

# PROGRAMME RÉGIONAL DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

2016-2021

Juin 2016



L'Observatoire de l'air en Île-de-France  
« Surveiller, Comprendre, Accompagner »



# Sommaire

SOMMAIRE.....	2
RESUME.....	5
1. LE PRSQA, UN CADRE POUR LES PROCHAINES ANNÉES.....	6
2. LES ENJEUX ATMOSPHERIQUES FRANCILIENS.....	7
REONDRE AUX OBLIGATIONS DE SURVEILLANCE, D'INFORMATION ET D'AIDE A L'ACTION. ....	8
INTEGRER LES EVOLUTIONS DE LA POLLUTION, DES OUTILS, DES ATTENTES DES CITOYENS ET DES COLLECTIVITES.....	9
Des zones de surexposition à mieux investiguer.....	9
Un panel de polluants qui s'élargit.....	10
Des outils de plus en plus puissants.....	10
Vers une information personnalisée et une intégration des citoyens dans le dispositif.....	11
Une gouvernance et une représentativité des collectivités en pleine mutation.....	11
PRENDRE EN COMPTE LES SPECIFICITES FRANCILIENNES.....	12
Au quotidien, des niveaux de pollution en Île-de-France toujours supérieurs aux réglementations.....	12
Une forte attente des Franciliens.....	13
Un positionnement à l'international.....	13
ADAPTER LE FONCTIONNEMENT D'AIRPARIF.....	14
3. AIRPARIF, L'OBSERVATOIRE AU SERVICE DE LA SANTE ET DE L'ACTION.....	16
UN OBSERVATOIRE POUR LES PARTENAIRES ET LES FRANCILIENS.....	16
SURVEILLER L'AIR RESPIRE PAR LES FRANCILIENS.....	17
Qualifier l'air francilien.....	17
Focaliser sur les polluants à enjeux et leurs précurseurs.....	20
Intégrer l'ensemble des nuisances atmosphériques.....	21
Renseigner l'exposition dans les différents milieux.....	22
COMPRENDRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET SES IMPACTS.....	25
Identifier l'origine des pollutions et son évolution.....	25
Prévoir les évolutions et expliquer les tendances.....	27
Evaluer les impacts sanitaires et économiques des plans d'actions.....	29
Corréler les enjeux atmosphériques avec d'autres nuisances environnementales.....	30
Identifier les évolutions des comportements des Franciliens et leurs attentes.....	31
ACCOMPAGNER LES FRANCILIENS ET LES PARTENAIRES D'AIRPARIF.....	33
Renforcer la pédagogie, notamment auprès des Franciliens.....	33
Assister les décideurs dans l'élaboration et le suivi de l'efficacité de leurs plans d'actions.....	35
Renforcer et diversifier les partenariats.....	37
Animer un Airparif LAB.....	40
ANTICIPER ET S'ADAPTER.....	41
4. QUELS MOYENS TECHNIQUES, HUMAINS ET FINANCIERS ?.....	42

DES TRAVAUX NATIONAUX POUR REpondre A LA DEMANDE D'EVALUATION D'ECONOMIQUE.....	42
DEUX APPROCHES COMPLEMENTAIRES UTILISEES POUR L'EVALUATION ECONOMIQUE .....	43
Une approche globale .....	43
Une approche budgétaire fine .....	43
Evaluation économique 2016-2021 .....	43
DES ACTIVITES ET METIERS EN EVOLUTION, NECESSITANT UN ACCOMPAGNEMENT AU CHANGEMENT .....	45
Des activités et métiers en évolution.....	45
Accompagnement au changement/anticipation : de l'utilité de la mise en œuvre d'une GPEC .....	46
REFLEXIONS SUR LE MODELE ECONOMIQUE ET LA STRUCTURE FINANCIERE .....	47
Evolution des recettes .....	47
Actions sur les dépenses .....	48
<b>ANNEXES .....</b>	<b>50</b>
ZONES ADMINISTRATIVES DE SURVEILLANCE ET OUTILS D'EVALUATION DE LA QUALITE DE L'AIR AU 1 <sup>ER</sup> JANVIER 2017 .....	50
<b>TABLE DES FIGURES.....</b>	<b>51</b>





# Résumé

Pour l'Île-de-France et ses 12 millions de Franciliens, la pollution de l'air est un enjeu sanitaire, environnemental, économique, médiatique et de politique publique. La nécessité d'actions visant à protéger la santé des Franciliens n'est plus à démontrer. Une approche transversale est nécessaire : la pollution de l'air est connexe aux problématiques énergétiques, climatiques et sanitaires, en fort lien avec l'aménagement du territoire et la mobilité.

**Airparif<sup>1</sup>, l'Observatoire de l'air en Île-de-France au service de la santé et de l'action**, partage avec ses membres et ses partenaires des objectifs ambitieux pour la période 2016-2021, conscient des enjeux multiples et importants. Ces objectifs se déclinent suivant trois axes stratégiques : « *Surveiller, Comprendre et Accompagner* » en s'adaptant et en anticipant les évolutions du contexte et des attentes.



**Surveiller** : Airparif délivrera des diagnostics et des prévisions de la pollution atmosphérique de plus en plus précis sur l'ensemble du territoire francilien en favorisant la convergence et la diffusion des données de qualité de l'air et en élargissant le dispositif de surveillance avec les nouvelles technologies et l'implication citoyenne.

Tout en réaffirmant la priorité sur les polluants à enjeux, Airparif prévoit également une meilleure prise en compte de l'ensemble des nuisances atmosphériques, telles que les pollens ou les odeurs. Enfin, l'exposition individuelle des Franciliens sera mieux renseignée en développant la surveillance dans les transports et en air intérieur.

**Comprendre** : Airparif souhaite poursuivre son travail de compréhension de la pollution et son impact. De nouvelles études pour qualifier l'origine des polluants, notamment des particules, seront ainsi lancées en créant ou renforçant des collaborations : monde agricole, transports, ... En parallèle, un vaste travail d'amélioration portera à la fois sur les scénarios tendanciels et, avec des partenaires, sur l'évaluation de l'impact sanitaire et économique des plans d'actions. Précisions des calculs des émissions, comptage des particules, impact de la météorologie, acceptabilité sociale, corrélation air-bruit, etc., sont autant de pistes qui favoriseront l'efficacité des futures investigations.

**Accompagner** : Airparif va conforter ses points de contact avec tous les acteurs du territoire : citoyens, entreprises, collectivités, médias, ... Le renforcement de la pédagogie est un des axes forts de ce nouveau programme stratégique. Celle-ci passe évidemment par la mise en place de nouveaux dispositifs communicationnels, notamment numériques, et par un développement de l'implication citoyenne plus généralisée. Le Airparif Lab accompagnera ces mutations et favorisera l'innovation pour améliorer la qualité de l'air. Pour atteindre ces objectifs, les partenariats seront renforcés, comme les échanges avec les homologues étrangers.

La mise en œuvre de ce PRSQA 2016-2021 s'appuiera également sur une évolution du modèle économique de l'association, dans une démarche de pérennisation des financements et de recherche de nouvelles ressources, en poursuivant la logique d'efficacité et de mutualisation avec ses homologues français.

<sup>1</sup> Association agréée par le ministère en charge de l'environnement pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en Île-de-France

# 1. LE PRSQA, UN CADRE POUR LES PROCHAINES ANNÉES

Airparif est l'organisme agréé par le ministère en charge de l'environnement pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en Île-de-France<sup>2</sup>. Il a pour mission de mettre en œuvre une surveillance de la qualité de l'air sur l'Île-de-France et de fournir une information fiable et régulière au public et aux autorités, afin de permettre d'améliorer durablement la santé des Franciliens et l'environnement.

Structurée en association quadripartite, Airparif rassemble à l'échelle de l'Île-de-France les différents acteurs concernés par les enjeux atmosphériques et susceptibles d'agir pour son amélioration. Ses quatre collèges de membres (Etat, collectivités, acteurs économiques, milieu associatif et personnalités qualifiées) lui assurent d'être en interaction permanente avec les attentes de la société et lui garantissent une indépendance dans ses orientations et ses activités.

L'Assemblée Générale d'Airparif définit, à travers le présent document, un programme de surveillance à mettre en œuvre sur la période 2016-2021<sup>3</sup> (PRSQA – Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air). **Ce programme fixe les orientations stratégiques de l'association en s'appuyant notamment sur le premier Plan National de Surveillance de la Qualité de l'air (PNSQA 2016-2021) et sur l'expérience des deux précédents programmes franciliens de surveillance.**

Le présent document synthétise les enjeux actuels et futurs, les orientations stratégiques et l'évaluation des ressources nécessaires afin de **partager et d'anticiper les évolutions d'Airparif avec l'ensemble de ses partenaires et des Franciliens.**

**Ce PRSQA francilien 2016-2021 sera décliné, chaque année, en un programme de travail adapté,** si nécessaire, aux évolutions du contexte, des exigences réglementaires, des ressources financières et des attentes sociétales. Airparif poursuivra aussi, sur la période 2016-2021, sa démarche qualité engagée en 2001 avec l'objectif de maintenir sa certification ISO 9001 et ses accréditations 17025, gages de la fiabilité de ses travaux et de sa crédibilité.

---

<sup>2</sup> Conformément à l'article L 221-3 du Code de l'Environnement.

<sup>3</sup> Conformément à l'article 5 de l'arrêté du 21 octobre 2010. À la demande du ministère en charge de l'environnement, le PRSQA s'étalera sur une période de 6 ans.

## 2. LES ENJEUX ATMOSPHERIQUES FRANCILIENS

**L'Île-de-France, région capitale, abrite près de 20 % de la population française sur seulement 2 % du territoire national.**

La région se caractérise par sa forte densité de population, par l'importance de ses infrastructures de transport, par son activité économique ainsi que son attractivité et sa visibilité à l'échelle nationale et mondiale.

Au cœur de la région, Paris, capitale de la France, réunit instances politiques nationales, et de nombreux haut-lieux culturels.

La Métropole du Grand Paris, créée le 1<sup>er</sup> janvier 2016, a pour vocation, en renforçant ces atouts régionaux, d'améliorer la vie des habitants, de réduire les inégalités territoriales et de développer un modèle urbain, social et économique durable.

Dans le prolongement de l'article 1<sup>er</sup> de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et plus généralement de l'Accord de Paris adopté en clôture de la COP21, le développement de ce modèle durable passe par une approche transversale et intégrée des questions atmosphériques, climatiques et énergétiques.

Concernant **la pollution de l'air, il s'agit d'un enjeu : sanitaire, environnemental, économique et donc politique et médiatique pour une région comme l'Île-de-France.**

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a en effet classé, fin 2013, la pollution de l'air extérieur comme cancérigène<sup>4</sup>. En Europe, la pollution de l'air constitue le premier risque

sanitaire environnemental<sup>5</sup>. Selon l'OMS et l'ODCE<sup>6</sup>, la pollution de l'air à l'extérieur, comme à l'intérieur des bâtiments, a provoqué dans la région européenne 663 000 décès prématurés en 2010<sup>7</sup>.

La pollution atmosphérique représente également un fort enjeu financier : une commission d'enquête sénatoriale estime que **le coût total de la pollution de l'air s'établit entre 68 et 97 milliards d'euros par an pour la France**<sup>8</sup>, dans une évaluation, rendue en juillet 2015, intégrant à la fois **les dommages sanitaires de la pollution mais également ses conséquences sur les bâtiments, les écosystèmes et l'agriculture**. Cela représenterait entre 13 et 20 milliards d'euros pour la région Île-de-France<sup>9</sup>.

Compte tenu des nombreux impacts de la pollution de l'air, **la réglementation vise à éviter, prévenir ou réduire les effets nocifs de cette pollution pour la santé humaine et pour l'environnement dans son ensemble.**

Par conséquent, la réglementation impose des mesures de surveillance, d'information et des actions pour améliorer la qualité de l'air. À ces exigences réglementaires, s'ajoutent des attentes sociétales fortes renforcées par les spécificités franciliennes et cela dans un contexte en forte évolution.

<sup>4</sup> IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths, press release n°221, 17 octobre 2013.

