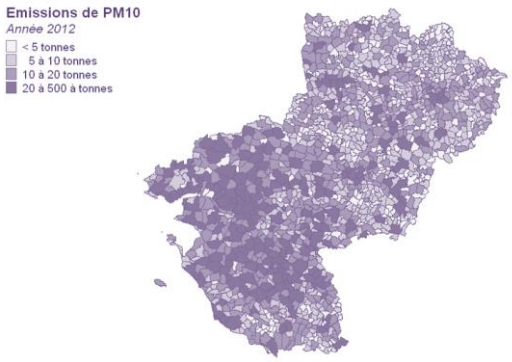
Les particules fines PM10

Il s'agit de polluants de nature variée caractérisés par leur taille. Les particules fines PM10 et PM2,5 ont un diamètre respectivement inférieur à 10 µm et 2,5 µm. Elles sont naturelles ou produites par des activités humaines.	Les épisodes de pollution par les particules fines se produisent principalement l'hiver ou au printemps.	Les phénomènes sont généralement de grande envergure (échelle régionale ou nationale). La pollution produite localement s'ajoute alors à une pollution importée d'autres régions.	Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.	Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes. Impact sur le climat sous forme de carbone suie notamment.

Les émissions de PM10 dans l'air

Les émissions de particules PM10 inventoriées correspondent aux particules émises par le territoire directement dans l'atmosphère (particules primaires). Les particules secondaires issues de réactions physico-chimiques et les particules « importées » ne sont pas prises en compte dans l'inventaire contrairement aux concentrations mesurées.

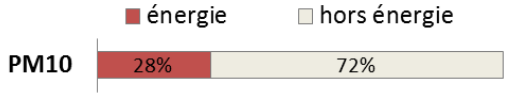
Emissions de PM10 en tonnes - Année 2012



La Loire-Atlantique représente près de 30 % des émissions de PM10 régionales en raison de son industrialisation et d'un réseau routier dense.

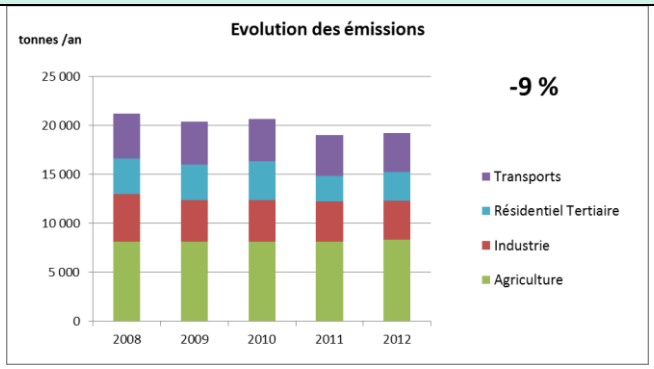
Part des émissions de PM10 de la région en France

Part des émissions liées à la consommation d'énergie



Les émissions régionales de PM10 sont principalement dues aux pratiques agricoles (labourage, semis, moisson). Le chauffage au bois, l'usure des routes, les carrières et chantiers BTP sont également d'importantes sources de PM10.

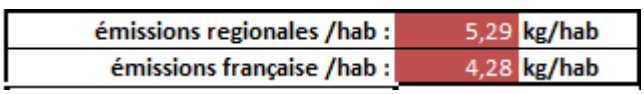
Evolution sectorielle des émissions régionales de PM10 de 2008 à 2012



La baisse des émissions de PM10 s'explique par l'amélioration des performances techniques de dépoussiérage des fours et chaudières (industrie et chaufferies).

Les émissions agricoles régionales de particules fines ont quant à elles augmenté de +2 % entre 2008 et 2012.

Emissions de PM10 par habitant en 2012

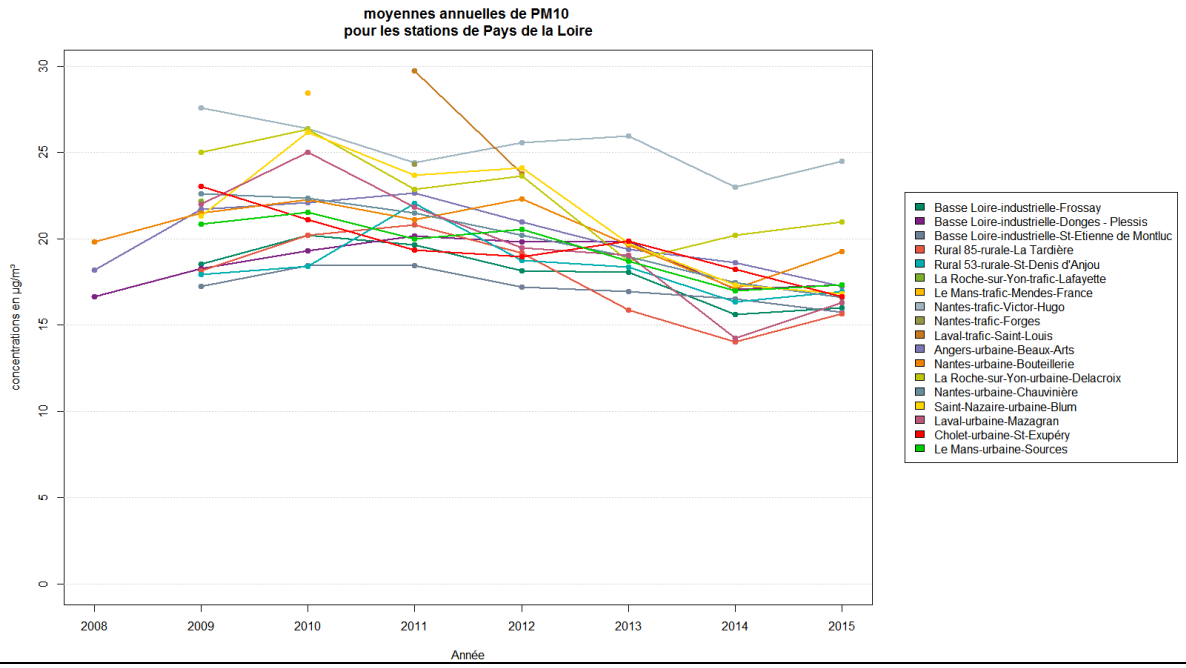


Le caractère agricole des Pays de la Loire explique des émissions par habitant supérieures à la moyenne nationale.

Les concentrations de PM10 dans l'air

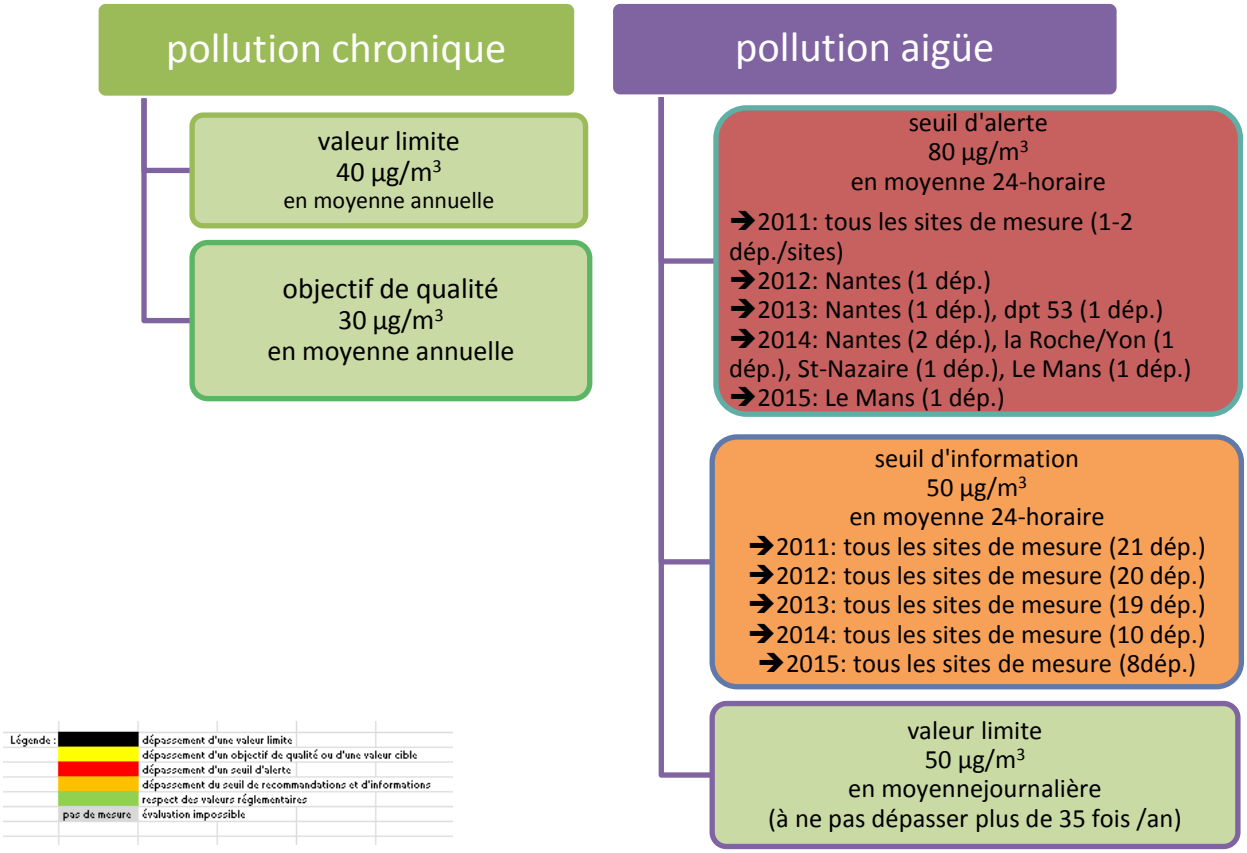
Les concentrations de particules PM10 **mesurées** dans l'air sont la résultante de la dispersion des particules primaires émises directement par des sources locales, de la formation de particules secondaires à partir de gaz précurseurs et de l'import de particules produites en dehors du territoire.

Historique de la pollution par les particules fines PM10



L'évolution des 15 dernières années, ne permet pas de dégager une tendance sachant que les techniques de prélèvements des particules ont été modifiées en 2008 pour prendre en compte la mesure des aérosols secondaires semi volatils. Depuis 2008, sur la plupart des sites, une baisse des concentrations entre -0.3 et – 1 µg/m^3 par an est observée.

Situation par rapport aux valeurs réglementaires de 2011 à 2015 pour les particules PM10



Les seuils réglementaires long terme, valeurs limites et objectifs de qualité, ont été respectés entre 2011 et 2015 sur l'ensemble des sites de mesure de la région.

La pollution particulaire en Pays de la Loire a davantage un caractère épisodique que chronique. En effet, les seuils d'information et d'alerte pour les particules PM10 ont quant à eux été dépassés chaque année et sur tous les sites pour le niveau d'information.

La région des Pays de la Loire est fréquemment impactée lors des épisodes de pollution particulaire, notamment au printemps. Ainsi, en mars, en moyenne sur les 5 dernières années, les concentrations en particules PM10 ont dépassé le seuil d'information 50 µg/m^3 près de 1 jour sur 3 sur au moins un site de mesure de la région.

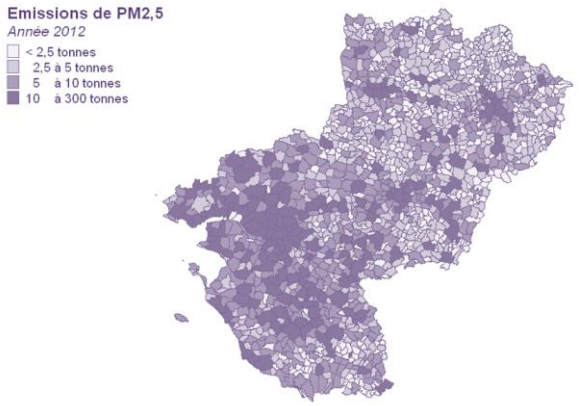
Ces épisodes de pollution particulaire sont d'autant plus préoccupants que les émissions régionales de PM10 sont majoritairement issues du secteur agricole, également source d'ammoniac connu comme étant un des précurseurs du nitrate d'ammonium, particules secondaires responsable des dépassements de seuil d'information et d'alerte.