<sup>5</sup> European Environment Agency : Air quality in Europe – 2015 report, 2015

<sup>6</sup> Organisation de Coopération et de Développement Économiques

<sup>7</sup> WHO and OECD - Economic cost of the health impact of air pollution in Europe – Clean Air, health and wealth, 2015. A

Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air 2016-2021 | Juin 2016

l'échelle mondiale, les données l'OMS et du PNUE peuvent être consultées.

<sup>8</sup> « Pollution de l'air, le coût de l'inaction », Rapport de commission d'enquête de Mme Leila AÏCHI, fait au nom de la CE sur le coût économique et financier de la pollution de l'air, n° 610 (2014-2015) - 8 juillet 2015

<sup>9</sup> en extrapolant uniquement sur la répartition de la population

## Répondre aux obligations de surveillance, d'information et d'aide à l'action.

La stratégie européenne de surveillance de la qualité de l'air se base aujourd'hui des directives<sup>10</sup>. Ces textes imposent aux Etats membres une évaluation de la qualité de l'air sur la base de méthodes et critères communs et fixent des objectifs sanitaires et environnementaux, dont des valeurs contraignantes de concentration à ne pas dépasser.

Au niveau national, le code de l'environnement, transposant les directives européennes et codifiant la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE), exige la mise en œuvre d'une politique qui reconnaît le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. A travers la législation, l'Etat confie, au niveau régional, la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air à un organisme agréé<sup>11</sup>.

**Ces réglementations définissent un cadre commun et des obligations associées en matière de surveillance visant à garantir la qualité du dispositif.** Les obligations majeures de surveillance portent sur les méthodes (mesures, modélisation, inventaire des émissions, ...), le nombre et la répartition des sites de mesures, les normes techniques à utiliser, la fréquence et la couverture temporelle de ces mesures, les incertitudes à ne pas dépasser. Le dispositif de surveillance doit permettre de documenter à la fois les situations représentatives de l'exposition générale de la population (pollution de fond urbaine et rurale) et les teneurs les plus élevées auxquelles elle est exposée (pollution de proximité liée au trafic ou aux activités industrielles).



Figure 1 : Station de mesure de la qualité de l'air sur le parvis de la Défense (92)

**La réglementation impose aussi des obligations de diffusion des informations.** Les résultats de la surveillance doivent être mis aisément, et dans un délai court, à la disposition du public et des organismes appropriés. Ces informations concernent la publication régulière d'éléments relatifs à la surveillance, à la prévision, aux émissions dans l'atmosphère et aux consommations énergétiques<sup>12</sup>. Il est aussi demandé un renforcement de cette information en cas de dépassement des valeurs réglementaires ou des seuils d'information et d'alerte, notamment dans ce dernier cas avec la diffusion de recommandations sanitaires. Enfin, **l'application de la directive européenne « INSPIRE », portant sur l'échange des données dans le domaine de l'environnement, est aussi à intégrer dans les exigences informatives (avec l'objectif de faciliter la réutilisation des données réglementaires produites par l'observatoire).**

<sup>10</sup> Directives 2004/107/CE, 2008/50/CE modifiée partiellement par la 2015/1480

<sup>11</sup> Article L 221-3 du Code de l'Environnement.

<sup>12</sup> Article L 221-6 du code de l'Environnement



Au-delà de la surveillance et de l'information, la réglementation vise à préserver la qualité de l'air ambiant, lorsqu'elle est bonne, et l'améliorer dans les autres cas.

Suite à un dépassement des valeurs limites, la réglementation impose la mise en place de plans d'actions définissant des mesures qui permettront de revenir à des niveaux ne dépassant pas les seuils dans des délais les plus courts possibles.

**L'impact environnemental, sanitaire et économique de ces planifications visant à améliorer la qualité de l'air doit être évalué et suivi. Une approche transversale et intégrée des questions atmosphériques, climatiques et énergétiques est à privilégier aux différentes échelles territoriales afin de favoriser les synergies et les co-bénéfices d'une part, et d'autre part d'éviter les antagonismes dans l'impact des mesures mises en œuvre.**

Les valeurs limites étant dépassées de manière récurrente sur le territoire français (et notamment en Île-de-France), la Commission Européenne a engagé une procédure de contentieux à l'encontre de la France pour non-respect des normes pour les particules PM<sub>10</sub>, et insuffisance des actions de réduction.

D'autres Etats membres sont également concernés. Ce contentieux a franchi une étape supplémentaire, le 29 avril 2015, avec la notification d'un avis motivé, dernière étape avant la saisine de la Cour de justice et une possible condamnation exigeant le paiement d'une somme forfaitaire et/ou d'astreinte.

La France est également concernée par des dépassements des valeurs limites pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), l'Île-de-France est concernée. Le 18 juin 2015, la France a été mise en demeure, comme pour les particules.

Lorsqu'il existe un risque de dépassement des seuils d'alerte (horaire ou journalier), la réglementation impose également la mise en place de plans d'actions définissant des mesures à court terme afin de réduire le risque ou de limiter la durée du dépassement.

## Intégrer les évolutions de la pollution, des outils, des attentes des citoyens et des collectivités

### Des zones de surexposition à mieux investiguer

Sur les cinquante dernières années, les actions prises pour la réduction de la pollution ont permis une amélioration certaine de la qualité de l'air pour la majorité des polluants réglementés<sup>13</sup>, notamment ceux liés à l'industrie ou à la composition de l'essence. Cette évolution reste toutefois insuffisante

pour respecter les seuils réglementaires, notamment sur des territoires surexposés qui nécessitent des investigations complémentaires pour bien les qualifier.

Ces travaux d'objectivation des niveaux répondent également à **des sollicitations de plus en plus nombreuses de la population, en lien avec les préoccupations locales sur des zones à enjeux spécifiques** (zones industrielles, échangeurs et axes routiers importants, plateformes aéroportuaires, ...).

<sup>13</sup> Airparif, mai 2015 – Surveillance et information sur la qualité de l'air en Île-de-France, Année 2014

Commissariat Général au Développement Durable, septembre 2015 – Bilan de la qualité de l'air en France Année 2014

Dans ces territoires, les demandes peuvent porter sur des enjeux atmosphériques, parfois au-delà de la réglementation (odeurs, empoussièrement, ...) ou en lien avec d'autres nuisances (bruit, ...). Elles correspondent souvent à des inégalités environnementales et sociales.



Figure 2 : Echangeur autoroutier de la Porte de Bagnolet (75/93)

Ces zones de surexposition peuvent également nécessiter des actions d'amélioration de la qualité de l'air ou des aménagements urbains spécifiques. A titre d'exemple, en Île-de-France à l'horizon 2020, les valeurs limites ne seront vraisemblablement pas respectées à proximité du trafic routier d'axes majeurs si aucune mesure supplémentaire et permanente de réduction de la pollution n'est mise en place.

## Un panel de polluants qui s'élargit

La problématique de la qualité de l'air dépasse l'enjeu, déjà conséquent, des polluants réglementés (dioxyde d'azote, particules, ozone, ...). Les interrogations se multiplient quant à la présence dans l'air, et à l'effet sur la santé, de composés tels que les pesticides, les dioxines, voire de composés émergents avec les nouvelles technologies comme les nanoparticules et certains métaux lourds.

Les questions scientifiques et sociétales portent aussi sur les précurseurs des polluants réglementés comme l'ammoniac, les nitrates et les sulfates pour les particules et renvoient à la question de la contribution directe ou indirecte des différentes activités émettrices. Par exemple, la question des intrants agricoles et de leurs rôles dans la pollution de l'air est de plus en plus présente.

La surveillance purement réglementaire doit aussi parfois être complétée, à des fins sanitaires et d'amélioration des connaissances, par des investigations plus larges (étude des particules ultrafines, toxicité des particules suivant leur composition chimique, effet cocktail de la pollution, ...).

L'intégration dans le Code de l'environnement de la surveillance des pollens et des moisissures de l'air extérieur a été renforcée par la récente loi Santé. Le troisième Plan National Santé Environnement identifie aussi de nombreuses actions liées au compartiment atmosphérique concernant les pollens, les moisissures, les pesticides, .... **Aussi, en amont d'une éventuelle future obligation réglementaire, l'enjeu pour l'observatoire est d'apporter un diagnostic objectif par rapport à ces substances non réglementées qui puisse permettre le suivi de leur évolution dans le temps et servir de support à des études sanitaires.**

## Des outils de plus en plus puissants

La surveillance du compartiment atmosphérique et l'information qui en découle s'appuient sur des outils en permanente évolution. Les avancées techniques portent sur la métrologie avec, par exemple, les progrès de miniaturisation et de connectivité des capteurs, ou encore de mesure en temps réel de la composition chimique de la pollution particulaire.

La modélisation a aussi fortement évolué en bénéficiant de puissances de calcul de plus en plus importantes, qui permettent le développement de la cartographie fine 3D et la multiplication des scénarisations.

Les méthodes statistiques et le développement du big-data sont également amenés à exprimer de plus en plus leurs potentiels dans le traitement et la visualisation de bases de données très conséquentes permettant notamment des croisements plus aisés entre différents types d'informations.

Les outils de communications devront aussi s'adapter pour épouser les évolutions technologiques, l'essor du numérique, l'open data, les modes de consommation de l'information et la demande sociétale pour plus de contributions et d'échanges.

L'enjeu est d'intégrer ces évolutions des outils au service de l'amélioration de la surveillance et de l'interactivité de la communication.

## Vers une information personnalisée et une intégration des citoyens dans le dispositif

D'une information globale, les attentes de la population évoluent vers une demande d'informations personnalisées de plus en plus précises (en temps réel et localisée) qui reflète l'exposition personnelle selon les activités et les déplacements des personnes. Les citoyens souhaitent de plus en plus connaître la pollution chez eux, dans leur voisinage immédiat, tout au long de la journée ou selon leurs pratiques quotidiennes, notamment sportives. Ils souhaitent devenir acteurs en adaptant leurs activités en fonction des niveaux de pollutions présents et prévisibles, voire en mesurant directement leurs expositions et en contribuant à la mesure de la pollution.

L'attente est double, disposer d'une information personnalisée et contribuer au dispositif de surveillance.



Figure 3 : Pollution en Particules le 18 février 2015 à 17 heures aux alentours de l'avenue Victor Hugo (Paris XVI<sup>ème</sup>)

L'enjeu est donc d'intégrer conjointement les évolutions de communication et celles de la surveillance pour favoriser l'interactivité et répondre de façon adéquate aux besoins des différentes parties prenantes.

## Une gouvernance et une représentativité des collectivités en pleine mutation

L'organisation territoriale de la République est en pleine modification avec la promulgation de la loi NOTRe<sup>14</sup> qui complète la loi du 16 janvier 2015 relative à la délimitation des régions. Cette nouvelle réglementation redistribue les compétences de toutes les échelles territoriales, avec par exemple la **mise en place de métropoles et la fusion des régions**.

S'agissant des régions, ces dernières sont chargées de l'aménagement durable du territoire. Elles définissent, à travers un schéma SRADDET<sup>15</sup>, les orientations stratégiques en matière d'aménagement du territoire, de mobilité, de lutte contre la pollution de l'air, de maîtrise et valorisation de l'énergie, de logement et de gestion des déchets. Précisons qu'en Île-de-France, ce schéma (Schéma Directeur de la Région Île-de-France) est arrêté par la Région, puis approuvé par décret en Conseil d'État. **Les régions sont ainsi désignées comme chefs-**

<sup>14</sup> Parue au Journal Officiel le 8 août 2015

<sup>15</sup> Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

## de-file sur l'aménagement durable et sur la qualité de l'air.



Figure 4 : Périmètre et constitution de la Métropole du Grand Paris et de ses douze territoires<sup>16</sup>

(source : Mission de Préfiguration de la Métropole du Grand Paris)

**Quant aux métropoles, et en particulier à celle du Grand Paris, elles exercent de plein droit, en lieu et place des communes membres, les compétences de lutte contre la pollution de l'air<sup>17</sup>.**

Les compétences métropolitaines environnementales portent aussi sur la contribution à la transition énergétique. Ces compétences transversales en matière d'environnement se traduisent par l'obligation pour les métropoles, comme pour tout établissement public de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 20 000

habitants, de réaliser un **Plan Climat Air Energie Territorial** (PCEAT). De plus, de nombreuses autres compétences locales ayant un impact sur la pollution de l'air sont attribuées aux métropoles, comme le développement économique et les opérations d'aménagement urbain d'intérêt métropolitain.