Les épisodes de pollution hivernaux sont liés à des émissions par le chauffage au bois des particuliers conjuguées avec des conditions météorologiques propices à l'accumulation des polluants (périodes froides avec peu de vents, et présence d'inversion de température en altitude).

Les particules fines PM2.5

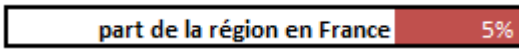
Les émissions de PM2,5 dans l'air

Emissions de PM2,5 en tonnes - Année 2012

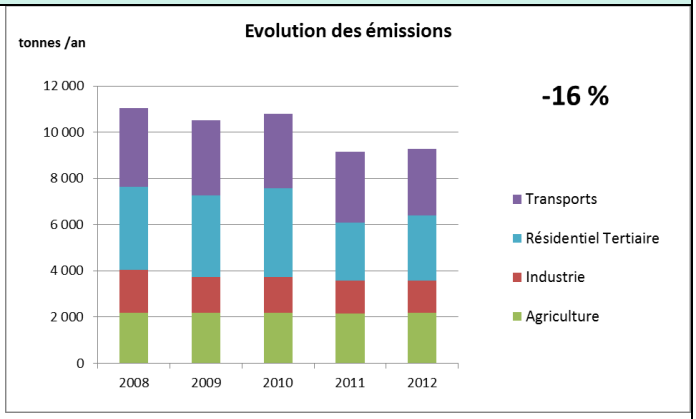


Les émissions de PM2,5 représentent environ 50 % des émissions de PM10.

Part des émissions de PM2,5 de la région en France

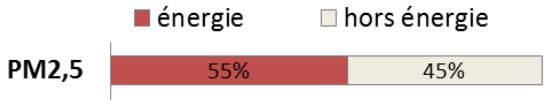


Evolution sectorielle des émissions régionales de PM2,5 de 2008 à 2012



L'évolution des émissions de PM2,5 dépend fortement de l'influence du climat sur le chauffage au bois dans le résidentiel : l'année 2011 présentait un climat très doux, alors que l'année 2010 présentait un hiver plus rigoureux.

Part des émissions liées à la consommation d'énergie



Contrairement aux PM10, ce sont les transports routiers ainsi que le chauffage au bois qui sont à l'origine de la majorité des émissions de PM2,5.

Emissions de PM2,5 par habitant

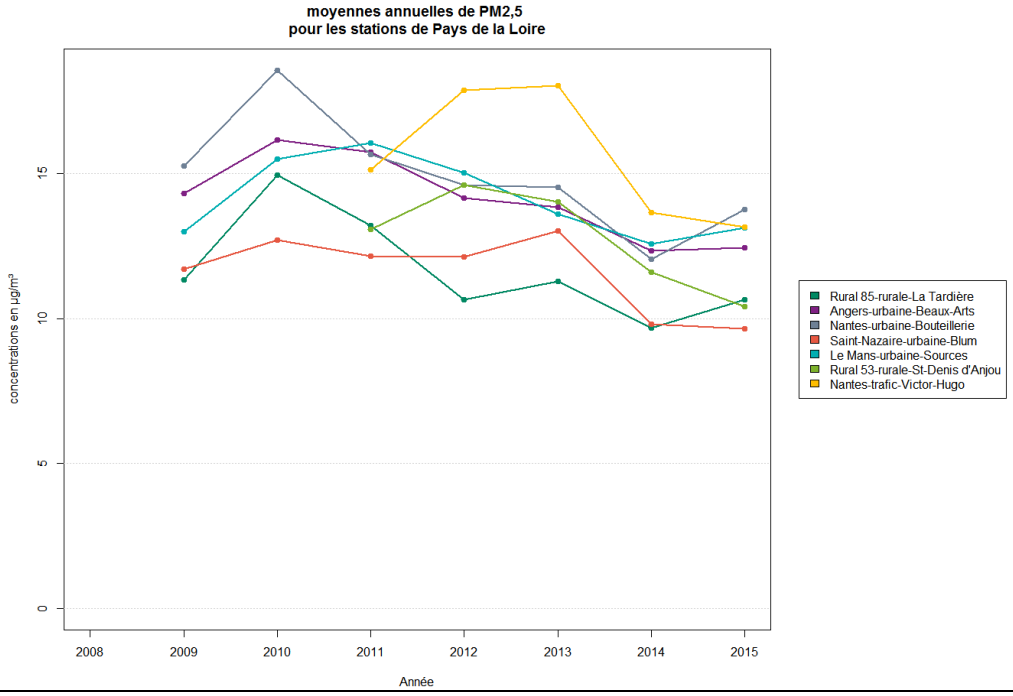
émissions regionales 2012 /hab :	2,55	kg/hab
émissions française 2012 /hab :	2,86	kg/hab

Le climat étant plus doux, et la région faiblement boisée, la consommation de bois énergie est plus faible en Pays de la Loire que par rapport à la moyenne française.

Les concentrations de PM2,5 dans l'air

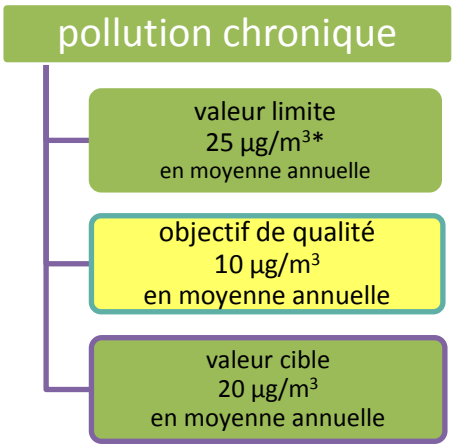
Les particules PM2,5 représentent une fraction plus fine des particules PM10. De même que pour les PM10, les concentrations de PM2,5 **mesurées** dans l'air résultent donc de la dispersion des particules émises localement, de la formation de particules secondaires souvent fines et de l'import de particules.

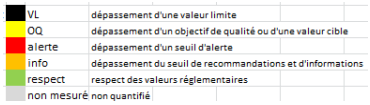
Historique de la pollution par les particules fines PM2,5



La même évolution est observée pour les poussières PM2.5 et les PM10 ; l'objectif de qualité fixé à 10 µg/m^3 en moyenne sur un an étant dépassé en 2015 sur la quasi-totalité des sites (cf. graphique suivant).

Situation par rapport aux valeurs réglementaires de 2011 à 2015 pour les particules PM2,5





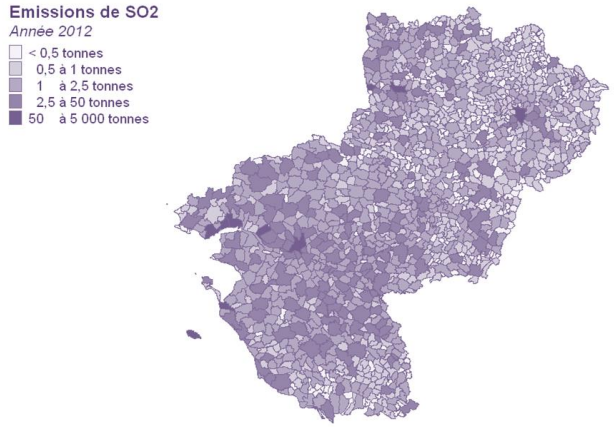
*depuis le 01/01/2015

Le dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre provient généralement de la combinaison des impuretés soufrées des combustibles fossiles avec l'oxygène de l'air, lors de leur combustion. Les procédés de raffinage du pétrole rejettent aussi des produits soufrés. Il existe des sources naturelles de dioxyde de soufre (éruptions volcaniques, feux de forêt).	Ponctuellement, en fonction des émissions industrielles, des phénomènes naturels et de la direction des vents.	Les zones sous les vents des établissements industriels émetteurs sont les plus touchées.	Le SO2 est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les fines particules. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme.	Le SO2 se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

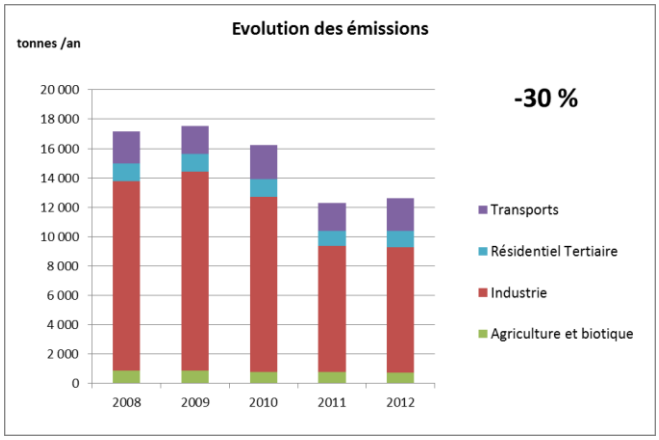
Les émissions de SO2 dans l'air

Emissions de SO2 en tonnes - Année 2012



Les communes recensant d'importants établissements de production d'énergie ou du trafic maritime émettent en moyenne 400 tonnes de SO2 par an.

Evolution sectorielle des émissions régionales de SO2 de 2008 à 2012

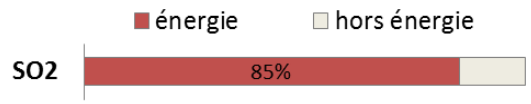


Les émissions de SO2 ont diminué de 30 % entre 2008 et 2012 en lien avec la diminution de la teneur en soufre dans les hydrocarbures et l'amélioration des techniqsues de désulfurations des fumées. Les arrêts pour travaux de maintenance des unités de la raffinerie de Donges (2009, 2012) et de la centrale de Cordemais (2011) ont également contribués à cette diminution des émissions.

Part des émissions de SO2 de la région en France

part de la région en France	5%	/ France

Part des émissions liées à la consommation d'énergie



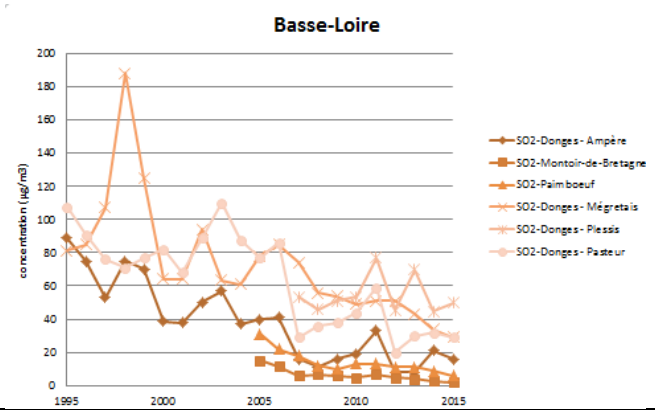
La centrale thermique de Cordemais et la raffinerie de Donges représentent environ 60 % des émissions régionales de SO2. Le transport maritime a également un réel impact sur les émissions de SO2 (17 % des émissions en 2012) suite à la consommation de fioul fortement soufré dans les bâteaux.

Emissions de SO2 par habitant

émissions regionales 2012 /hab :	3,07	kg/hab
émissions française 2012 /hab :	3,71	kg/hab

Les concentrations de SO2 dans l'air

Historique des niveaux de pointe de SO2 dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges



La fréquence des dépassements du seuil d'information pour le dioxyde de soufre a nettement diminué depuis 2008. En moyenne de 2008 à 2015, le nombre d'épisodes de pollution a diminué de plus de 80 % par rapport à la période 1998-2007.