Les **conseils départementaux sont compétents en termes de santé, de petite enfance et de précarité**. Les enjeux atmosphériques restent pleinement dans leur domaine d'attribution.

**A l'échelle communale, des zones à circulation restreinte peuvent être créées, par le Maire** (ou par le Président d'un établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre lorsque celui-ci dispose du pouvoir de police de la circulation), sur tout ou partie du territoire, si ces derniers sont couverts par un Plan de Protection de l'Atmosphère<sup>18</sup>.

Enfin, **la responsabilité financière des collectivités locales est à présent engagée, au côté de l'État, en cas de manquement à une obligation européenne<sup>19</sup>.**

## Prendre en compte les spécificités franciliennes

### **Au quotidien, des niveaux de pollution en Île-de-France toujours supérieurs aux réglementations**

**Malgré les améliorations de ces dernières décennies, l'Île-de-France est toujours concernée par une importante pollution chronique**, à savoir l'exposition à la pollution atmosphérique sur l'ensemble de l'année. La grande majorité des Franciliens sont ainsi

soumis à des niveaux au-delà des recommandations de l'Organisation mondiale de la Santé, notamment pour les particules fines PM<sub>2.5</sub>.

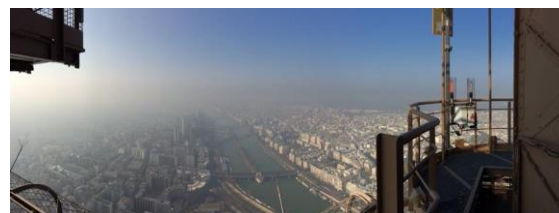


Figure 5 : Episode de pollution de mars 2014 sur l'Île-de-France vu depuis la Tour Eiffel

<sup>16</sup> Décret n°2015-1212 du 30 septembre 2015

<sup>17</sup> Article L 5217-2 du Code Général des Collectivités Territoriales

<sup>18</sup> Article L 2213-4-1 du Code Général des Collectivités Territoriales

<sup>19</sup> Article L 1611-10 du code Général des Collectivités Territoriales.



S'agissant des réglementations françaises et européennes, plus de 1,6 millions de Franciliens étaient toujours exposés en 2015 à des niveaux chroniques de pollution qui ne respectaient pas les valeurs limites. C'est le centre de l'agglomération parisienne (Paris et la Petite Couronne) qui est le plus concerné, ainsi que le voisinage des grands axes de circulation où les niveaux peuvent être jusqu'à deux fois supérieurs aux valeurs limites, y compris en grande couronne.

Seules des actions permanentes peuvent permettre de faire baisser ces niveaux de pollution permanente.

Au-delà de cette pollution chronique, la région francilienne connaît, chaque année, plus d'une dizaine de jours de pics de pollution avec parfois des épisodes marquants, intenses et durables comme en décembre 2013, en mars 2014 et en mars 2015. Pour faire face à ces épisodes, des mesures d'urgence ponctuelles sont nécessaires pour en limiter l'intensité, en particulier à proximité du trafic où les niveaux sont encore plus préoccupants.

## Une forte attente des Franciliens

Les Franciliens sont soucieux de ces problématiques de qualité de l'air : **68 % sont fortement préoccupés par la pollution atmosphérique et c'est la première préoccupation environnementale des habitants de la région**<sup>20</sup>. Cette situation se traduit par une augmentation constante des sollicitations d'Airparif : les demandes médiatiques adressées à Airparif ont triplé en cinq ans, avec plus de 900 demandes presse traitées en 2015. Les demandes adressées au webmaster ont doublé sur la même période.

<sup>20</sup> IFOP pour Airparif – Etude de perception des Franciliens à l'égard de la qualité de l'air – Octobre 2014.

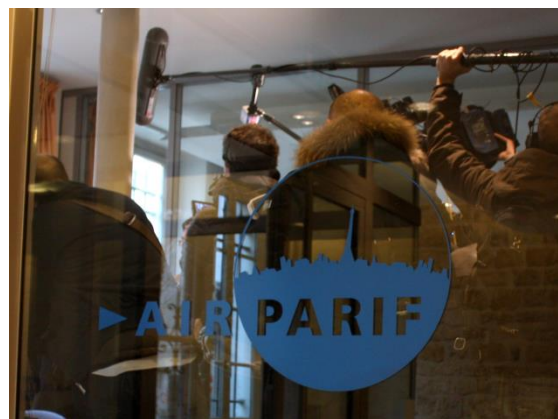


Figure 6 : Présence des médias dans les locaux d'Airparif au printemps 2015

Selon les enquêtes de perception, le besoin accru d'information est d'ailleurs la demande la plus importante des Franciliens vis-à-vis d'Airparif. **Or, interfacier 12 millions d'habitants reste un challenge pour l'observatoire**, d'autant que cette information doit être à la fois, en temps réel et prédictive, de plus en plus personnalisée et précise sur l'exposition des personnes en fonction de leur mobilité et plus pédagogique pour permettre d'agir sur les comportements.

*In fine*, l'objectif de l'observatoire est d'évoluer vers un dispositif plus participatif et interactif afin de **donner aux Franciliens les clés de l'action pour limiter leur exposition, améliorer la qualité de l'air et produire ainsi de l'engagement durable**.

## Un positionnement à l'international

La pollution atmosphérique sur Paris et sa région focalise de nombreuses attentions nationales et internationales liées au rayonnement de la capitale. La couverture médiatique de cette pollution est aussi internationale comme en témoignent les épisodes de pollution de mars 2014 et 2015. La qualité de l'air devient ainsi un enjeu d'attractivité, et donc économique, entre les mégapoles pour attirer entreprises et touristes. Ces enjeux renforcent les exigences de



surveillance et d'information objective et réactive, mais aussi d'actions pour son amélioration.

Le savoir-faire français et francilien en matière de surveillance et d'information sur la pollution est fortement reconnu et fait notamment l'objet d'un consortium (F.AIR, créé à l'initiative d'Airparif), dont l'objectif est de valoriser économiquement à l'export ce savoir-faire. Ces démarches sont d'ailleurs appuyées au niveau institutionnel.



Figure 7 : Visite à Airparif de Monsieur WAN Gang, Ministre de la science et de la technologie de Chine (à droite sur la photo) le 25 mars 2013

Cette reconnaissance de l'expertise francilienne associée au fort rayonnement de la région capitale se traduit par de nombreuses sollicitations pour des visites de personnalités ou des accueils de délégations étrangères à Airparif. Notons que les actions internationales peuvent aussi être une source de financements complémentaires à travers la réalisation de formations ou des prestations de service.

**Les échanges s'intensifient avec les homologues d'Airparif, les partenaires institutionnels, dans le cadre des missions de coopération décentralisée, et les partenaires internationaux. Les demandes des médias internationaux sont aussi de plus en plus nombreuses. Ces échanges, qui permettent de partager des problématiques communes, nécessitent également d'être mieux intégrés aux activités de l'observatoire.** De ce fait, Airparif se doit de continuer à cultiver un haut niveau d'exigence, et être ouvert aux échanges internationaux qui favorisent les transferts d'expertise, les partages d'expériences et de bonnes pratiques.

## Adapter le fonctionnement d'Airparif

La qualité de l'atmosphère résulte de multiples sources d'émissions et paramètres atmosphériques. De nombreux acteurs sont concernés par son amélioration. Ses impacts touchent à la fois la santé des Franciliens, le bâti et la végétation, et les problématiques atmosphériques sont étroitement liées aux questions énergétiques et climatiques. Comme le rappelle l'article L 220-1 du Code de l'environnement « *L'État et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs établissements publics ainsi que les personnes privées concourent, chacun dans le domaine de sa compétence et dans les limites de sa responsabilité, à une politique dont l'objectif est la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Cette action d'intérêt général consiste à prévenir, à surveiller, à*

*réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques, à préserver la qualité de l'air et, à ces fins, à économiser et à utiliser rationnellement l'énergie. La protection de l'atmosphère intègre la prévention de la pollution de l'air et la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre* ».

**Ainsi, tous les acteurs concernés, de l'individu aux acteurs économiques en passant par le monde agricole, doivent porter, ensemble, le dispositif de surveillance francilien et les actions nécessaires à l'amélioration de la qualité de notre atmosphère** et cela dans une organisation des compétences publiques en pleine mutation.

Un effort particulier, notamment avec la recherche, est à mener pour poursuivre la compréhension des phénomènes de pollution et améliorer les connaissances

portant sur, les polluants émergents, l'impact sanitaire ou économique de la pollution, mais aussi sur les attentes sociétales. Les travaux de veille et d'anticipation en cours devraient permettre l'amélioration des techniques de surveillance et de communication.

Avec l'évolution des sources et substances surveillées, l'arrivée de nouveaux acteurs dans le dispositif ou les réformes territoriales, le système de financement de la surveillance doit s'adapter en veillant à rester pérenne, équilibré et suffisant, avec une optimisation

des coûts. Cette optimisation passe notamment par une mise en commun avec nos homologues français des moyens et des savoir-faire.

La réponse aux enjeux présents et futurs passe aussi par une poursuite de l'évolution des compétences du personnel d'Airparif.

### 3. AIRPARIF, L'OBSERVATOIRE AU SERVICE DE LA SANTE ET DE L'ACTION

#### Un observatoire pour les partenaires et les Franciliens

Au regard des impacts sanitaires et environnementaux de la pollution atmosphérique, la nécessité d'actions visant à protéger la santé des Franciliens n'est plus à démontrer. Une approche transversale est nécessaire compte tenu des interactions fortes entre les questions atmosphériques, climatiques, énergétiques et sanitaires. Sur la base d'une expertise reconnue en France et à l'international, **Airparif souhaite conforter son positionnement d'observatoire francilien au service de la santé et de l'action.** Cette continuité se caractérise principalement par un élargissement de ses interlocuteurs et de ses travaux afin de mieux répondre aux attentes de ses partenaires et des Franciliens, mais aussi pour mieux s'adapter aux évolutions du contexte notamment réglementaire et sociétal.

Les activités de l'observatoire sont déclinées suivant trois axes :

- **Surveiller** l'air respiré par les Franciliens ;
- **Comprendre** la pollution atmosphérique et ses impacts ;
- **Accompagner** les Franciliens et les partenaires d'Airparif.



Figure 8 : Surveiller, comprendre et accompagner au service du Francilien et des acteurs.

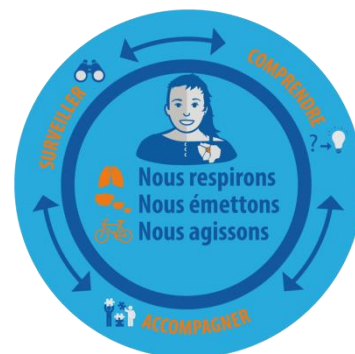


Figure 9 : En Île-de-France, tous concernés et acteurs de la qualité de l'air.

Les capacités d'anticipation et d'innovation seront renforcées pour s'adapter aux évolutions rapides des techniques et des demandes.



## Surveiller l'air respiré par les Franciliens

En Île-de-France, Airparif est chargé de la surveillance et de l'information sur la qualité de l'air. Les exigences réglementaires et plus largement les attentes des Franciliens et des acteurs régionaux, définissent la surveillance de la qualité de l'air menée et l'information délivrée.

Le dispositif de surveillance et d'information s'adapte régulièrement pour intégrer les évolutions techniques récentes et répondre à l'arrivée de nouvelles problématiques et à des attentes de plus en plus fortes.

La surveillance de l'air respiré par les Franciliens est structurée autour de quatre thématiques :

- qualifier l'air ambiant ;
- focaliser sur les polluants à enjeux ;
- intégrer l'ensemble des nuisances atmosphériques ;
- renseigner l'exposition dans les différents environnements.

### Qualifier l'air francilien

La caractérisation de l'atmosphère passe par :

- l'utilisation de tous les moyens techniques, visant à renseigner dans le temps et l'espace, les concentrations dans l'air ambiant des polluants ;
- l'expertise technique et scientifique permettant de délivrer aux Franciliens et aux partenaires une information explicite et de haute qualité.

### Maintenir la conformité réglementaire du dispositif

Fin 2015, le dispositif francilien de surveillance et d'information ne présentait aucune non-conformité au regard des obligations réglementaires. C'est la conclusion de l'audit

du 17 septembre 2015 mené par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LSCQA), mandaté par le Ministère en charge de l'environnement. L'objectif premier est de **maintenir la conformité réglementaire actuelle du dispositif de surveillance et d'information**. Les futures impositions réglementaires seront intégrées, comme les recommandations nationales, notamment du LCSQA. Pour assurer cette conformité et anticiper les futures exigences, Airparif s'appuiera sur son expertise formalisée à travers son processus de veille et d'analyse réglementaire. Dans le cadre de son système qualité, une analyse technico-économique sera réalisée pour toute modification majeure et les membres d'Airparif, en particulier la DRIEE, ainsi que le Ministère et le LCSQA seront associés notamment en cas de besoin financier complémentaire.

La surveillance réglementaire est menée selon un découpage territorial en zones administratives de surveillance (ZAS) qui sont également les zones des plans d'amélioration attendus par l'Europe.

Il est proposé dans ce programme d'appliquer au 1<sup>er</sup> janvier 2017, **un nouveau zonage prenant en compte la dernière mise à jour par l'INSEE des délimitations de l'agglomération parisienne**. Cette légère évolution du zonage francilien n'impactera ni la conformité réglementaire du dispositif ni la qualité de l'information délivrée.



Figure 10 : Zones administratives de surveillance franciliennes proposées au 1<sup>er</sup> janvier 2017

### Renforcer et élargir le dispositif

La fiabilité de la surveillance menée et des informations délivrées est primordiale pour Airparif en tant qu'association agréée et organisme de référence. Depuis plusieurs années, la mesure de la qualité de l'air est encadrée par des exigences normatives sur l'ensemble de la chaîne de production (du laboratoire de métrologie aux stations de mesures). Les outils de modélisation et les inventaires d'émissions, plus jeunes dans le dispositif, doivent aussi progresser sur la qualité au gré des évolutions des connaissances et des techniques, assurer la robustesse et disposer d'une documentation des incertitudes aux différentes échelles géographiques et temporelles. **Cette démarche AQ/CQ<sup>21</sup> pour la modélisation, et MRV<sup>22</sup> pour les inventaires d'émissions, permettra de garantir le niveau de ces composantes principales du dispositif de surveillance.** Elle s'appuiera notamment sur les modalités proposées par le LCSQA.

Les évolutions techniques associées aux outils de modélisation (mise en base de données, amélioration des puissances de calcul, amélioration de la résolution spatiale et développement de la 3D) amélioreront les outils d'aide à l'action. Ces améliorations favoriseront aussi la compréhension des phénomènes en jeu.

Concernant l'inventaire des émissions, le travail sera centré sur **l'analyse critique des données d'entrée, en s'appuyant sur la comparaison entre les émissions calculées et les émissions réelles**. En effet, l'inventaire élaboré par Airparif s'appuie sur des données d'émissions unitaires fournies par des organismes nationaux et européens. Ces données et leurs modalités d'utilisation font consensus à l'échelle nationale, mais l'adéquation à la situation francilienne, la validation et la précision de la temporalisation de ces dernières doit être renforcée. Cela passe par :

- la consolidation des calculs des émissions en comparant les émissions calculées et celles réellement émises pour les secteurs des transports, de l'industrie, du chauffage et de l'agriculture ;
- La réactualisation plus fréquente du parc roulant pour calculer les émissions liées au transport routier.

Ces actions seront menées en lien et en complémentarité avec les programmes nationaux sur ce sujet.

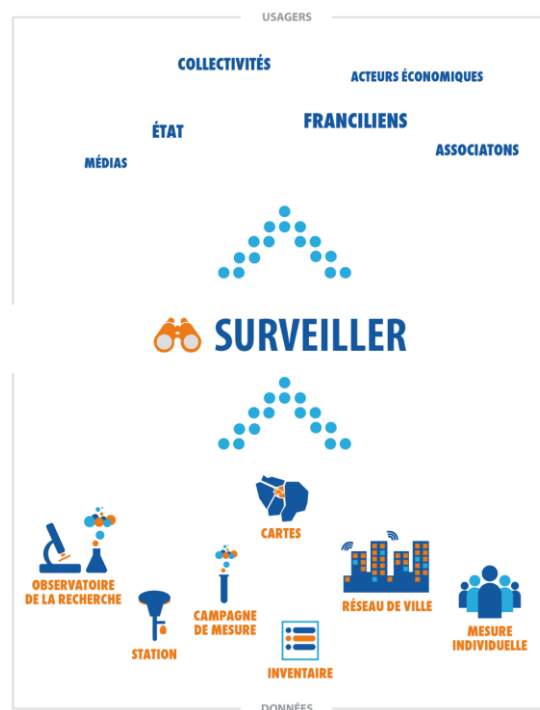


Figure 11 : Convergence et rayonnement des données qualité de l'air via Airparif

<sup>21</sup> Assurance Qualité et Contrôle Qualité

<sup>22</sup> Mesurable, Rapportable et Vérifiable.





Les avantages des outils classiques de surveillance (réseaux de mesures et modélisation) sont couplés depuis plusieurs années pour délivrer des cartographies de pollution atmosphérique de qualité. Ces techniques, devenues usuelles pour décrire la pollution de fond, sont en cours de développement pour la pollution de proximité et seront généralisées. Les améliorations techniques sur les capteurs de pollution (miniaturisation, connectivité, ...) entraînent le développement de nouveaux « réseaux » en équipant du mobilier urbain, des véhicules ou des citoyens.

Ces nouvelles technologies seront introduites dans le dispositif de surveillance (sous réserve de gains qualitatifs effectifs). Au-delà des outils déployés par Airparif, la centralisation de données externes produites par des partenaires permettra de compléter la connaissance de la qualité de l'air respirée par les Franciliens.

**Cette convergence de l'ensemble des données servira à accroître la qualité des informations diffusées aux Franciliens et aux partenaires, ainsi que l'amélioration des connaissances.**

#### Assurer et améliorer la prévision à court terme de la qualité de l'air

La prévision de la qualité de l'air bénéficiera du renforcement qualitatif des outils de modélisation, ainsi que d'une professionnalisation du métier de prévisionniste (équipe dédiée et restreinte). Ainsi, les informations prévisionnelles fournies par Airparif se développeront à la fois sur le volet temporel et sur la précision géographique. Il s'agit de mettre à disposition des Franciliens et des partenaires : **une prévision horaire fine pour les prochaines 24 heures, des prévisions pour le lendemain et le surlendemain et des tendances pour l'ensemble de la semaine, accompagnées par des indicateurs de confiance.** La

résolution spatiale des prévisions progressera aussi en intégrant les pollutions de proximité, notamment celles liées au trafic routier. Un bilan annuel des prévisions sera disponible pour les différents CODERST, conformément à la réglementation.

#### Communiquer et diffuser les cartographies de référence sur la qualité de l'air francilienne

Au-delà de l'information réglementaire alimentant les reporting européens et nationaux, les progrès en résolution spatiale et en description de la pollution de proximité permettront de partager des cartographies de référence sur la qualité de l'air francilienne (cartes réglementaires, cartes stratégiques air, données fines géoréférencées). Des moyens dédiés pourront être mobilisés pour renforcer les diagnostics territoriaux et investiguer plus en détail les zones de vigilance (zones aéroportuaires, échangeurs autoroutiers, établissements industriels...). Ces zones se caractérisent par la présence d'activités émettrices et/ou de populations sensibles, par des interrogations concernant des composés spécifiques ou des signalements de nuisances atmosphériques. **Les focus menés sur ces zones permettront de répondre aux attentes locales tout en améliorant l'information globale délivrée (qualité de l'air et nuisances).** Cela passe par un développement des capacités météorologiques, par une connaissance précise des émissions locales et des moyens de modélisation fine. Certains polluants plus spécifiques aux émissions locales seront recherchés notamment le B(a)P, les métaux, ...

#### Mobiliser le dispositif pour évaluer la qualité de l'air suite à des incidents ou accidents

Airparif peut être sollicité en cas d'accidents voire d'incidents (notamment odeurs et particules). Les sollicitations concernent les capacités d'intervention techniques, et de communication au moment de la crise et la



post-crise. Le rôle d'Airparif est à clarifier et à organiser :

- en s'inscrivant dans une approche nationale qui va définir les plateformes de veille, les capacités de mesures et de communication, ainsi que les sources de financement à associer ;
- en s'appuyant sur le retour d'expérimentations en cours dans trois régions (Haute Normandie, PACA et Rhône-Alpes) ;
- en se coordonnant avec le Laboratoire Central de la Préfecture de Police qui peut intervenir sur Paris et la petite couronne lors de ces évènements.

**Airparif qualifiera l'air ambiant en délivrant des diagnostics et des prévisions de la pollution atmosphérique de plus en plus précis sur l'ensemble du territoire francilien, en s'appuyant sur la convergence des données, le développement de ses outils et l'accroissement de son expertise. Ces éléments seront évidemment enrichis et trouveront tout leur sens avec les actions menées dans les axes « Comprendre » et « Accompagner ».**

## Focaliser sur les polluants à enjeux et leurs précurseurs

Avec des dépassements sévères des seuils réglementaires notamment en proximité du trafic routier, les particules et le dioxyde d'azote sont les polluants les plus problématiques en Île-de-France.

Le dispositif de surveillance s'adapte constamment pour suivre l'évolution de la pollution francilienne et répondre aux enjeux actuels et futurs tout en assurant le suivi des tendances des polluants devenus moins problématiques. Conformément à l'arrêté du 19 décembre 2016, toutes évolutions du réseau de mesure sera soumis à la

consultation des services de l'Etat concernés, avant adoption par décision interprefectorale.

### Elargir la surveillance de la pollution particulaire

Les niveaux de particules en Île-de-France dépassent les valeurs limites réglementaires. Ces dépassements résultent des émissions directes de particules dans l'atmosphère et de la transformation physico-chimique de précurseurs gazeux. A la pollution issue des sources franciliennes peut s'ajouter le passage de masses d'air déjà chargées en particules ou en précurseurs. Le dispositif de surveillance francilien évolue pour aider à la compréhension de cette pollution particulaire et faciliter les études sur son impact, ainsi que la définition d'actions pertinentes pour la réduire. Pour les prochaines années, le suivi de cette pollution, de ses composants et de ses précurseurs se développera sans se limiter à la mesure massique réglementaire des PM<sub>10</sub> et des PM<sub>2,5</sub>, en cohérence notamment avec le programme CARA.

### Mieux décrire les concentrations en dioxyde d'azote sur l'ensemble de l'Île-de-France

Concernant le dioxyde d'azote, polluant moins complexe que les particules du fait de son origine exclusivement locale et des sources d'émissions moins diverses, le dispositif de surveillance fournira les éléments descriptifs les plus précis possibles, en termes de concentrations et d'émissions, nécessaires à la bonne compréhension des déterminants, des impacts et de l'évaluation des actions de réductions.

Les concentrations en dioxyde d'azote seront mieux documentées sur les axes routiers traversant des zones habitées ou fréquentées en dehors de Paris et la petite couronne. L'objectif est notamment de positionner les concentrations relevées sur ces axes au



regard des seuils réglementaires associés au dioxyde d'azote.

### Maintenir une vigilance sur l'ozone, en lien avec le changement climatique

Bien que les maxima en ozone soient à la baisse, une surveillance poussée de ce polluant sera maintenue. En effet, les niveaux moyens annuels franciliens sont stables et les niveaux chroniques sont toujours supérieurs à l'objectif de qualité et une dégradation, en lien avec le changement climatique, n'est pas à exclure.

### Assurer un suivi historique des polluants devenus moins problématique

Certains composés comme le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et le plomb ont atteint des niveaux très inférieurs aux seuils de l'OMS. Les dernières années se caractérisent aussi par une diminution de la pollution chronique en benzène et en benzo[a]pyrène (excepté dans des zones d'émission particulières).

Un suivi optimisé de ces polluants sera assuré, afin de renseigner les évolutions et aussi de fournir des indicateurs historiques notamment au monde la santé.