Situation par rapport aux valeurs réglementaires

pollution chronique

- valeurs limites
  20µg/m³ moyenne annuelle*
  20µg/m³ moyenne hivernale*
- objectif de qualité
  50 µg/m³
  en moyenne annuelle

pollution aigüe

- seuil d'alerte
  500 µg/m³
  en moyenne horaire
  (dépassé 3 h consécutives)
- seuil d'information
  300 µg/m³
  en moyenne horaire
  2011 (7 dép.)
  2013 (4 dép.)
  2014 (4dép.)
- valeurs limites
  125µg/m³ moyenne journalière
  350µg/m³ moyenne horaire**

VL	dépassement d'une valeur limite
OQ	dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
alerte	dépassement d'un seuil d'alerte
info	dépassement du seuil de recommandations et d'informations
respect	respect des valeurs réglementaires
non mesuré	non quantifié

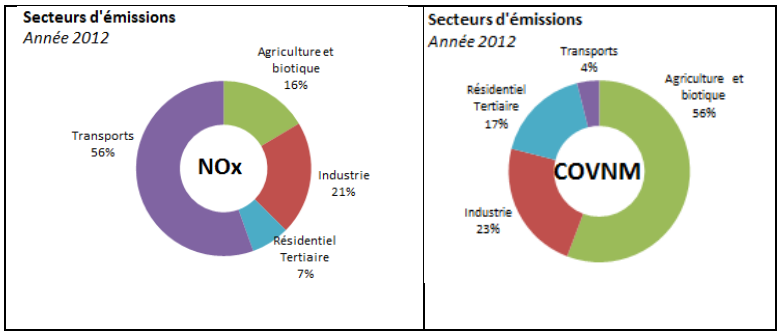
*pour la protection de la végétation
**à ne pas dépasser plus de 24h/an

L'ozone

La basse atmosphère contient naturellement peu d'ozone. Toutefois, en atmosphère polluée ce gaz peut se former par réaction chimique entre gaz précurseurs (en particulier, dioxyde d'azote, composés organiques volatils…). Ces réactions sont amplifiées par les rayonnements solaires ultraviolets.	Les niveaux moyens en ozone sont les plus élevés au printemps (avril à juin) et les niveaux de pointe sont maximaux en période estivale (juillet et août). Les concentrations sont minimales en début de matinée et maximales en début d'après-midi.	Les concentrations restent faibles près des axes de circulation où certains gaz d'échappement détruisent l'ozone. Il peut présenter des niveaux élevés en milieu urbain éloigné des axes routiers, dans les quartiers périurbains situés sous les vents et en zone rurale. Les zones littorales présentent des niveaux nocturnes et matinaux plus élevés.	L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus.	L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (rendement des cultures…) et sur certains matériaux (caoutchouc…). Il contribue également à l'effet de serre.

Les émissions des polluants précurseurs de l'ozone – La formation de l'ozone

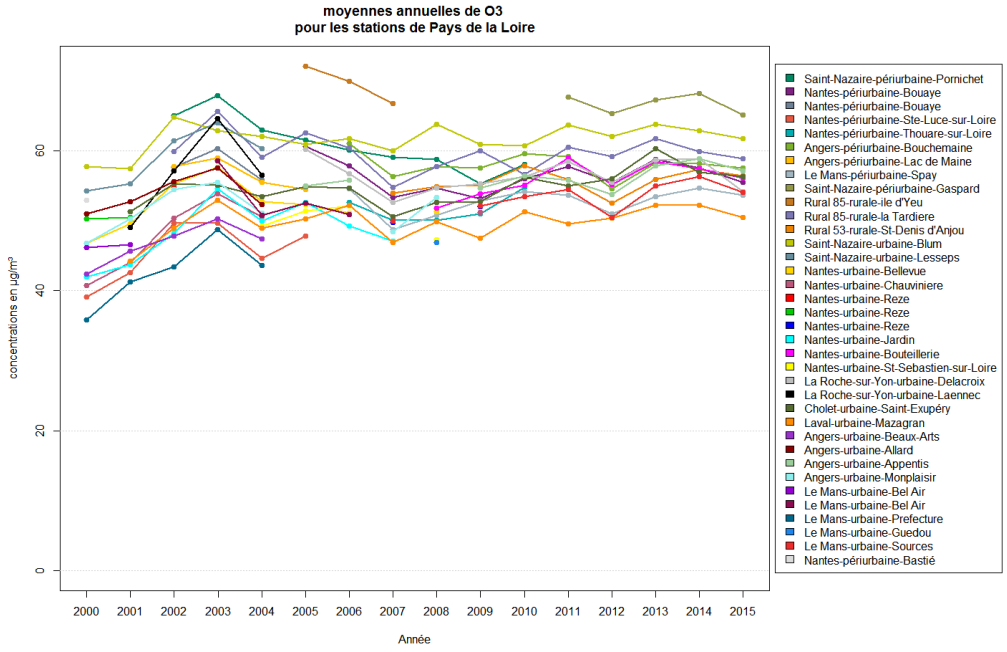
L'ozone troposphérique est un polluant secondaire, il n'est pas émis directement dans l'atmosphère mais résulte de la combinaison de polluants précurseurs, en particulier les oxydes d'azote et les composés organiques volatils (COV) sous l'action des ultraviolets.



Les concentrations d'ozone dans l'air

Les concentrations d'ozone **mesurées** dans l'air sont la résultante de la production locale par réaction chimique entre gaz précurseurs amplifiée par le rayonnement solaire ultraviolet et de l'import de l'ozone produit en dehors du territoire.

Historique de la pollution par l'ozone



Les niveaux annuels d'ozone sont stables depuis une dizaine d'année.

pollution chronique

- objectif de qualité
  AOT40
  6000 µg/m³*,**
- valeur cible
  AOT40
  18000 µg/m³*
- valeur cible
  AOT40
  18000 µg/m³**

pollution aigüe

- seuils d'alerte
  ➔1er seuil: 240 µg/m³ en moyenne sur 1 heure
  ➔2ème seuil: 240µg/m³ en moyenne sur 3 heures
  pour une mise en oeuvre d'action
  ➔3ème seuil: 300µg/m³ en moyenne sur 3 heures
  ➔4ème seuil: 360 µgm³ en moyenne sur 1 heure
- seuil d'information
  180 µg/m³
  en moyenne horaire
- objectif de qualité
  120 µg/m³
  moyenne 8-horaire maximale du jour
- valeur cible
  120 µg/m3***
  maximum journalier de la moyenne sur 8 heures
  ➔2013: Cholet

VL	dépassement d'une valeur limite
OQ	dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
alerte	dépassement d'un seuil d'alerte
info	dépassement du seuil de recommandations et d'informations
respect	respect des valeurs réglementaires
non mesuré	non quantifié

*pour la protection de la végétation ; calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet

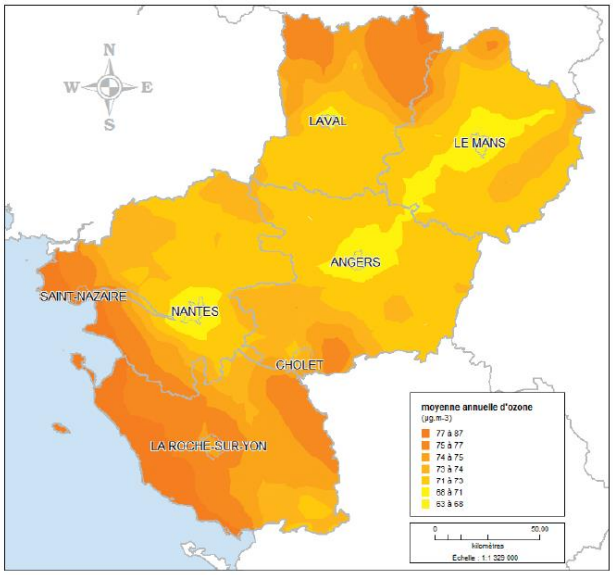
** pour la protection de la forêt ; calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure d'avril à septembre

AOT40 : somme des différences entre les moyennes horaires supérieures à 80 µg/m³ et 80 µg/m³, calculée sur l'ensemble des moyennes horaires mesurées entre 8h et 20h de mai à juillet ou d'avril à septembre selon le seuil considéré.

***à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans.

effets du littoral sur la formation de l'ozone et de la pollution des agglomérations sur sa destruction

Moyennes annuelles d'ozone modélisées pour l'année 2014



Les grandes agglomérations constituent des puits d'ozone. Les concentrations sont plus élevées en zones rurales et maximales sur le littoral à cause d'un phénomène dynamique de développement de couche limite plus faible et un ensoleillement plus généreux à proximité de l'océan.

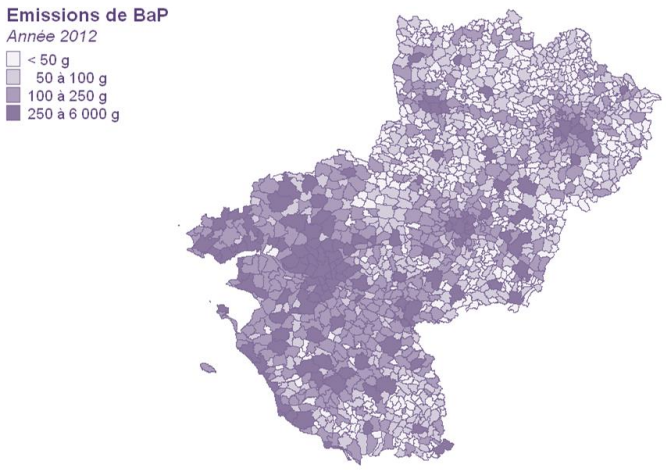
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, Benzo(a)pyrène

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont des composés formés de 4 à 7 noyaux aromatiques. Ils sont générés sous forme gazeuse ou particulaire par la combustion incomplète des matières organiques. Le benzo(a)pyrène B(a)P est réglementé dans l'air ambiant.	Lors de périodes hivernales (propices à l'utilisation du chauffage au bois).	Dans les zones résidentielles ou rurales utilisant le chauffage au bois.	Associées aux particules fines, le benzo(a)pyrène peut pénétrer dans les alvéoles pulmonaires et constitue un agent mutagène et cancérogène. Le Benzo(a)pyrène est considéré comme traceur du risque cancérogène lié aux HAP dans l'air ambiant.	Certains HAP, dont le benzo(a)pyrène, sont toxiques pour l'environnement. Ils contaminent sols, eaux et aliments, et génèrent du stress oxydant dans les organismes vivants.

Les émissions de Benzo(a)pyrène dans l'air

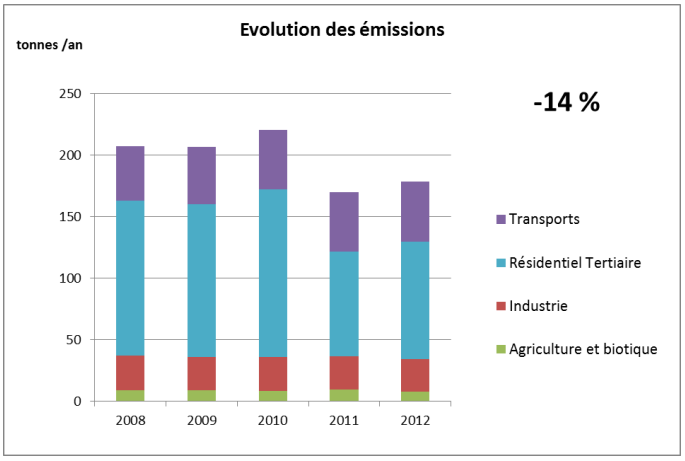
Les émissions de BaP correspondent à 26% des émissions des 4 HAP inclus dans le Protocole d'Aahrus (benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène,indeno(1,2,3-cd)pyrène).

Emissions de PM10 en tonnes - Année 2012



La carte fait ressortir les principaux axes routiers ainsi que les communes à forte densité de population.

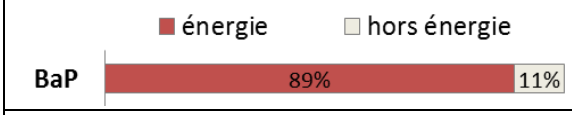
Evolution sectorielle des émissions régionales de BaP



L'évolution des émissions de BaP permet de mettre en avant l'influence du climat sur le chauffage au bois : l'année 2011 présentait un climat très doux, alors que l'année 2010 présentait un hiver plus rigoureux.

Part des émissions de BaP de la région en France

Part des émissions liées à la consommation d'énergie



Les émissions de B(a)P sont dues à la combustion incomplète de la biomasse. Elles proviennent notamment du chauffage domestique au bois dans des conditions mal maîtrisées dans les bâtiments.