**La surveillance renforcée de ces polluants à enjeux (particules, dioxyde d'azote) passera par la mise en place de sites de surveillance multi-paramètres (appelés supersites) permettant la mesure de précurseurs et/ou de polluants spécifiques constituant les particules** (nitrates, ammoniac, carbone élémentaire, ions, COV,...).

## Intégrer l'ensemble des nuisances atmosphériques

La caractérisation de la qualité de l'air ne se limite pas à l'évaluation des niveaux pour les polluants réglementaires. Ainsi les attentes peuvent porter sur des polluants non réglementés tels que les pesticides, des

nuisances olfactives, des composés participant au réchauffement climatique, et des aérocontaminants naturels comme les pollens.

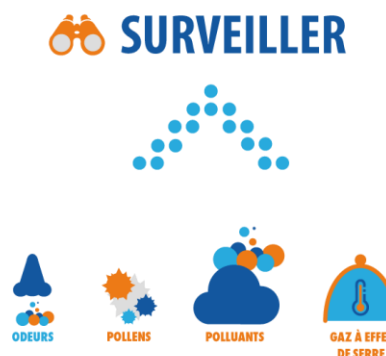


Figure 12 : Déterminer les concentrations dans les différents environnements fréquentés par les Franciliens

Ce volet de la surveillance nécessite une montée en compétences au niveau d'Airparif. Ceci sera réalisé en s'appuyant entre autres sur des partenaires et sur les AASQA disposant déjà d'une expérience sur ces thématiques.

### Maintenir et renforcer la mesure des polluants non réglementés dans l'air ambiant

Il s'agit de poursuivre le suivi des concentrations de polluants dans l'air ambiant de composés non réglementés comme les pesticides, les dioxines, les métaux lourds, ... Les connaissances sur ces composés ou les méthodes nécessaires à leurs caractérisations dans l'atmosphère ne sont pas aussi matures que pour les polluants réglementés. Il est par conséquent nécessaire de s'appuyer sur les développements et les connaissances de nos homologues des autres AASQA, des acteurs de la recherche et des experts travaillant sur l'usage ou l'impact sanitaire et environnemental de ces composés notamment pour définir les substances à suivre. Ces actions s'inscrivent généralement dans des projets à grande envergure avec une importante contribution, voire un pilotage par des acteurs nationaux comme l'ADEME, le LCSQA, un laboratoire



CNRS, l'ANSES, l'INRA .... L'intégration dans le dispositif de surveillance de ces composés passe dans un premier temps par la mesure, outil fondamental de la surveillance. A terme la surveillance de ces composés pourrait bénéficier de la complémentarité des autres outils sous réserve de disposer des données d'entrées pour l'inventaire des émissions et la modélisation.

### Initier des mesures de visibilité

Les mesures de visibilité permettent de délivrer une information sur l'état de notre atmosphère. La baisse de la visibilité peut en effet constituer une nuisance car, si la visibilité peut évoluer en fonction de conditions météorologiques (brouillard, pluie...), elle peut être aussi fonction des niveaux de polluants dans l'air. Dans ce cas, la mesure de la visibilité et surtout son illustration sous forme d'image est une très bonne représentation visuelle de la pollution et permet de rendre visible la qualité de notre air (cf. Accompagner). A terme, il est proposé d'initier ces mesures de visibilité à Paris, en petit couronne et en grande couronne pour documenter des contrastes potentiels à l'échelle francilienne.

### Développer le suivi des nuisances olfactives

Les nuisances olfactives peuvent entraîner une gêne et la présence d'odeur est plus directement perceptible par le Francilien que la présence et l'impact de polluant atmosphérique.

En s'appuyant sur les expertises développées chez nos partenaires et nos homologues, Airparif prévoit de développer le suivi des nuisances olfactives dans un premier temps sur des problématiques locales, puis à l'échelle régionale. Ce suivi passe par la formation du personnel d'Airparif à la reconnaissance de ces dernières et au

développement de plateforme de signalement afin d'objectiver les nuisances et de permettre la concertation des différents acteurs (cf. Accompagner), préalable à des solutions durables d'amélioration.

### Pérenniser puis renforcer la surveillance des Pollens

Le suivi des pollens dans l'air ambiant est coordonné par le RNSA<sup>23</sup>. En Île-de-France, cinq sites de mesures fournissent des données allergopolliniques. Ces informations sont relayées sur le site internet d'Airparif. Comme illustré par le rapport d'expertise collective de l'ANSES<sup>24</sup>, les pollens et les polluants atmosphériques peuvent interagir. L'Anses préconise aussi la pérennisation de la surveillance des pollens, plus particulièrement des suivis en temps réel, et le perfectionnement de la modélisation de ces aérocontaminants. Le rapprochement du dispositif de surveillance de la qualité de l'air et de celui d'aérobiologie peut faciliter le développement de la surveillance des pollens notamment en bénéficiant des outils de modélisation.

**A l'avenir, l'objectif est de délivrer une information aux Franciliens et aux partenaires intégrant à la fois la contamination de l'atmosphère par les pollens allergisants et les concentrations des polluants de l'air, les nuisances olfactives et tout autre nuisance atmosphérique spécifique.**

### Renseigner l'exposition dans les différents milieux

Renseigner l'exposition des Franciliens à la pollution atmosphérique est nécessaire à la fois pour la détermination des effets sanitaires et pour l'élaboration de politiques pertinentes de réduction des expositions. Cela permet de

<sup>23</sup> Réseau National de Surveillance Aérobiologique

<sup>24</sup> Agence Nationale de Sécurité sanitaire, alimentation, environnement, travail - État des connaissances sur l'impact

sanitaire lié à l'exposition de la population générale aux pollens présents dans l'air ambiant – Janvier 2014.



répondre à des interrogations légitimes et fortes du public. Aussi, Airparif prévoit de poursuivre la documentation des niveaux de pollution atmosphérique rencontrés dans les différents environnements fréquentés par les Franciliens.

Ces travaux se basent sur les actions déjà menées par Airparif durant ces dernières années et visent en priorité les polluants problématiques à savoir le dioxyde d'azote et les particules. C'est sur ces dernières que les investigations majeures sont à prévoir. Les polluants plus spécifiques à la pollution de l'air intérieur (COV, aldéhydes voire polluants biologiques) feront également l'objet d'une attention particulière, la qualité de l'air intérieur dépendant également des niveaux de ces polluants.

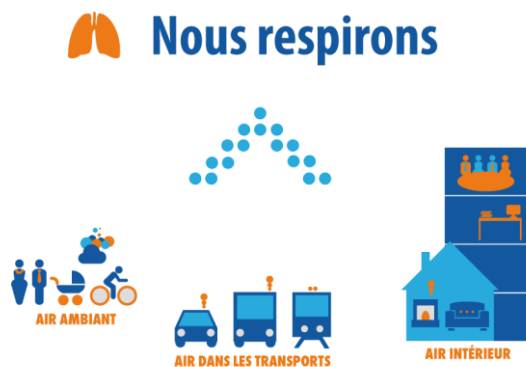


Figure 13 : Déterminer les concentrations dans les différents environnements fréquentés par les Franciliens

### Communiquer et partager les cartographies fines échelles

**Pour renseigner l'exposition, l'air ambiant extérieur sera renseigné à travers le dispositif de surveillance et en particulier la connaissance spatiale à haute résolution des niveaux de concentrations.** Ces informations sont disponibles et seront partagées à l'échelle horaire. Pour renseigner l'exposition, il sera éventuellement nécessaire de disposer d'information à une échelle temporelle plus fine pour mieux prendre en compte la mobilité des Franciliens.

### Documenter les niveaux lors des déplacements...

Compte tenu de la densité importante du trafic routier et du temps passé dans les transports, la pollution dans les différents modes de transport utilisés par le francilien sera caractérisée en priorité. Ainsi, la qualité de l'air au sein d'un habitacle de voiture, dans une rame de métro, en se déplaçant à vélo..., fera l'objet d'une caractérisation précise afin de décrire le plus finement possible l'exposition d'un Francilien au cours de sa journée.

Dans ce cadre, plusieurs études ont déjà été menées par Airparif sur l'exposition à la pollution de l'air, du cycliste comme de l'automobiliste. **Ces travaux sont à poursuivre, afin d'obtenir des éléments sur tous les modes et les infrastructures de transport, en s'appuyant notamment sur des partenariats avec les acteurs de la mobilité.**

### ...et en air intérieur

Pour le recensement des niveaux rencontrés dans les différents environnements intérieurs, Airparif souhaite continuer à s'appuyer sur l'ensemble de la communauté et différents partenaires (par exemple Observatoire de la qualité de l'air intérieur) et à développer la surveillance de certains environnements intérieurs en partenariat avec leurs exploitants ou leurs occupants. Le recensement des données déjà effectué via de l'analyse bibliographique sera prolongé. Sous l'initiative du Conseil Régional d'Île-de-France, Airparif s'impliquera fortement dans la création d'un « observatoire » régional de l'air intérieur suivant les orientations du projet de plan Air de la Région Ile-de-France. **Airparif prévoit également d'intégrer les nouveaux modes de surveillance en air intérieur et de récolte de données qui pourraient se développer dans les prochaines années avec les progrès technologiques et en particulier l'apport du numérique.**





### Renseigner l'exposition individuelle

Au-delà de la surveillance en air intérieur, les progrès météorologiques permettront des mesures d'exposition individuelle plus fines. Ces mesures permettront de valider la caractérisation par environnements fréquentés sous réserve d'une résolution temporelle suffisante pour les mesures individuelles. Airparif proposera aux

Franciliens une plateforme de centralisation des données individuelles (anonymisées). Ces travaux visent à mieux connaître l'exposition des Franciliens à la pollution atmosphérique. Leurs résultats seront utilisés à travers les axes « Comprendre » et « Accompagner » afin de mieux connaître les déterminants de l'exposition et donner les clés aux Franciliens pour limiter leurs expositions.



# Comprendre la pollution atmosphérique et ses impacts.

Afin d'appuyer l'accompagnement des décideurs dans la définition des actions d'amélioration de la qualité de l'air et de faciliter l'évolution des comportements des Franciliens, des travaux d'amélioration de la compréhension de la pollution atmosphérique et de ses impacts sont nécessaires pour :

- Identifier l'origine des pollutions et son évolution ;
- Prévoir les évolutions et expliquer les tendances ;
- Evaluer les impacts sanitaires et économiques des plans d'actions ;
- Corréler les enjeux atmosphériques avec d'autres nuisances environnementales ;
- Identifier les évolutions des comportements des Franciliens et leurs attentes.

Pour mener à bien ces travaux, Airparif s'appuiera sur des partenariats avec les acteurs de la santé, de l'économie, de la recherche, des sciences sociales, ... Le développement ces travaux liés à la compréhension de la pollution atmosphérique et de ces impacts est un enjeu majeur pour les prochaines années.

## Identifier l'origine des pollutions et son évolution

La connaissance de l'origine des polluants est fondamentale pour identifier les leviers d'action pour limiter la pollution. Des travaux sont prévus pour améliorer la compréhension des phénomènes régissant les niveaux des polluants particulièrement problématiques en Île-de-France : les particules, le dioxyde d'azote et l'ozone.



Figure 14 : Identification de l'origine des polluants

### Provenance géographique et contribution des sources franciliennes directes et indirectes

La thématique des particules est particulièrement complexe, puisqu'elles peuvent être directement émises par certaines sources de polluants ou issues de transformations chimiques, qu'elles peuvent être transportées sur de très longues distances et que leurs sources primaires sont multiples. Une première étude sur l'origine des particules respirées en Île-de-France a été menée en 2009 – 2011. Elle a montré que le chauffage au bois et le trafic routier étaient les sources de particules principales. Elle a également mis en évidence que les transferts de pollution d'une région à l'autre contribuent aux concentrations relevées.

Un nouveau programme d'études sur l'**origine des particules** est prévu dans le cadre du PRSQA 2016-2021 pour compléter les enseignements sur la responsabilité des différentes sources sur les niveaux de pollution. Ce programme comporte plusieurs volets qui ont pour objectifs de quantifier plus finement les contributions géographiques et des secteurs d'activités aux niveaux de particules. Les travaux porteront sur la composition chimique des particules mesurées dans l'atmosphère francilienne, des campagnes de mesure autour de sources spécifiques et des travaux sur l'inventaire d'émissions. Outre les secteurs déjà



mentionnées (trafic ou chauffage), un travail spécifique avec le monde agricole est envisagé.

L'identification de l'origine géographique des particules sera poursuivie en évaluant par modélisation la contribution des émissions franciliennes aux niveaux de pollution observés.

La contribution des différentes sources de particules sera définie via :

- des mesures de la composition chimique des particules en continu et l'analyse des résultats par des méthodologies de type PMF ;
- des mesures de la composition en métaux des particules notamment pour mieux estimer la part du trafic, hors échappement ;
- des modélisations préservant, dans le calcul de dispersion, l'origine de chaque type de sources via des outils type CAM'X.

Concernant le chauffage au bois, des campagnes de mesure sont prévues dans l'environnement d'installations utilisant le bois pour le chauffage de locaux, que ce soit de grosses chaufferies industrielles, des installations de taille plus modeste, voire des installations de chauffage individuel pour identifier les éventuelles variabilités des niveaux en fonction du type de chaufferie et des conditions d'utilisation.

Pour le **dioxyde d'azote**, des analyses de contribution des sources géographiques et par secteur d'activité sont à produire, d'autant que ce polluant est également un précurseur de particules et d'ozone :

- L'identification de l'origine géographique des oxydes d'azote, polluants plus locaux que les particules, sera menée à partir des résultats des stations de mesure. Cette analyse sera complétée par des travaux de modélisation.
- l'inventaire des émissions pour les deux sources majeures franciliennes que sont le trafic routier et le chauffage résidentiel/tertiaire, avec une étude de la variabilité des

émissions en fonction des types de véhicules routiers et de celle des équipements de chauffage en fonction du combustible, de la technologie utilisée ou de la hauteur de l'émission (sols, bâtiments, cheminées). Concernant le trafic routier, une étude de la variabilité des émissions de NO<sub>2</sub> à l'émission du trafic routier et de ses déterminants sera menée.

Si l'intensité des pics d'**ozone** est plus limitée ces dernières années, ce polluant reste problématique en Île-de-France. Il est prévu d'analyser les déterminants des concentrations de ses précurseurs : oxydes d'azote, tel que précisé précédemment, mais également composés organiques volatils (COV). Les travaux sur les COV porteront sur :

- l'analyse des variations temporelles des différents COV mesurés ;
- une amélioration des connaissances sur la composition des COV recensés dans les inventaires d'émissions par secteur d'activité et les variations temporelles de ces émissions.

Des études sur l'origine des autres polluants réglementés moins problématiques et des polluants non réglementés, comme les dioxines ou de nuisances telles que les nuisances olfactives, seront également menées.

### Evolutions temporelles des contributions (annuelles et journalières)

Les analyses de la contribution des sources se feront à l'échelle annuelle, mais également à des pas de temps beaucoup plus courts, jusqu'à l'échelle journalière, voire horaire.

Les variations notamment saisonnières, seront étudiées, que ce soit pour prendre en compte l'impact de sources émettrices seulement une partie de l'année, comme le chauffage, ou des phénomènes comme la formation importante de dioxyde d'azote secondaire en période de pic d'ozone.

Ces analyses seront produites et actualisées régulièrement pour rendre compte des



évolutions liées aux changements des pratiques, des réglementations, des sources d'émissions, ...

### **Responsabilité des précurseurs – Etudes en champ proche**

Il sera veillé à faire progresser la modélisation et à améliorer le recensement des émissions des précurseurs de particules afin de travailler sur la compréhension des processus physico-chimiques et des paramètres environnementaux influant le développement de la pollution particulaire. Ces travaux permettront d'évaluer les précurseurs qui impactent le plus la formation des particules secondaires. Le rapprochement avec des organismes de recherche sera indispensable pour mener à bien ces améliorations et suivre l'état de l'art sur ces items.

La méthode utilisée lors de l'étude 2009-2011 n'avait en effet pas permis de quantifier les contributions des secteurs d'émissions de précurseurs (agriculture, biogénique, trafic routier...) aux concentrations finales de particules. Par exemple, les activités agricoles émettent de l'ammoniac qui participe à la formation de particules secondaires, dont les phénomènes de formation et la temporalité sont complexes. Les effets des variations des émissions à la source ne sont pas linéaires et sont ainsi beaucoup plus délicats à estimer. Des travaux viseront ainsi à quantifier plus finement la contribution des sources principales de précurseurs, notamment le trafic routier et l'agriculture :

- Les études sur le trafic routier concerneront l'évaluation de part de la remise en suspension ainsi que des travaux pour intégrer des précurseurs de composés particulaires secondaires. La compréhension des transformations des émissions de composés organiques volatils en particules secondaires dans le champ proche des émissions des véhicules sera également à travailler en

collaboration avec des équipes de recherche.

- Des travaux de recherche sont prévus, notamment en collaboration avec l'INRA, pour permettre d'améliorer les connaissances sur les émissions de  $\text{NH}_3$  ainsi que l'équilibre  $\text{NH}_3/\text{HNO}_3$  et d'améliorer la prise en compte de ces composés dans les modélisations des niveaux de particules.

L'évaluation de l'impact de l'évolution des émissions de  $\text{NO}_x$  et de COV sur les niveaux d'ozone sera poursuivie en lien avec les équipes de recherche qui y travaillent depuis des années.

### **Connaissance des déterminants du niveau de pollution des différents environnements intérieurs et des transferts**

Afin d'évaluer au mieux l'exposition des Franciliens et son évolution, des études permettront de reconstituer au mieux les niveaux en air intérieur en améliorant la documentation des déterminants des transferts de pollution entre l'air extérieur et l'air intérieur. Associer les occupants de ces espaces permet une connaissance des activités émettrices ou des comportements défavorables, rendant possible une identification des actions favorisant une bonne qualité de l'air intérieur.

## **Prévoir les évolutions et expliquer les tendances**

Bien comprendre les déterminants des évolutions historiques des concentrations des différents polluants est indispensable pour identifier les leviers d'action et prévoir les évolutions à venir.

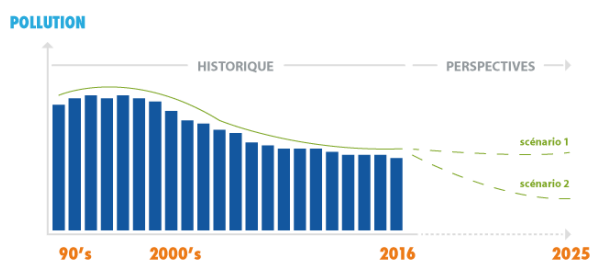


Figure 15 : Prévoir les évolutions de la pollution francilienne sur le long terme et expliquer les tendances

### Dissocier les impacts de la météorologie et ceux de l'évolution des émissions

Les travaux sur les évolutions tendanciennes seront complétés notamment en dissociant davantage l'impact de la météorologie de celui de l'évolution des émissions sur les niveaux. La variabilité spatiale de ces évolutions sera analysée tout comme les éventuelles variations de tendances entre les différents polluants. Les spécificités éventuelles des zones de vigilance seront examinées. La connaissance des variations temporelles, que ce soit journalières ou saisonnières, sera également riche d'enseignements.

### Lier les évolutions des émissions et des concentrations

Si le recensement des émissions montre des baisses importantes sur plusieurs années, les diminutions des concentrations sont moins sensibles. Des études seront menées pour expliciter les différences entre intensité de baisses des émissions locales calculées et celles des concentrations, notamment via une évaluation de la fiabilité des calculs d'émission.

### Quantifier les incertitudes sur les émissions (mesures en conditions réelles)

Un travail spécifique sur la fiabilité et le niveau de précision des facteurs d'émissions utilisés dans les inventaires d'émissions sera fait dans ce cadre pour les secteurs d'activités principaux. Il convient en effet qu'Airparif soit

en mesure de mieux connaître les incertitudes de son inventaire des émissions, dont les résultats sont utilisés pour le ciblage et le dimensionnement des plans d'actions régionaux.

Des travaux spécifiques seront engagés sur les émissions à l'échappement des véhicules routiers en menant des campagnes de mesures, en priorité sur des véhicules particuliers. L'objectif de ces mesures est d'approcher les variations d'émissions à l'échappement en fonction de la vitesse, du régime moteur, du mode de conduite, de l'âge du véhicule, des conditions météorologiques ... Cela doit permettre de qualifier les écarts entre les facteurs d'émissions actuellement disponibles et les émissions en conditions réelles de conduite, d'expliciter les axes de progrès dans ce domaine et d'évaluer les incertitudes sur les émissions du secteur. Ces travaux n'ont pas vocation à remplacer les procédures d'homologation des véhicules (type « Real Driving Emissions »).

Dans la même logique, des travaux sont prévus avec les industriels franciliens pour améliorer les hypothèses de calcul utilisées dans les inventaires de sources ponctuelles. Les axes de travail envisagés sont de recueillir les résultats des contrôles périodiques ou de la surveillance permanente à l'émission pour évaluer la qualité des facteurs d'émission utilisés pour les installations franciliennes, mais aussi d'améliorer les profils journaliers d'émission.

Des études sur les émissions liées au chauffage, voire au secteur agricole, seront également engagées, le cas échéant, en contribuant au développement de solutions de mesure.

Tous ces travaux permettront d'améliorer les inventaires d'émissions et notamment d'asseoir leur caractère Mesurable Reportable Vérifiable (MRV), conformément aux orientations de la Loi TECV de 2015. Ces travaux seront complémentaires aux études





nationales portant sur ces questions ou s'inscriront directement dans ces études.

### **Maintenir à jour un inventaire prospectif et une scénarisation « fil de l'eau » de la qualité de l'air**

Afin d'alimenter les travaux des différents plans d'actions (Schéma Régional Climat Air Energie, Plan de Protection de l'Atmosphère, Plan de Déplacement Urbain, Plan Climat Air Energie Territorial, ...), la mise à jour régulière des émissions tendanciennes prospectives à un horizon de 5 et 10 ans est souhaitable. L'évolution attendue du bâti, des infrastructures, des populations et des emplois sera intégrée dans les calculs.

Pour mener à bien ces travaux, un suivi des évolutions réglementaires et des meilleures technologies disponibles sera également mené avec une quantification de l'impact sur les niveaux d'émission de chaque secteur d'activités. Il sera veillé à intégrer les actions locales mises en œuvre ou prévues.

De même, l'évaluation des concentrations prospectives dans un contexte fil de l'eau à 5 ans et 10 ans sera menée régulièrement pour être mise à disposition en données d'entrée des travaux de planification.

Le niveau de précision des évaluations prospectives sera évalué sur la base des travaux menés lors de précédentes études prospectives. En effet, ces évaluations reposent sur des gains d'émissions théoriques, dont l'ampleur n'est pas toujours observée en réalité.

### **Evaluer les gains nécessaires par secteur géographique et d'activité pour respecter les valeurs limites**

Les gains nécessaires par secteur géographique et secteur d'activité pour respecter les valeurs limites réglementaires seront calculés aux échéances prospectives par approches successives et actualisées au fil de l'eau. Pour ce faire, des concentrations « virtuelles » sont calculées en coupant les émissions secteur d'activité par secteur

d'activité. Cette méthode, dite des charges critiques, permet d'évaluer les gains nécessaires pour chaque secteur d'activité pour revenir sous les valeurs réglementaires. Ces données faciliteront le dimensionnement et le suivi des plans d'action, comme par exemple le Plan de Protection de l'Atmosphère.

## **Evaluer les impacts sanitaires et économiques des plans d'actions**

La qualité de l'air est surveillée compte-tenu de ses effets sur la santé des populations, sur l'environnement et sur les bâtiments.

### **Suivre et participer aux travaux sur les effets cumulés**

Si les effets sur la santé sont en partie connus pour les différents polluants, les professionnels de la santé ont encore beaucoup de questions que ce soit sur les effets des différents composés constituant les particules ou sur les effets de synergie du cocktail des polluants présents dans l'air.

Des investigations sont aussi à mener sur les interactions avec les autres nuisances atmosphériques, comme par exemple les effets de synergie entre pollens et polluants atmosphériques ou avec les nuisances sonores.