Emissions de Benzo(a)pyrène par habitant

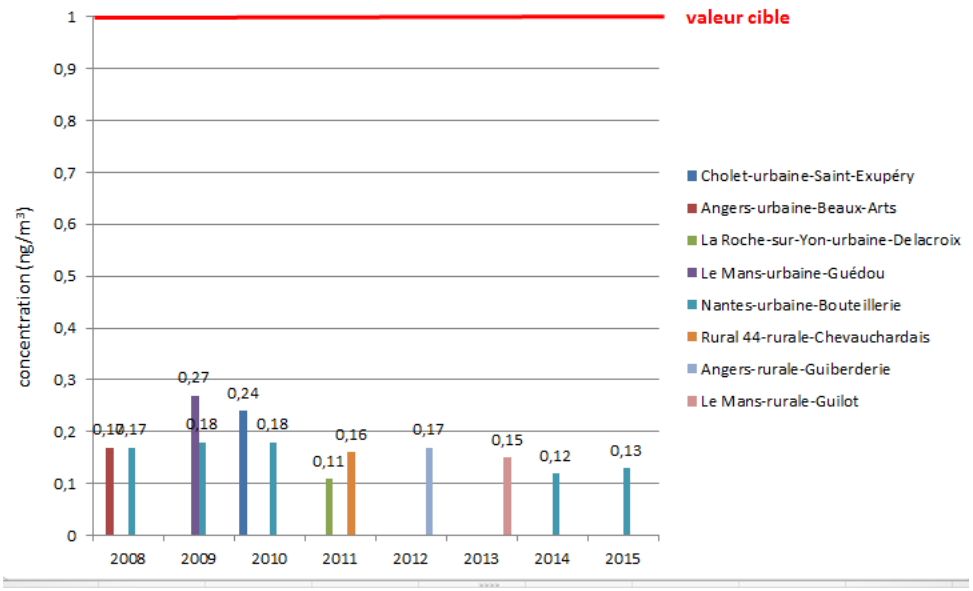
émissions regionales 2012 /hab :	0,05	kg/hab
émissions française 2012 /hab :	0,08	kg/hab

Le climat étant plus doux, et la région moins boisée, la consommation de bois énergie est plus faible en Pays de la Loire que par rapport à la moyenne française.

Les concentrations de Benzo(a)pyrène dans l'air

Le benzo(a)pyrène est utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux HAP dans l'air ambiant.

Historique de la pollution par le benzo(a)pyrène



Situation par rapport aux valeurs réglementaires

pollution chronique

valeur cible
1 ng/m³
moyenne annuelle

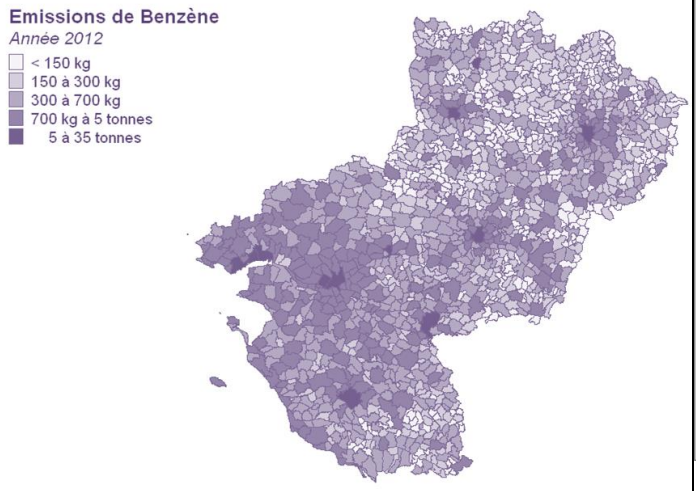
VL	dépassement d'une valeur limite
OQ	dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
alerte	dépassement d'un seuil d'alerte
info	dépassement du seuil de recommandations et d'informations
respect	respect des valeurs réglementaires
non mesuré	non quantifié

Le Benzène

Le benzène est l'un des composés les plus nocifs de la famille des composés organiques volatils (COV). En air extérieur, le benzène est une substance émise naturellement par les volcans et les feux de forêts. Il est également présent dans les mélanges élaborés dans les raffineries de pétrole.	En période hivernale pour le milieu urbain, ou selon les rejets industriels.	A proximité des axes routiers et des raffineries de pétrole.	Le benzène est connu pour ses effets mutagènes et cancérogènes.	Sous l'effet du soleil, les composés organiques volatils favorisent la formation d'ozone et contribuent ainsi indirectement à l'accroissement de l'effet de serre et à l'atteinte de la couche d'ozone.

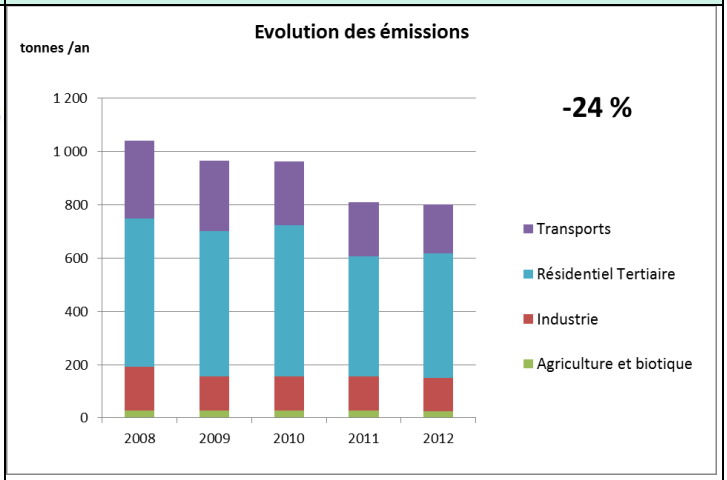
Les émissions dans l'air

Emissions de benzène en tonnes - Année 2012

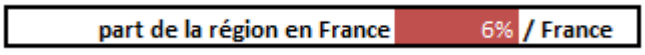


Les 7 principales agglomérations représentent le tiers des émissions régionales de benzène.

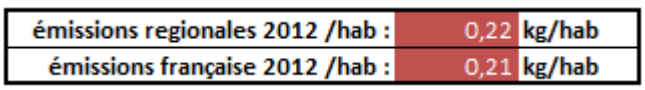
Evolution sectorielle des émissions régionales de benzène de 2008 à 2012



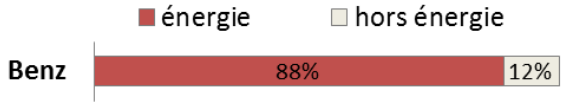
Part des émissions de benzène de la région en France



Emissions de benzène par habitant



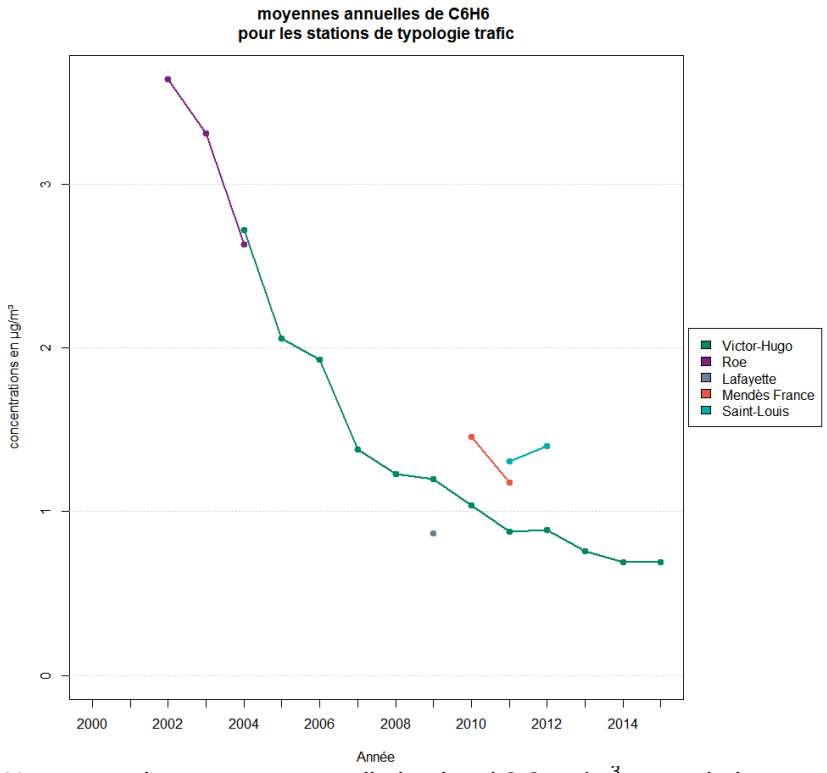
Part des émissions liées à la consommation d'énergie



Les émissions de benzène sont principalement dues à la combustion de biomasse et de produits pétroliers pour le chauffage.

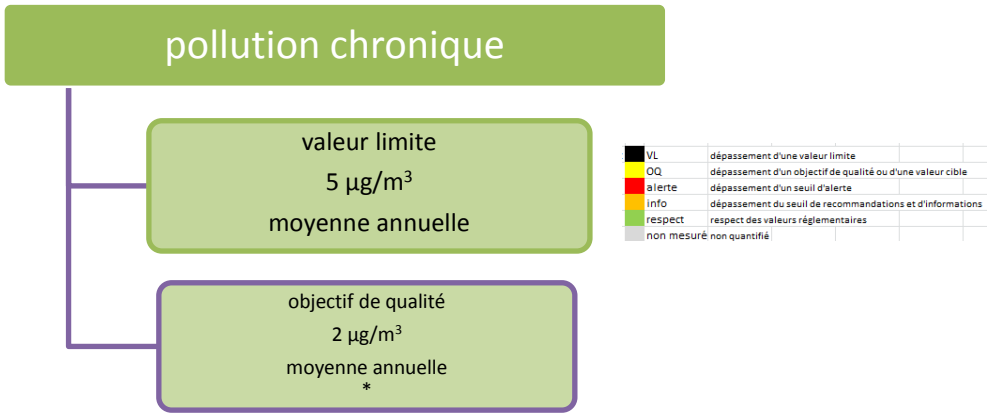
Les concentrations de benzène dans l'air

Historique de la pollution par le benzène



Nous enregistrons une nette diminution (-0.2 µg/m^3 par an) des teneurs en benzène au niveau du boulevard Victor-Hugo à Nantes depuis 15 ans en lien avec les baisses des émissions.

Situation par rapport aux valeurs réglementaires

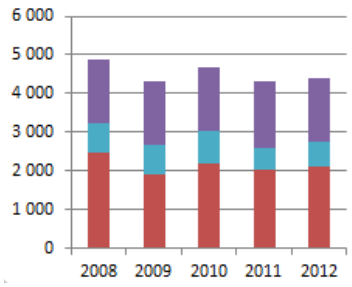
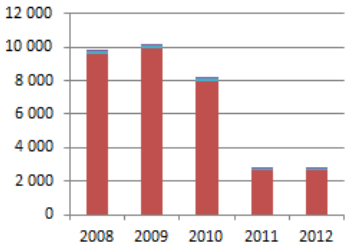
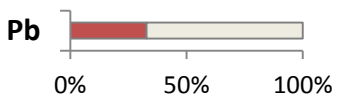
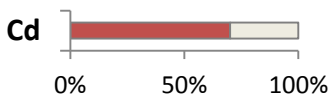
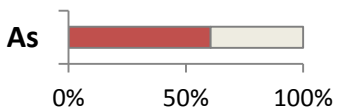
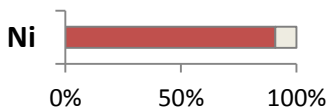


*Risque de dépassement de l'objectif de qualité sur le site de Pasteur dans le centre-ville de Donges

Les métaux toxiques

Les émissions de métaux toxiques proviennent principalement de la combustion de combustibles fossiles (charbons, fiouls) et de certains procédés industriels : incinération de déchets ménagers ou industriels (Pb, Cd), traitements de surface (Ni), fonderies de métaux ou de verreries (As).	Selon les rejets industriels.	A proximité des établissements industriels émetteurs et des axes à fort trafic.	Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter les systèmes nerveux, les fonctions rénale, hépatique ou respiratoire.	Les métaux toxiques contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques.

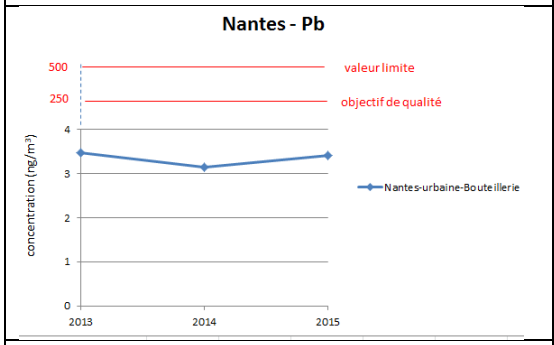
Les émissions de métaux dans l'air

Plomb	Arsenic	Nickel	Cadmium
			
Le plomb est principalement émis par les fonderies et l'usure des pneus et plaquettes de freins des véhicules routiers.	L'arsenic est principalement émis par les fonderies, mais également par la combustion de bois et de produits pétroliers dans le résidentiel.	Les émissions régionales de nickel sont principalement issues du raffinage du pétrole, de la production d'électricité et des stations d'enrobage routier.	Le cadmium est principalement émis par les activités des raffineries et des fonderies, ainsi qu'à la combustion de produits pétroliers dans le résidentiel et le routier.
3%	4%	5%	6%
Evolution des émissions régionales entre 2008-2012 :			
-10%	-27%	-71%	-25%
Part des émissions liées à la consommation d'énergie			
			

Les concentrations de métaux dans l'air

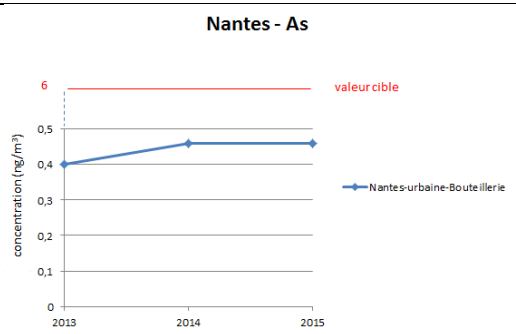
Historique de la pollution par les métaux

Plomb

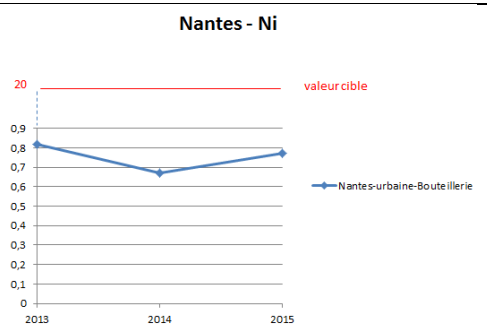


La suppression de l'utilisation du plomb dans les essences depuis le 1er janvier 2000 a considérablement fait diminuer les concentrations de plomb dans l'air.

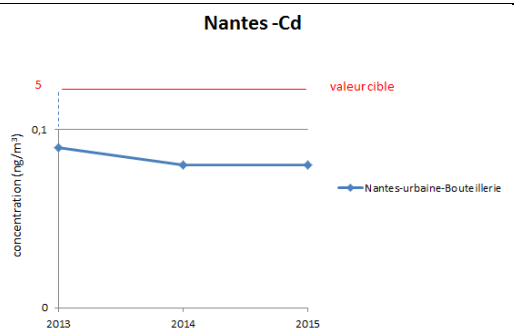
Arsenic



Nickel



Cadmium



Situation par rapport aux valeurs réglementaires

Pb

- valeur limite : 500 ng/m³, moyenne annuelle
- objectif de qualité : 250 ng/m³, moyenne annuelle

As

- valeur cible : 6 ng/m³, moyenne annuelle

Ni

- valeur cible : 20 ng/m³, moyenne annuelle

Cd

- valeur cible : 5 ng/m³, moyenne annuelle

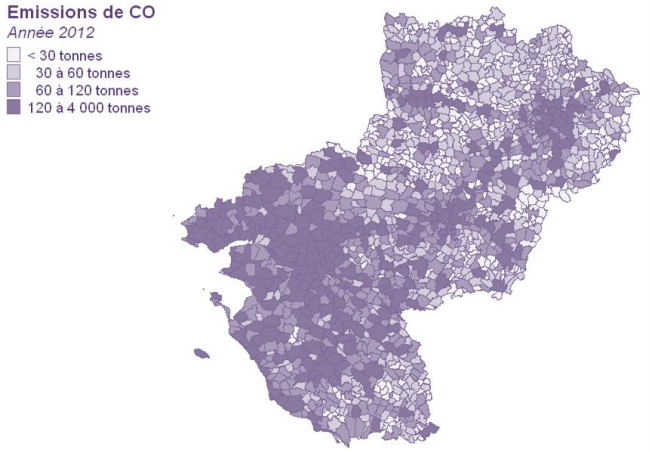
VL	dépassement d'une valeur limite
OQ	dépassement d'un objectif de qualité ou d'une valeur cible
alerte	dépassement d'un seuil d'alerte
info	dépassement du seuil de recommandations et d'informations
respect	respect des valeurs réglementaires
non mesuré	non quantifié

Le monoxyde de carbone

Gaz inodore, incolore et inflammable, le CO se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques.	Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand un moteur tourne au ralenti ou en cas d'embouteillage dans des espaces couverts. En cas de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique, des teneurs élevées en CO peuvent être relevées dans les habitations.	A proximité des voies de circulation à fort trafic, dans des espaces couverts. A l'intérieur d'habitations équipées de système de chauffage défaillant.	Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation de l'organisme (cœur, cerveau…). Les premiers symptômes sont des maux de têtes et des vertiges. Ces symptômes s'aggravent avec l'augmentation de la concentration de CO (nausées, vomissements…) et peuvent, en cas d'exposition prolongée, aller jusqu'au coma et à la mort.	Le CO participe aux mécanismes de formation de l'ozone troposphérique. Dans l'atmosphère, il se transforme en dioxyde de carbone CO2 et contribue ainsi de manière indirecte à l'effet de serre.

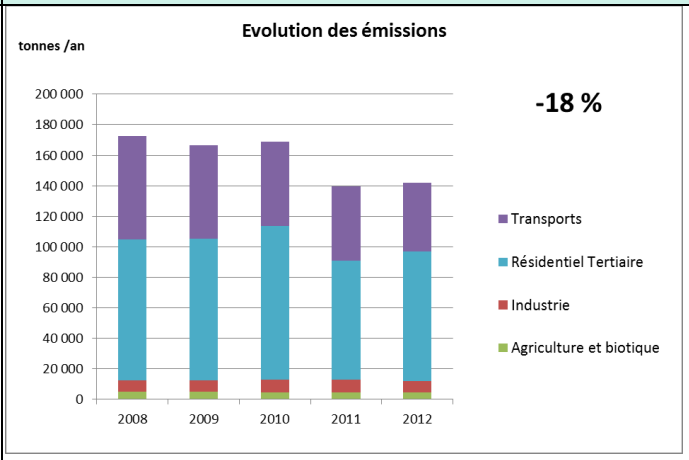
Les émissions de monoxyde de carbone dans l'air

Emissions de CO en tonnes - Année 2012



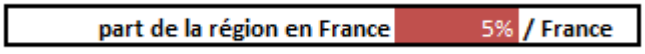
La cartographie fait ressortir les principaux axes routiers ainsi que les communes à forte densité de population.

Evolution sectorielle des émissions régionales de CO de 2008 à 2012

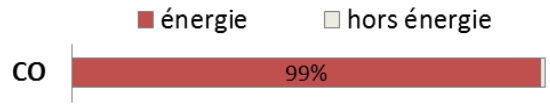


L'évolution des émissions de CO dépend fortement de l'influence du climat sur le chauffage au bois dans le résidentiel : l'année 2011 présentait un climat très doux, alors que l'année 2010 présentait un hiver plus rigoureux.

Part des émissions de CO de la région en France



Part des émissions liées à la consommation d'énergie



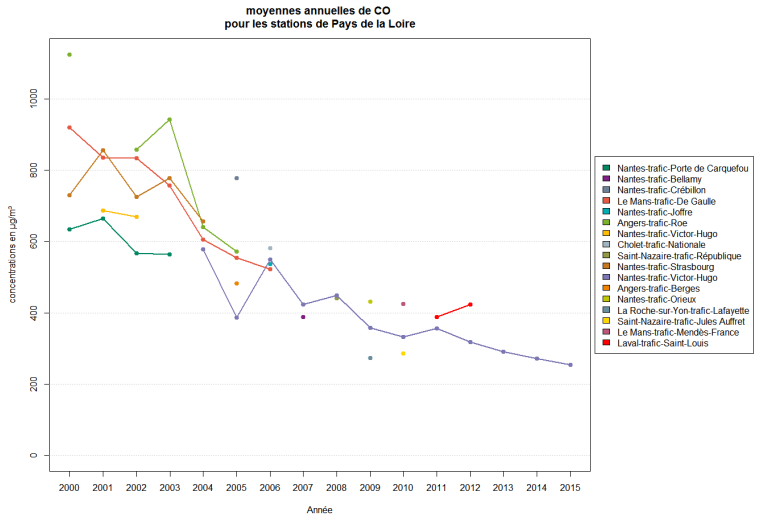
Les émissions de monoxyde de carbone sont principalement dues à la combustion incomplète du bois énergie et des produits pétroliers.

Emissions de CO par habitant

Le climat étant doux, et la région faiblement boisée, la consommation de bois énergie est plus faible en Pays de la Loire qu'au niveau national.

Les concentrations de CO dans l'air

Historique de la pollution par le monoxyde de carbone



Sur les différents sites de trafic où le monoxyde de carbone a été mesuré, une baisse des concentrations est constatée depuis une quinzaine d'année. Elle est estimée à environ – 25 µg/m^3 par an sur le site de trafic du boulevard Victor-Hugo à Nantes.

Situation par rapport aux valeurs réglementaires de 2011 à 2015 pour le CO

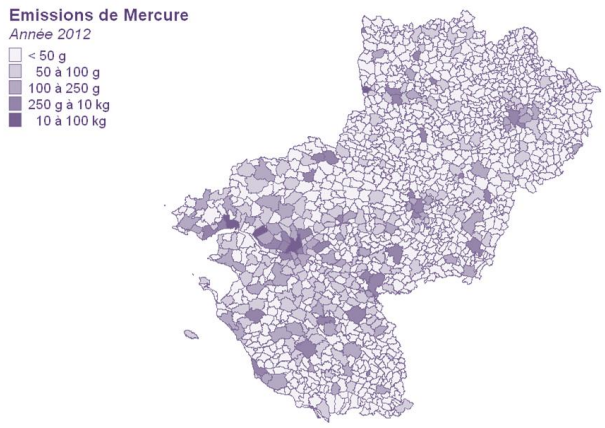
pollution aigüe

valeur limite
10000 µg/m^3
moyenne 8-horaire maximale du jour

Le Mercure Hg

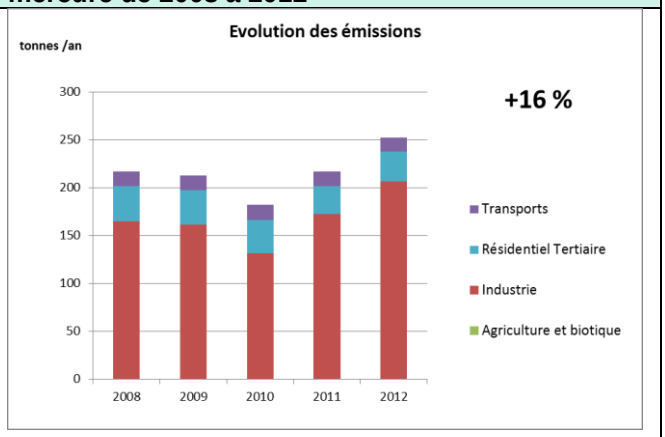
Les émissions de mercure dans l'air

Emissions de mercure en kg - Année 2012



La cartographie des émissions communales de Hg fait ressortir les principaux sites industriels de la région (cimenteries, production d'énergie).

Evolution sectorielle des émissions régionales de mercure de 2008 à 2012



Les émissions régionales de mercure sont principalement issues des activités des cimenteries, du raffinage du pétrole, de la production d'électricité, ainsi que des crématoriums.

Part des émissions de Hg de la région par rapport à la France

part de la région en France	6%	/ France

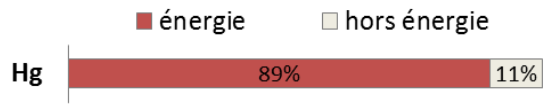
Contrairement aux émissions nationales de Hg (baisse de -13% entre 2008 et 2012), les émissions régionales ont diminué entre 2008 et 2010 et augmenté entre 2010 et 2012. Cette variation régionale est entièrement liée aux activités des cimenteries de la région.