Par ailleurs, l'étude des effets de la pollution atmosphérique sur la santé nécessite d'avoir non seulement des données de qualité de l'air ambiant (approche territoriale) mais également de quantifier l'exposition individuelle tout au long de la journée (approche spatio-temporelle).

### **Suivre l'évolution des connaissances et des besoins des acteurs de la santé**

Airparif prévoit des échanges réguliers avec les professionnels de santé et les organismes de recherche afin de suivre l'évolution des



connaissances en matière de santé. Il s'agit notamment d'identifier les besoins de données pour poursuivre les études de compréhension des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique. Le dispositif de surveillance sera adapté en conséquence chaque fois que possible. La participation à des projets avec ces acteurs sera recherchée.

### Contribuer à la compréhension des effets de la pollution sur la santé

Afin de contribuer à la compréhension des effets de la pollution sur la santé, des éléments qui renseignent plus précisément l'évolution de la nature de la pollution seront produits, pour être associés à leurs effets (cardiovasculaires, respiratoires, ...).

Par exemple pour les particules, les effets sur la santé sont a priori liés plus à la taille, au nombre ou à la surface des particules qu'à leur masse.

Les indicateurs classiques de pollution de l'air déjà fournis par le dispositif de surveillance, seront complétés par des données de comptage des particules et de concentrations de leurs différents composés ou précurseurs. Ces données seront établies sur des périodes suffisamment longues pour être utilisées dans les études des experts en santé, soit a minima 3 ans de données. Des mesures de particules ultrafines sont également prévues.

### Renseigner les déterminants de l'exposition individuelle

L'exposition individuelle à la pollution est étroitement liée aux activités personnelles. Les collaborations avec les experts de la santé permettront de mieux comprendre les déterminants de l'exposition individuelle à la pollution atmosphérique en fonction des activités, et notamment l'influence de la variation du volume d'air inhalée fonction de l'activité physique.

### Evaluer l'impact économique et l'acceptabilité sociale

Un autre axe de travail concerne l'évaluation de l'impact économique de la pollution atmosphérique et de l'acceptabilité sociale des mesures envisagées.

Des partenariats permettront d'avancer sur les approches coûts-bénéfices des actions envisagées dans les plans. Ces travaux visent à faciliter « la mise en action » des décideurs pour des plans d'actions efficaces et optimisés, en mettant en perspective non seulement les coûts de mise en œuvre des actions, mais également les coûts liés à des niveaux de pollution trop élevés, que ce soit en matière de santé, d'impact sur les végétaux et rendements agricoles ou de dégradation des bâtiments. Les collaborations concerneront les experts de l'évaluation économique des impacts, ainsi que le monde agricole et les experts du bâtiment.

Des travaux avec des sociologues permettront d'intégrer un volet sur l'acceptabilité sociale des mesures des plans d'actions dans les évaluations.

## Corréler les enjeux atmosphériques avec d'autres nuisances environnementales



Figure 16 : Imbrication des thématiques Air/Bruit/Santé/Climat et Comportement



## Travaux en lien avec le changement climatique

Compte-tenu des engagements pris au niveau international pour lutter contre le changement climatique et notamment lors de la COP21 à Paris en décembre 2015, le suivi précis de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre est nécessaire. Airparif produit à l'échelle communale les émissions directes et indirectes liées à la consommation d'énergie des trois principaux gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane et protoxyde d'azote) dans le cadre de la mise à jour régulière de son inventaire territorial.

L'utilisation de cet inventaire dans les reportings, notamment par les collectivités, n'est pertinente que si elle s'appuie sur des résultats dits MRV (Mesurable, Reportable et Vérifiable). Airparif prévoit de déployer la nouvelle méthodologie labellisée MRV finalisée en 2015 de manière exploratoire par l'ASPA, Air Pays de Loire, Air Rhône-Alpes et le CITEPA.

Airparif suit par ailleurs les travaux prometteurs de chercheurs qui souhaitent s'appuyer sur des mesures directes de concentrations de dioxyde de carbone dans l'atmosphère et sur des systèmes de modélisation pour quantifier les incertitudes des inventaires d'émissions de GES (modélisation inverse).

Comme les sources responsables des émissions de dioxyde de carbone sont souvent les mêmes que pour les polluants atmosphériques, les améliorations mise en place sur l'inventaire des GES apporteront également des précisions sur celui des polluants atmosphériques.

## Collaboration air et bruit

Certaines sources d'émissions de polluants atmosphériques sont également génératrices de nuisances sonores. C'est le cas notamment des transports qu'ils soient routiers, ferroviaires ou aériens. Des collaborations et des projets seront recherchés afin de mettre en avant les

démarches ayant un impact positif sur les deux thématiques. Il serait également intéressant d'étudier si la prise en compte du bruit et la qualité de l'air dans les grands projets d'aménagements d'urbanisme nécessite des solutions d'atténuation identiques.

## Identifier les évolutions des comportements des Franciliens et leurs attentes

Répondre aux sollicitations des Franciliens nécessite de suivre l'évolution de leurs attentes et de mobiliser des moyens et des outils afin de rendre les Franciliens acteurs de l'amélioration de la qualité de l'air.

### Suivre l'évolution des attentes régionales et identifier les leviers d'évolution

Au-delà de l'étude de perception des Franciliens vis-à-vis de la qualité de l'air et d'Airparif qui est menée régulièrement (2003, 2008 et 2014) et qui sera poursuivie, les comportements des Franciliens vis-à-vis de la pollution de l'air et les leviers d'évolution seront étudiés notamment en lien avec des chercheurs des sciences sociales et sciences humaines. Le relai des associations sera précieux également pour améliorer cette compréhension, de même que les relations et la veille de presse, et l'analyse des demandes adressées à Airparif (téléphoniques, webmaster, visites, ...).

### Analyser les évolutions des modes de consommation et de production de l'information

Les évolutions des « modes » de consommation et de production de l'information seront notamment analysées via une veille dans le domaine du numérique pour bien identifier les tendances, les outils disponibles et l'évolution des pratiques et de la réglementation. Les perspectives offertes



par les objets connectés (iot), le traitement de données de masses (big data) et la propriété des données ainsi produites seront également investiguées.



# Accompagner les Franciliens et les partenaires d'Airparif

Du citoyen au décideur en passant par les associations, les médias, les entreprises, les chercheurs et les enseignants, les acteurs d'un territoire sont tout à la fois émetteurs de pollution et exposés la pollution.

Afin de les mobiliser et de leur permettre d'agir sur la qualité de l'air en toute connaissance de cause, Airparif se propose de les accompagner en leur apportant des éléments de diagnostic et de compréhension des risques et des bénéfices, en lien avec d'autres problématiques environnementales. Pour mettre en œuvre cet accompagnement, Airparif dispose d'une forte légitimité technique, avec plus de 35 ans d'expertise et un savoir-faire reconnu internationalement, d'un réseau de partenaires et de membres qui en font un lieu d'échanges et de concertation des parties prenantes, d'une indépendance statutaire et d'une transparence mise en œuvre dans sa communication.

Dans un contexte de forte attente vis-à-vis des questions atmosphériques, de développement du numérique et de technologies de mesure individuelles de la pollution, **les enjeux pour l'Observatoire sont de rester la référence francilienne en matière d'expertise et d'information sur l'air.**

Cet accompagnement se déclinera selon quatre thématiques :

- **la pédagogie** : expliquer et contextualiser pour aller au-delà des données sur la pollution de l'air et permettre un changement de comportement. L'objectif sera d'apporter une communication interactive accessible à différents publics, innovante et positive.
- **les plans d'action** : assister les décideurs dans l'élaboration des plans d'actions en favorisant une gestion intégrée des problématiques

air, énergie et climat au service de la santé et de la ville de demain ;

- **les partenariats** : mieux prendre en compte les évolutions des parties prenantes, tant du point de vue de l'évolution des collectivités et de leurs compétences, que du volontarisme de certains acteurs économiques ;
- **l'innovation** : mise en place et animation d'un Airparif LAB centralisant l'innovation sur la qualité de l'air dans la région capitale.

## Renforcer la pédagogie, notamment auprès des Franciliens

Un effort particulier sera mené sur les contenus pour les rendre plus clairs et plus ciblés. Les notions de base seront mieux explicitées afin d'éviter les confusions par exemple entre concentrations et émissions, polluants de l'air et du climat.

### Sensibiliser et expliquer les enjeux

Tant pour les polluants réglementés, que pour les polluants problématiques qui ne le sont pas encore (comme les pesticides), ou encore vis-à-vis de pollutions émergentes et de nuisances, expliquer les enjeux et sensibiliser sont nécessaires pour permettre l'action.

**Il s'agit de « rendre visible l'invisible » pour le Francilien** Et donc de lui apporter tous les éléments qui lui permettront d'objectiver ses choix pour qu'il puisse changer ses comportements, en répondant aux questions : qu'est-ce que j'émet, à quoi suis-je exposé, que puis-je faire et quels sont les gains selon mes choix ? Pour ce faire des outils spécifiques seront développés et mis à sa disposition.





Pour les décideurs et les aménageurs, cette action vise à les sensibiliser et à leur permettre de développer leur compétence sur les enjeux locaux de la pollution de l'air, et les interactions entre l'air et d'autres nuisances environnementales (synergies, ou antagonismes) compte tenu de leurs compétences pour la mise en place d'actions utiles à la qualité de l'air.

Pour les relais d'information, et en particulier pour les médias et les associations qui sont des cibles tout à la fois clés et sensibles pour Airparif, la sensibilisation s'accompagnera d'un renforcement des partenariats et d'une fréquence accrue d'échanges.

### Former

La formation des adultes de demain, et celle de professionnels (enseignants, agents des collectivités, personnel d'entreprises dans le cadre de démarche RSE et homologues étrangers d'Airparif sur des transferts de compétences), doit permettre de faire évoluer les comportements et d'améliorer la situation.

Airparif poursuivra son offre de service auprès des collectivités, du privé et de ses homologues étrangers qui en font la demande, telle qu'elle avait été lancée à la fin du précédent PRSQA. Airparif s'insérera aussi dans des formations plus générales traitant notamment des volets sanitaires, de mobilité et d'aménagement et se rapprochera d'organismes formateurs disposant d'un fort savoir-faire pédagogique. S'agissant des enfants, le développement de formations plus pédagogiques sera d'abord ciblé vers les enseignants et les formateurs, et si possible en partenariat avec des associations ou des organismes spécialisés dans l'accompagnement de jeunes publics, mais aussi en travaillant sur de nouveaux outils de formation, comme les serious game ou les MOOC.

### Avoir une communication innovante

Pour que ses résultats soient utiles et utilisés par un maximum d'utilisateurs, Airparif se doit de répondre aux évolutions des demandes et des modes de communication, et de ne pas être une source d'information purement réglementaire. Pour cela, l'Observatoire peut s'appuyer sur une surveillance de haute technologie et à la pointe du savoir-faire, en temps réel comme en mode prédictif.

Une valorisation plus importante de toutes les données et du savoir produits par l'Observatoire permettra d'alimenter de nouveaux outils de communication permis par le digital et la téléphonie mobile, et donc une meilleure visibilité pour Airparif. Ces développements porteront sur des cartographies à haute résolution, de la modélisation 3D, du webmapping et plus de data visualisation.

Cette communication verra aussi le développement d'indicateurs de visibilité et d'exposition. Ce dernier sera développé via des partenariats, avec des spécialistes sanitaires qui apporteront notamment des recommandations comportementales adaptées, reposant sur les dernières connaissances scientifiques disponibles.

### Apporter une communication positive



Comment motiver les citoyens plutôt que de les sanctionner ? Comment faire de l'amélioration de la qualité quelque chose de motivant plutôt que d'être dans la contrainte ? Tel est l'enjeu de cette action. Il s'agira de mettre en avant les gains qui peuvent être obtenus par tout un chacun pour réduire la pollution tout en limitant son exposition. Ces travaux concerneront également les acteurs publics avec le développement d'indicateurs territoriaux de quantification des actions en faveur de la qualité de l'air.