Emissions de Hg/ habitant

émissions regionales 2012 /hab :	0,07	kg/hab
émissions française 2012 /hab :	0,06	kg/hab

Situation représentative de la France

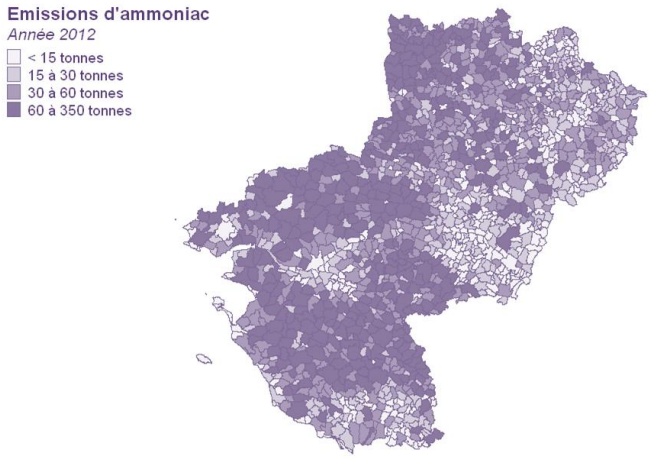
Part énergétique



L'Ammoniac NH3

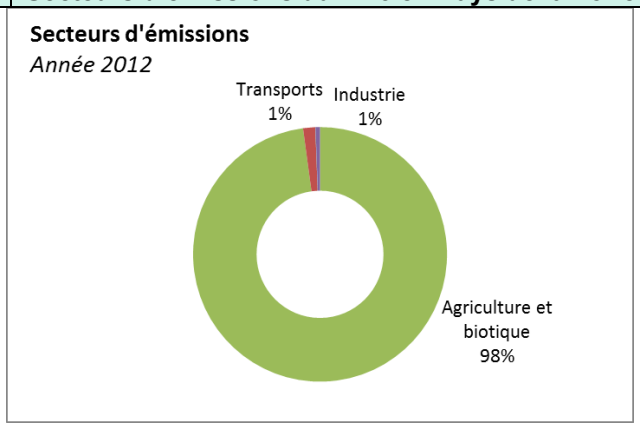
Les émissions de NH3 dans l'air

Emissions de NH3 en tonnes -Année 2012



La cartographie fait ressortir les communes rurales à caractère agricole, où l'élevage et l'épandage agricole sont importants.

Secteurs d'émissions du NH3 en Pays de la Loire



Les émissions d'ammoniac sont majoritairement issues des déjections animales ainsi que de l'épandage d'engrais organiques et minéraux.

Part des émissions de NH3 de la région en France

part de la région en France	9%	/ France

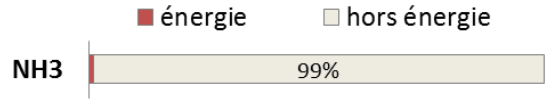
Les émissions de NH3 liées aux déjections animales (élevage + épandage) sont progressivement à la baisse entre 2008 et 2012 suite à la diminution du cheptel.
Les émissions totales de NH3 fluctuent cependant entre 2008 et 2012, avec un pic en 2011 équivalent aux émissions de 2008. Cette observation est directement liées à l'évolution des livraisons régionales d'engrais minéraux, et notamment les ammonitrates.

Emissions de Nh3 par habitant

émissions regionales 2012 /hab :	17,95	kg/hab
émissions française 2012 /hab :	11,39	kg/hab

L'importance de son caractère agricole fait des Pays de la Loire une source d'émissions de NH3 plus importante que la moyenne française.

Part énergétique



Evolution des émissions d'ammoniac entre 2008 et 2012

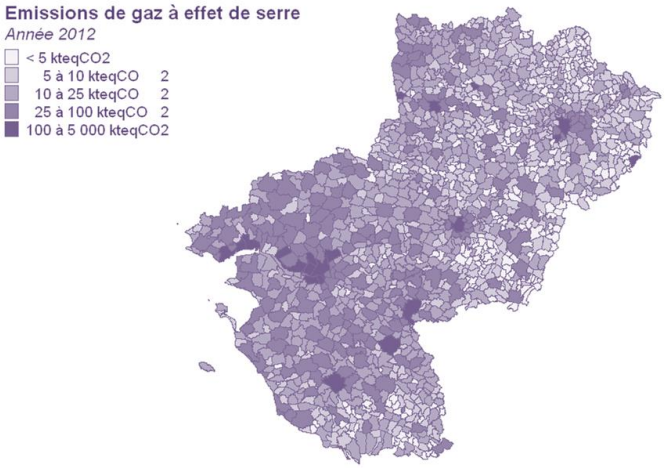
Evolution des émissions régionales entre 2008-2012 :	-3%

Les Gaz à Effet de Serre

Les émissions de GES dans l'air

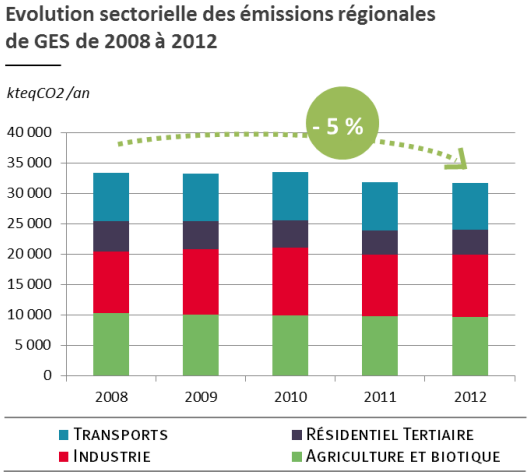
Les GES pris en compte dans l'inventaire régional d'Air Pays de la Loire sont le dioxyde de carbone (CO2), le méthane (CH4), le protoxyde d'azote (N2O), et des gaz fluorés : perfluorocarbures (PFC), les hydrofluorocarbures (HFC), et l'hexafluorure de soufre (SF6).

Emissions de GES en tonnes équivalent CO2 - Année 2012



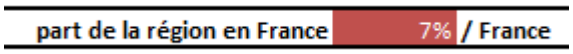
Les GES sont principalement émis dans le département de la Loire-Atlantique où se trouve le bassin industriel de Basse-Loire et où la population est la plus dense.

Evolution sectorielle des émissions régionales de GES de 2008 à 2012

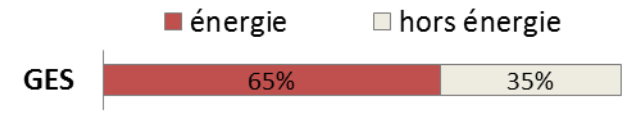


Les émissions régionales de GES par habitant ont diminué de 8 % entre 2008 et 2012, à l'image des consommations d'énergie et des émissions nationales de GES.

Part des émissions de GES de la région en France



Part des émissions liées à la consommation d'énergie



Le CO2 représente 67 % des émissions totales de GES, tandis que le méthane et le protoxyde d'azote, émis majoritairement par l'agriculture, représentent chacun 15 % du pouvoir de réchauffement global.

Emissions de GES par habitant

émissions regionales 2012 /hab :	8,96	teqCO2 /hab
émissions française 2012 /hab :	7,51	teqCO2 /hab

Les émissions de GES par habitant sont plus élevées dans la région qu'au niveau national en raison du caractère agricole de ce territoire et de la présence d'une raffinerie et d'une centrale thermique.

annexe 3 : bilan du PRSQA 2010-2015

Le tableau suivant récapitule le taux d'avancement au 01/01/2016 des différentes actions mentionnées dans le PRSQA 2010-2015 et celles réalisées durant les 5 dernières années non prévues.

Au global le PRSQA 2010-2015 a été réalisé à près de 80 %. Des actions prévues initialement n'ont pas été mises en œuvre ou arrêtées suite à un changement de stratégie de surveillance. Le programme de surveillance de la qualité de l'air en proximité automobile via des mesures cycliques annuelles a été arrêté au profit d'un projet d'installation d'une station de trafic pérenne dans l'agglomération angevine. Les actions prévues dans le but d'améliorer les performances de la plateforme régionale de modélisation IRIS n'ont pas été engagées compte tenu de l'intégration d'Air Pays de la Loire à la plateforme interrégionale ESMERALDA. Certaines actions n'ont pu être engagées faute de financement (surveillance des pesticides par exemple).

Par ailleurs des programmes non prévus initialement ont été engagés notamment :

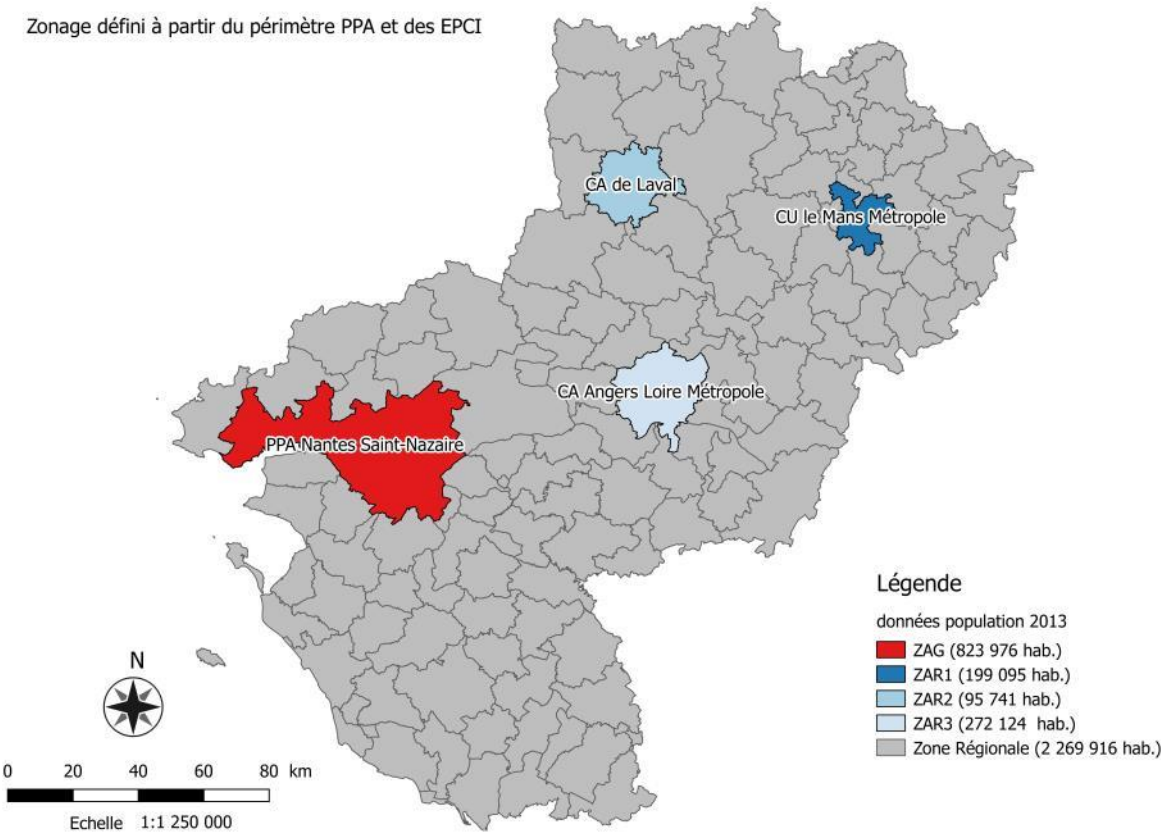
- la mise en œuvre d'un système de prévision de gestion des procédures d'information conformément à l'arrêté mesures d'urgence
- l'intégration au dispositif national CARA,
- la prévision quotidienne des niveaux de poussières fines, NO2, O3 à échelle fine dans les agglomérations de Nantes, Angers, Le Mans et St Nazaire
- les études relatives à l'influence de la combustion de biomasse sur la qualité de l'air
- la mise en place d'un suivi des nuisances olfactives en Basse-Loire par la constitution d'un réseau de nez bénévoles.

Étiquettes de lignes	Moyenne de taux d'avancement (%)
PRSQA 2010-2015	**76**
air extérieur	**69**
réglementaire	97
arrêt des mesures cycliques annuelles sur sites urbains	100
développer l'évaluation de l'exposition de la population par croisement des concentrarions modélisées avec la répartition de la population résidente	100
initier l'évaluation préliminaire des HAP et des métaux dans la ZR	100
mise en œuvre de mesures de benzène réalisées selon la méthode de référence sur un site urbain de la ZUR	100
mise en oeuvre de mesures de PM 2,5 sur un second site rural	100
mise en oeuvre de mesures de PM 2,5 sur un site de trafic	100
modéliser la qualité de l'air des agglomérations de plus de 100 000 hab.	100
poursuite du programme pluriannuel de mesures sur sites de trafic	67
réalisation de cartographies annuelles d'ozone	100
réduction de la mesure du dioxyde de soufre en milieu urbain	100
réduction du nombre de mesure d'ozone dans l'agglomération nantaise	100
respect des normes CEN sur la métrologie des pollunats réglementés	100
non réglementaire	50
étude de faisabilité de la modélisation en milieu interurbain	0
étude de représentativité spatiale des stations de mesure	0
évaluation de la qualité de l'air dans la zone industrialo portuaire	100
évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement d'Arc en Ciel	100
évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement de Valoréna -Alcéa	67
évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement des ciments lafarges	0
évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement et au sein de la plateforme aéroportuaire	100
faire évoluer la plateforme régionale de prévision (IRIS par la prise en compte de l'inventaire d'émission BASEMIS, la prise en compte de la modélisation des poussières fines, évolution statistique …)	0
mise en œuvre de mesures fixes de benzène dans le centre ville de Donges	0
participer au projet ELFE	100
participer au projet EVALPDU	100
poursuite du suivi réglementaires du benzène par tubes à diffusion passive	57
programme d'inventaires régionale des émissions et des énergies (BASEMIS)	100
réalisation de 2 campagnes de mesure spatialisées pour validation mesure/modèle	50
retrait d'un analyseur de SO2 dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges	0
surveillance de la qualité de l'air dans les agglomérations de 10 000 hab.	33
surveillance des produits phytosanitaires	0
évaluation de la qualité de l' air après la mise en service de la ligne de tramway à Angers	100
air intérieur	**100**
non réglementaire	100
diagnostic des sources de formaldéhyde dans 3 établissements scolaires des Pays de la Loire	100
évaluation de la qualité de l'air à l'intérieur des halles et salles d'embarquement de l'aéroport de Nantes Atlantiques	100
évaluation de la qualité de l'air dans 15 établissements de la petite enfance	100
évaluation de la qualité de l'air dans 4 lycées de la région	100
évaluation de la qualité de l'air dans l'école Jeanne d'Arc	100
évaluation de la qualité de l'air dans l'école Jules Ferry à Mayenne	100
évaluation de la qualité de l'air dans l'école Rivoli à la Roche sur Yon	100
évaluation de la qualité de l'air dans une maison éco-performante	100
mesures de l'indices fongiques dans 32 salles de classes	100
hors PRSQA 2010-2015	**100**
air extérieur	**100**
réglementaire	100
mise en oeuvre d'un système de prévision et de gestion des procédures d'information conformément à l'arrêté mesures d'urgence	100
non réglementaire	100
évaluation de la pollution en benzène dans l'environnement de la raffinerie TOTAL	100
évaluation de la qualité de l'air à proximité du périphérique nantais	100
évaluation de la qualité de l'airde la qualité de l'air dans l'environnement de Biowatt	100
évaluation des teneurs en H2S dans l'environnement de la raffinerie TOTAL	100
évaluation des zones de retombées liées aux émissions de la chaufferie bois de la Trocardière à Rezé	100
évaluation prospective de la qualité d e l'air en 2015 au niveau du PSMV de Nantes Métropole	100
impact du chauffage au bois sur la qualité de l'air à Savenay	100
intégration du dispositif national CARA	100
intégrer la plateforme de modélisation ESMERALDA	100
mise en œuvre d'un programme de suivi des odeurs dans la zone industrielle de Basse Loire	100
participer au projet PATER	100
rendre l'inventaire régional d'émissions polluants et de GES BASEMIS Mesurable Raportable et Vérifiable	100
évaluation de la qualité de l'air en proximité de trafic routier rue du stade à Donges	100
mise en oeuvre d'une prévision quotidienne de la qualité de l'air dans les agglomérations de Nantes, Angers, Le Mans et St Nazaire	100
cartographier la qualité de l'air dans l'agglomération nantaise	100
Révision de l'inventaire de référence 2003 de Nantes Métropole & analyse des évolutions	100
Total général	**83**

Annexe 4 : nouveau zonage en vigueur au 1er janvier 2017

La surveillance de la qualité de l'air à l'échelle européenne et le rapportage des informations vers l'UE, se basent sur le découpage du territoire en Zones Administratives de Surveillance (ZAS). Dans le cadre de l'élaboration des PRSQA 2016-2021, le Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer en collaboration avec le LCSQA et les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air a souhaité réactualiser le découpage des différentes régions en ZAS. Après concertation entre le LCSQA, le MEEM, la proposition d'Air Pays de la Loire a été validée. Le nouveau zonage des Pays de la Loire se traduit comme suit :

- 1 zone « Agglomération » ZAG : correspondant au périmètre du PPA Nantes-St Nazaire
- 3 « Zones à Risques » (ZAR) correspondant aux périmètres des EPCI du Mans, Laval, et Angers où des dépassements de valeurs limites ont été constatés durant les 5 années précédentes ou risquent de l'être au cours des 5 prochaines années.
- 1 Zone « Régionale » (ZR) correspondant au territoire de la Région diminué des 4 ZAS précédemment définies.



Annexe 5 : Le dispositif de surveillance réglementaire de la qualité de l'air au 1er janvier 2017

Selon les directives européennes (2008/50/CE et 20004/107/CE), la surveillance de la pollution de l'air est réalisée à partir de 4 types de méthodes-outils qui sont à mettre en oeuvre en fonction des niveaux de pollution rencontrés lors des évaluations préliminaires :

- Les mesures fixes
- Les mesures indicatives
- La modélisation
- L'estimation objective

Des seuils d'évaluation inférieurs (SEI) et supérieurs (SES) sont fixés par les directives pour chaque polluant réglementés (SO2, NO2, NOx, PM10, PM2.5, benzène, CO, B(a)P, As, Ni, Cd,Pb)

En fonction des niveaux de pollution pour chaque polluant (X) par rapport ces seuils trois cas de figures se présentent.

Si [X]> SES

La surveillance de la qualité de l'air ambiant s'effectue à l'aide de mesures fixes. Ces mesures fixes peuvent être complétées par des techniques de modélisation et/ou des mesures indicatives afin de fournir des informations adéquates sur la répartition géographique de la qualité de l'air ambiant.

Si SEI< [X]<= SES

Il est permis, pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser une combinaison de mesure fixes et de techniques de modélisation et/ou de mesures indicatives dans le respect des objectifs de qualité définis par les directives

Si [X] <= SEI

Il est suffisant pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser des techniques de modélisation ou d'estimation objective ou les deux en respectant les objectifs de qualités définis par les directives.

En ce qui concerne l'ozone, il n'y a pas de seuils d'évaluation définis dans la directive 2008/50/CE mais dès lors que l'on dépasse l'Objectif à Long terme sur une zone ou agglomération la directive requiert la mise en oeuvre de mesure fixe sur cette zone ou agglomération.

En fonction du type de pollution (pollution diffuse ou pollution industrielle) les directives fournissent des indications concernant le nombre de points de prélèvement à mettre en oeuvre.

Pour la surveillance des sources diffuses, lorsque des mesures fixes sont requises pour la surveillance de la qualité de l'air dans une zone ou agglomération, le nombre de prélèvements à installer au minium est déterminé en fonction de la population de cette zone et de certains critères particuliers à chaque polluant.

Pour la surveillance des sources ponctuelles, le nombre de points de prélèvements pour les mesures fixes est calculé en tenant compte des densités d'émissions, des schémas probables de répartition de la pollution de l'air ambiant et de l'exposition potentielle de la population.

Conformité du dispositif régional de surveillance au dispositif minimal européen

Mesures fixes pour l'évaluation de la pollution diffuse

Le tableau suivant récapitule les niveaux de pollution d'origine diffuse par rapport aux seuils d'évaluation et à l'OLT pour l'ozone et le nombre minimal de points de prélèvements à mettre en œuvre dans chaque ZAS nouvellement définie en tenant compte de leur population.

polluant	ZAG	823 976	hab.	ZAR 1 Le Mans	199 095	hab. (EPCI)	ZAR 2 Laval	95 741	hab.	ZAR 3 Angers	272 124	hab.	ZR	2 269 916	hab.
	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution diffuse (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE)	remarque	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution diffuse (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE)	remarque	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution diffuse (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE)	remarque	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution diffuse (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE)	remarque	situation vis-à-vis des seuils d'évaluation	nb de sites minimaux à mettre en oeuvre en cas de pollution	remarque
PM10	>SES	4	2 sites de PM2,5 sont à prévoir pour le calcul de l'IEM 1 site de PM2,5 sur site de trafic à prévoir pour respecter le ratio trafic/urbain à l'échelle régionale	>SEI	1	1 site de PM2,5 est à prévoir pour le calcul de l'IEM	>SES	2	prévoir un PM sur le site de trafic de Laval plutôt PM2,5 car les PM2,5 n'ont pas été mesurées dans cette ZAS. 1 site de PM2,5 est à prévoir en proximité automobile pour respecter le ratio trafi/urbain à l'échelle régionale	>SEI	2	1 site de PM2,5 est à prévoir pour le calcul de l'IEM 1 site de PM10 est à prévoir en proximité automobile est à prévoir pour respecter le ratio trafic/urbain à l'échelle régionale	>SES	4	le nombre peut être réduit de 50 % soit 4 car utilisation de la modélisation comme outil d'évaluation complémentaire (article 7 directive 2008/50/CE)
PM2,5															
NO2	>SES	3		>SES	1	>SES à partir des résultats des modélisations annuelles	>SES	1	>SES à partir des résulats de l'étude menée en 2011 et 2012 en proximité automobile cours de la résistance et extrapolée à l'année 2013*.	> SES	2	>SES à partir des résultats des modélisations annuelles	<SEI	2	prévoir mesures de NOX colocalisées avec O3 dans au moins 50 % des points de prélèvement pour l'ozone requis au titre de l'annexe IX section A
O3	>OLT	2	Dans les agglomérations,au moins 50 % des stations sont implantées dans des zones périurbaines.	>OLT	1	en zone périurbaine	>OLT	1	en zone périurbaine	>OLT	1	Dans les agglomérations,au moins 50 % des stations sont implantées dans des zones périurbaines.	>OLT	2	le nombre minimum de sites peut être réduit à condition de mettre en oeuvre des méthodes complémentaires (modélisation et/ou mesures indicatives) cf annnexe IX paragraphe B de la directive 2008/50/CE
SO2	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	
CO	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	
C6H6	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	
BaP	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	
As,Cd,Ni, Pb	<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0		<SEI	0	

*L'étude menée en proximité automobile au niveau du cours de la résistance à Laval (http://www.airpl.org/Publications/rapports/vendredi-24-mai-2013-evaluation-de-la-qualite-de-l-air-en-proximite-automobile-cours-de-la-Resistance-a-Laval-et-rue-Jean-Jaures-a-Reze-2011-2012) a montré un dépassement de la valeur limite NO2 en moyenne annuelle en 2011 et 2012. Les niveaux annuels ont atteints respectivement 45 et 41 µg/m3 et de ce fait sont supérieurs au SES annuel fixé à 32 µg/m3. Ce seuil dépassé en 2011 et 2012 a de très fortes probabilités d'être dépassé les années suivantes compte tenu des niveaux mesurés les 2 années précédentes.

PROJET

Le tableau ci-après compare le nombre de mesures fixes préconisées par les directives avec le dispositif de mesures fixes des Pays de la Loire au 1er janvier 2017.

NB : rappelons ici que seules les mesures fixes utilisées pour la mesure de la pollution diffuse c'est-à-dire les sites de fond et de proximité automobile sont considérées dans ce tableau.

			année	
type de polluti	Zone UE-3	Données	2017	minima européen (2015-2011)
diffuse	ZAG	Somme de SO2	1	0
		Somme de NO2	5	3
		Somme de O3	4	2
		Somme de CO	1	0
		Somme de PM10	4	1
		Somme de PM2,5	3	3
		Somme de BTX réf.	1	0
		Somme de B(a)P	1	0
		Somme de métaux	1	0
	ZAR1	Somme de SO2	0	0
		Somme de NO2	2	1
		Somme de O3	2	1
		Somme de CO	0	0
		Somme de PM10	1	0
		Somme de PM2,5	1	1
		Somme de BTX réf.	0	0
		Somme de B(a)P	0	0
		Somme de métaux	0	0
	ZAR2	Somme de SO2	0	0
		Somme de NO2	1	1
		Somme de O3	1	1
		Somme de CO	0	0
		Somme de PM10	1	0
		Somme de PM2,5	0	1
		Somme de BTX réf.	0	0
		Somme de B(a)P	0	0
		Somme de métaux	0	0
	ZAR3	Somme de SO2	0	0
		Somme de NO2	2	2
		Somme de O3	2	1
		Somme de CO	0	0
		Somme de PM10	1	1
		Somme de PM2,5	1	1
		Somme de BTX réf.	1	0
		Somme de B(a)P	0	0
		Somme de métaux	0	0
	ZR	Somme de SO2	0	0
		Somme de NO2	4	2
		Somme de O3	4	2
		Somme de CO	0	0
		Somme de PM10	4	4
		Somme de PM2,5	2	0
		Somme de BTX réf.	0	0
		Somme de B(a)P	0	0
		Somme de métaux	0	0
Total Somme de SO2			1	0
Total Somme de NO2			14	9
Total Somme de O3			13	7
Total Somme de CO			1	0
Total Somme de PM10			11	6
Total Somme de PM2,5			7	6
Total Somme de BTX réf.			2	0
Total Somme de B(a)P			1	0
Total Somme de métaux			1	0

Le dispositif de mesure au 1er janvier 2017 répond globalement aux exigences européennes.

Afin de respecter, à l'échelle régionale, le ratio site de trafic/ sites urbains et le ratio PM 2.5/PM10 mentionnés dans la directive 2008/50/CE (annexe V paragraphe A.1) il sera toutefois nécessaire d'installer deux sites de trafic respectivement dans la ZAR3 (Angers) et en ZAR2

PROJET

(Laval). Rappelons ici que l'installation d'un site de trafic à Angers avait été prévue dans le PRSQA 2010-2015 ; des contretemps n'ayant pas permis son installation.

➔ Installation d'un site de trafic à Laval (PM 2.5 ; NO2)

➔ Installation d'un site de trafic à Angers (NO2, PM10)

Concernant les polluants CO, Benzène, B(a)P, As, Ni, Cd, Pb qui présentent des niveaux inférieurs aux SEI dans l'ensemble des ZAS et de ce fait ne nécessitent pas de mesures fixes, Air Pays de la Loire a pris le parti de conserver un seul site dans la Région au niveau de la ZAG afin de poursuivre l'historique de données. Dans ce cadre, il est envisagé l'arrêt des mesures de benzène à Angers.

Mesures fixes pour l'évaluation de la pollution industrielle.

Le tableau suivant recense l'ensemble des sites industriels en Pays de la Loire. Ils sont localisés dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges, le centre de production thermique EDF de Cordemais et l'établissement de production d'engrais YARA à Montoir de Bretagne. Il faut souligner ici que les mesures de dioxyde de soufre sont intégrées dans les systèmes d'information et d'alerte prévus par arrêtés préfectoraux dans les environnements de la raffinerie Total et l'établissement EDF de Cordemais.

type de polluti	Zone UE-3	Données	2017
industriel	ZAG	Somme de SO2	7
		Somme de NO2	6
		Somme de O3	0
		Somme de CO	0
		Somme de PM10	2
		Somme de PM2,5	0
		Somme de BTX réf.	0
		Somme de B(a)P	0
		Somme de métaux	0
	ZR	Somme de SO2	2
		Somme de NO2	1
		Somme de O3	0
		Somme de CO	0
		Somme de PM10	1
		Somme de PM2,5	0
		Somme de BTX réf.	0
		Somme de B(a)P	0
		Somme de métaux	0
Total Somme de SO2			9
Total Somme de NO2			7
Total Somme de O3			0
Total Somme de CO			0
Total Somme de PM10			3
Total Somme de PM2,5			0
Total Somme de BTX réf.			0
Total Somme de B(a)P			0
Total Somme de métaux			0

Une réflexion sera menée avec les acteurs locaux pour faire évoluer le dispositif de surveillance des PM10 afin de tenir compte des résultats des études menées dans l'environnement de l'établissement YARA[1] et de la zone industrialo-portuaire de St Nazaire[2]. Citons à titre d'exemple l'arrêt de la mesure de NO2 sur le site de Bossènes (absence de population résidente) au profit de mesures de PM10 à Montoir de Bretagne au lieu-dit Camée influencé par les émissions de l'établissement YARA. Afin de rationaliser le dispositif de surveillance, la station fixe SO2 située dans le centre-ville de Montoir (rue Bonne Fontaine) pourrait être alors déplacée dans le quartier Camée plus proche de la raffinerie et viendrait alors compléter la mesure de PM10.

[1] http://www.airpl.org/Publications/rapports/23-09-2016-evaluation-des-niveaux-de-poussieres-et-de-nitrate-d-ammonium-dans-l-environnement-de-Yara-2016

[2] http://www.airpl.org/Publications/rapports/vendredi-21-juin-2013-influence-de-la-zone-industrialo-portuaire-de-St-Nazaire-sur-les-niveaux-de-particules

PROJET

Les dépassements des seuils d'information et d'alerte au niveau de la zone industrialo-portuaire de Saint-Nazaire[3] conduisent Air Pays de la Loire à recommander un suivi des niveaux de particules (PM10, PM2.5) dans la zone Ville Port. Ce suivi pourrait s'intégrer dans le cadre d'une réflexion à initier sur la réactualisation du dispositif de surveillance de la zone portuaire.

Mesures indicatives.

Dans le cadre d'arrêtés préfectoraux d'exploitation, Air Pays de la Loire réalise des campagnes de mesures dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges et du centre de traitement et de valorisation des déchets Arc en Ciel. Sous réserve de financement, ces études seront poursuivies au cours des 5 prochaines années. Dans le cadre de l'évaluation préliminaire du mercure gazeuse dans la Région, Air Pays de la Loire projette de mener des campagnes de mesures dans l'environnement des principaux établissements émetteurs. Ces derniers seront déterminés à partir de l'inventaire régional d'émissions BASEMIS.

Modélisation

Modélisation à l'échelle régionale

Dans la cadre de la plateforme de modélisation interrégionale ESMERALDA, des indicateurs réglementaires pour les principaux polluants (O3, PM10, PM2.5, NO2) sont disponibles en fin d'année. Des cartes régionales de ces différents indicateurs et particulièrement pour l'ozone seront réalisées permettant la réduction du nombre de mesures fixes d'ozone à mettre en œuvre dans la ZR.

Modélisation à l'échelle de l'agglomération

Air Pays de la Loire met en oeuvre chaque année des modélisations de la qualité de l'air à échelle fine dans les agglomérations de Nantes, Angers, Le Mans et St Nazaire selon les préconisations nationales du guide de recommandations GREXURB[4].

Estimation objective

L'évaluation des niveaux de pollution en CO, Benzène, métaux, B(a)P dans les ZAR, et la ZR est actuellement réalisée par une estimation objective par jugement « expert » non formalisée. Il est prévu de formaliser ce type d'évaluation selon les préconisations nationales en se basant sur le guide élaboré par le LCSQA[5]. Une attention particulière sera portée sur l'estimation des incertitudes liées à ce type de méthode afin d'être en conformité aux exigences européennes.

Conformité du dispositif régional de surveillance au dispositif national ATMO

Selon l'article 2 de l'Arrêté ministériel du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air, un indice de qualité de l'air est obligatoirement calculé dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Un indice de qualité de l'air peut être calculé dans des agglomérations ou des zones géographiques de moins de 100 000 habitants. L'indice calculé prend alors l'appellation d'IQA, « indice de qualité de l'air simplifié **».**

Le tableau suivant compare le dispositif régional de surveillance de la pollution diffuse avec le minimum européen, les exigences liées au calcul des indices ATMO dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants et le cumul des deux (dispositif minimal européen et calcul de l'indice ATMO).

PROJET

[3] http://www.airpl.org/Publications/rapports/vendredi-21-juin-2013-influence-de-la-zone-industrialo-portuaire-de-St-Nazaire-sur-les-niveaux-de-particules

[4] Evaluation de l'exposition des populations à la pollution atmosphérique – guide pour une modélisation avec une résolution spatiale fine des concentrations en milieu urbain, ATMO France,2010

[5] Méthode d'estimation objective de la qualité de l'Air, LCSQA, 2015

			année			
type de polluti	Zone UE-3	Données	2017	minima européen (2015-2011)	ATMO (2015-2011)	minima européeen & ATMO (2015-2011)
diffuse	ZAG	Somme de SO2	1	0	1	1
		Somme de NO2	5	3	4	5
		Somme de O3	4	2	4	4
		Somme de CO	1	0	0	0
		Somme de PM10	4	1	2	3
		Somme de PM2,5	3	3	0	3
		Somme de BTX réf.	1	0	0	0
		Somme de B(a)P	1	0	0	0
		Somme de métaux	1	0	0	0
	ZAR1	Somme de SO2	0	0	0	0
		Somme de NO2	2	1	2	2
		Somme de O3	2	1	2	2
		Somme de CO	0	0	0	0
		Somme de PM10	1	0	1	1
		Somme de PM2,5	1	1	0	1
		Somme de BTX réf.	0	0	0	0
		Somme de B(a)P	0	0	0	0
		Somme de métaux	0	0	0	0
	ZAR2	Somme de SO2	0	0	0	0
		Somme de NO2	1	1	0	1
		Somme de O3	1	1	0	1
		Somme de CO	0	0	0	0
		Somme de PM10	1	0	0	0
		Somme de PM2,5	0	1	0	1
		Somme de BTX réf.	0	0	0	0
		Somme de B(a)P	0	0	0	0
		Somme de métaux	0	0	0	0
	ZAR3	Somme de SO2	0	0	0	0
		Somme de NO2	2	2	2	3
		Somme de O3	2	1	2	2
		Somme de CO	0	0	0	0
		Somme de PM10	1	1	1	2
		Somme de PM2,5	1	1	0	1
		Somme de BTX réf.	1	0	0	0
		Somme de B(a)P	0	0	0	0
		Somme de métaux	0	0	0	0
	ZR	Somme de SO2	0	0	0	0
		Somme de NO2	4	2	0	2
		Somme de O3	4	2	0	2
		Somme de CO	0	0	0	0
		Somme de PM10	4	4	0	4
		Somme de PM2,5	2	0	0	0
		Somme de BTX réf.	0	0	0	0
		Somme de B(a)P	0	0	0	0
		Somme de métaux	0	0	0	0
Total Somme de SO2			1	0	1	1
Total Somme de NO2			14	9	8	13
Total Somme de O3			13	7	8	11
Total Somme de CO			1	0	0	0
Total Somme de PM10			11	6	4	10
Total Somme de PM2,5			7	6	0	6
Total Somme de BTX réf.			2	0	0	0
Total Somme de B(a)P			1	0	0	0
Total Somme de métaux			1	0	0	0

Le dispositif régional de surveillance de la pollution diffuse au 1er janvier 2017 répond aux exigences nationales pour le calcul de l'indice ATMO.

Il faut souligner ici qu'en termes de nombres de sites fixes, ce dispositif est globalement en adéquation avec celui « théorique » permettant de répondre à la fois aux exigences européennes et nationales. Un effort très important de rationalisation du dispositif de mesure fixe (-35%) avait été déjà réalisé dans le PRSQA 2004-2009.

La présence dans la ZR de deux mesures fixes de NO2, et deux mesures fixes d'ozone supplémentaires est liée au calcul de l'indice IQA dans les agglomérations de la Roche sur Yon et Cholet. Air Pays de la Loire compte poursuivre le suivi de la qualité de l'air dans ces deux agglomérations en diffusant quotidiennement l'indice IQA les 5 prochaines années. De la même façon, l'indice IQA continuera à être calculé et diffusé quotidiennement dans l'agglomération de Laval (ZAR2).

Enfin, il nous parait important de conserver deux mesures fixes de poussières fines en milieu rural dans la ZR notamment pour l'assimilation de ces données dans les modèles de prévisions régionaux et poursuivre l'historique des niveaux pour ce polluant à enjeux.

PROJET