## Développer les interactions entre les Franciliens et l'observatoire

L'objectif sera de favoriser la participation citoyenne au dispositif de surveillance et d'information, avec par exemple le partage d'expérience et la remontée d'observations des nuisances environnementales. Ce point s'appuie à la fois sur le numérique et sur le développement d'outils de surveillance personnalisés.

S'agissant des outils de surveillance personnalisée et de mesure de l'exposition individuelle, Airparif poursuivra son rôle de veille et de conseil auprès des utilisateurs potentiels (décideurs, associations et citoyens). Il s'appuiera sur les axes « surveiller », avec près de 15 ans de travaux de tests et de suivi de l'évolution de ces technologies, et de l'axe « comprendre » pour renseigner ces utilisateurs quant aux capacités et aux limites des solutions proposées en fonction de leurs besoins et de leurs usages. Le développement d'information personnalisée, à travers des mesures individuelles et/ou une diffusion individualisée des données d'Airparif, confortera l'Observatoire en tant que référence. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des interactions avec les Franciliens servira à sensibiliser ces derniers et à rappeler l'enjeu majeur que constitue l'exposition chronique à la pollution atmosphérique dans la finalité d'œuvrer pour une évolution des comportements.

Ces actions reposent sur **la définition et la mise en place d'une stratégie numérique** qui se concrétisera par la refonte du site internet de l'association pour une meilleure interactivité et intégration des évolutions digitales (big data, réseaux sociaux et gestion de communauté, internet des objets, politique d'open data en lien avec les réglementations, nouveaux outils de communication et services associés...). Elles supposent toutefois une montée en compétences de l'Observatoire dans ces domaines qui ne sont pas aujourd'hui son cœur de métier. Ces révolutions technologiques et les demandes sociétales

qui en découlent impactent les associations de surveillance de la qualité de l'air, comme beaucoup d'autres organisations, et sont incontournables.

Le développement indispensable de cette stratégie numérique s'accompagnera aussi d'une vigilance particulière vis-à-vis des populations plus éloignées de ces nouvelles technologies, en s'appuyant notamment sur les relais d'information (associations, médias classiques, médecins, centres médicaux et sociaux...) ou sur les collectivités locales. Les interactions avec les populations sensibles (femmes enceintes, enfants, asthmatiques...) seront favorisées.

## Assister les décideurs dans l'élaboration et le suivi de l'efficacité de leurs plans d'actions

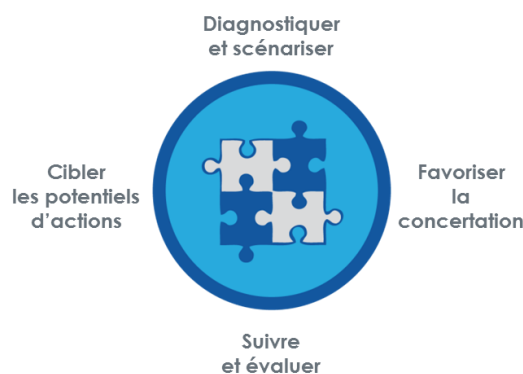


Figure 17 : Accompagner les décideurs pour favoriser une gestion intégrée des problématiques air, santé, énergie et climat

Des plans pour améliorer la qualité de l'air sont nécessaires pour limiter les dépassements des seuils réglementaires et l'exposition des Franciliens à des niveaux élevés de pollution. Les actions qu'ils définissent peuvent être ponctuelles et/ou permanentes. Il existe différentes planifications en fonction de l'échelle territoriale considérée. Certaines sont spécifiques à l'air comme le Plan de Protection de l'Atmosphère, d'autres sont



ciblées sur d'autres problématiques : comme la mobilité et les transports pour le PDU (Plan de déplacement urbain), la santé pour le PRSE (Plan de protection de la santé), mais disposent d'un volet Air. Enfin, certains plans sont transversaux aux thématiques air, climat et efficacité énergétique comme le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) et les PCAET (Plans climat, air, énergie territoriaux). Toutes ces planifications impactent les sources d'émissions et il est utile de s'assurer qu'elles concourent, de manière cohérente, à l'amélioration de la qualité de l'air.

Airparif se propose d'accompagner les autorités franciliennes dans la mise en place de ces plans. Pour illustration, Airparif contribuera à l'élaboration du Projet de Plan Air de la Région Île-de-France, à son évaluation et au suivi de l'efficacité de ce plan.

Pour ne pas être juge et partie, l'Observatoire continuera à veiller à la séparation entre son expertise (sur la situation, les contributions et les phénomènes en jeu), et la prise de décision, par rapport aux solutions à mettre en œuvre, qui repose sur des choix politiques compte tenu notamment de leurs impacts sociaux et économiques. Airparif pourra mettre en œuvre cet accompagnement sous plusieurs formes, sur des actions à court terme et vis-à-vis d'impacts attendus à plus long terme.

### **Diagnostiquer et expliquer les enjeux, aider au dimensionnement des plans**

- Dans la phase de diagnostic, il s'agit pour l'Observatoire d'apporter aux décideurs tous les éléments nécessaires pour évaluer la situation : qualifier les niveaux de pollutions au regard des réglementations, identifier les principaux contributeurs selon les polluants de l'air et du climat et leur localisation, et contextualiser la situation par rapport au reste de l'Île-de-France et aux problématiques du territoire concerné.
- Lorsque des plans d'action doivent être mis en place, l'expertise d'Airparif portera ensuite sur les travaux d'élaboration de ces plans avec un dimensionnement par rapport aux gains nécessaires pour respecter les normes. Des retours d'expériences nationaux ou internationaux, ou des informations sur les meilleures technologies et pratiques disponibles, pourront être partagées avant de tester différents scénarii, selon les options envisagées par les décideurs. Ces éléments s'appuient sur les travaux des axes « surveiller »

et « comprendre » qui fournissent notamment des bilans de qualité de l'air au regard des réglementations, des inventaires d'émission pour les gaz à effet de serre et les polluants atmosphériques.

### **Faciliter les concertations et l'information de parties prenantes**

Le fonctionnement indépendant et quadripartite d'Airparif qui associe historiquement la plupart des organismes et personnalités qualifiées concernées par la pollution atmosphérique pourra être valorisé dans la concertation avec les parties prenantes. Airparif dispose non seulement d'un important réseau de partenaires, mais également d'une solide expérience en gestion des parties prenantes, y compris de la presse, du fait de sa très forte exposition médiatique.

### **Evaluer les résultats attendus a priori, puis ceux atteints a posteriori**

Cette évaluation des gains attendus puis le suivi de l'efficacité des plans d'action vis-à-vis de l'air et du climat durant leur application est nécessaire : tant pour les décideurs que vis-à-vis du public. Elle fait partie des éléments de compréhension qui facilitent l'adhésion à des mesures qui peuvent ne pas être populaires. Par ailleurs, ce sont des éléments obligatoires en cas de contentieux pour non-respect de la réglementation qui permettent de suivre l'efficacité des plans d'actions.

Ce point va également de pair avec le développement d'analyses coût-bénéfice. La monétarisation permet en effet d'intégrer de multiples impacts d'un plan et de prioriser les actions. La prise en compte des coûts par rapport aux bénéfices d'une action en faveur de l'amélioration de l'air permet aussi de justifier les gains économiques attendus.

L'évaluation des gains sur des actions événementielles du type journée sans ma voiture ou des actions de réduction épisodiques liées à des pics de pollution facilite aussi l'adhésion à ces mesures et éclaire de fait sur l'efficacité de ces dernières.



## Apporter les éléments permettant une approche globale

Afin de favoriser les synergies et les co-bénéfices, et d'éviter les effets antagonistes, la prise en compte de thématiques environnementales transverses est nécessaire. Au-delà des plans d'action liés aux dépassements des seuils réglementaires, la gestion de notre atmosphère passe par **une approche intégrée des problématiques atmosphériques, climatiques et énergétiques**. Le PNUE<sup>25</sup> et la banque mondiale prônent d'ailleurs une action ciblée sur les polluants à vie courte (Short lived compounds) pour des cobénéfices sur l'air, le climat, la santé et la sécurité alimentaire. Cette approche globale, intégrée dans la Loi de transition énergétique, se traduit par des schémas régionaux et de plans territoriaux climat-air-énergie. Mais d'autres plans en lien avec la santé, l'aménagement et les transports ont aussi une interaction avec l'air en fonction des orientations qui sont prises.

Par rapport à ces approches transversales, Airparif est en mesure de fournir des outils d'aide à la décision avec par exemple une quantification des gaz à effet de serre et des consommations énergétiques par activité et par zone géographique, calculée selon des méthodes identiques à celles utilisées pour la pollution atmosphérique. En s'appuyant sur les axes « Surveiller » et « Comprendre », l'Observatoire mettra à disposition les évolutions tendanciennes de la qualité de l'air, des émissions des polluants de l'air et du climat, des consommations énergétiques ainsi que les évaluations prospectives régionales sur les décennies à venir qu'il aura produites.

A plus long terme, les choix énergétiques et d'urbanisation d'aujourd'hui définissent la ville de demain, et donc son impact sur l'air et le climat, et ses conséquences sur la santé des habitants. Ces éléments constituent donc également des **outils d'aide à la planification**

**pour l'urbanisme**. Ils permettent la prise en compte de ces problématiques environnementales en apportant des solutions et des bonnes pratiques à mettre en œuvre pour la ville de demain. Le développement d'outils cartographiques, de modélisation 3D et de scénarisations prospectives seront à partager avec les acteurs de l'urbanisme.

## Renforcer et diversifier les partenariats

Le développement des nouvelles technologies de mesure (miniaturisation et satellites) et d'information (numérique et open data), la mondialisation et les demandes sociétales de « faire soi-même » interfacent de plus en plus la mission d'Airparif en tant qu'Observatoire d'une région capitale avec des demandes de surveillance et d'information à des échelles qui peuvent sembler contradictoires :

- Au niveau du francilien, qui veut pouvoir savoir quelle est son exposition personnelle, contribuer à la mesure et partager ses informations ;
- Au niveau des différentes échelles du territoire francilien, correspondant aux compétences et aux acteurs en charge de la gestion de l'Air selon le découpage administratif français ;
- A l'international, avec un enjeu fort de comparaison des villes pour lesquelles la pollution de l'air est un facteur d'attractivité touristique, économique, médiatique et de politique publique.

<sup>25</sup> Programme des Nations Unies en Environnement



Figure 18 : Des échelles de travail et d'information multiples, de l'individu à l'international

Cette complexification des échelles d'intervention, d'enjeux imbriqués (air, santé et climat), d'accélération de la circulation et du nombre d'information, des évolutions de gouvernance (avec la loi NOTRe par exemple en France) et les sauts technologiques impliquent pour une association comme Airparif de faire évoluer sa stratégie de partenariats. Alors que l'Observatoire disposait de partenaires essentiellement centrés sur la thématique air, il évoluera dans **une logique de réseau avec un renforcement et une diversification de ses partenariats selon trois axes.**

#### Une action spécifique vis-à-vis de ses membres

Cette action consiste à la fois à assurer l'animation de l'Assemblée Générale et du Conseil d'administration avec un suivi davantage personnalisé des membres de l'association, mais aussi à ouvrir Airparif à de nouveaux partenaires, principalement pour deux catégories de parties prenantes.

- Les acteurs économiques, pour mieux prendre en compte certains acteurs insuffisamment représentés par rapport aux enjeux de pollution de l'air où à leur implication sur cette thématique, comme l'agriculture et les transports. L'objectif est

également de diversifier les sources de financement de l'association en privilégiant des travaux en collaboration avec les partenaires de l'Observatoire (mécénat, partenariat public-privé, coopération internationale).

- Les collectivités, pour intégrer l'évolution de la gouvernance territoriale (création de la métropole, communautés d'agglomération) et travailler plus étroitement avec les collectivités ayant une compétence Air, et également pour maintenir le lien avec la population alors que certains relais historiques se désengagent.

#### Dans des domaines connexes à celui de l'air

De nombreuses évolutions militent pour la mise en place de nouveaux partenariats sur des thématiques connexes au cœur de métier de l'Observatoire, qu'elles soient liées à l'atmosphère ou non. C'est particulièrement le cas pour les nouvelles technologies de communication en lien avec le numérique et le digital (web 3.0, internet des objets, ...) et l'évolution des demandes (participation citoyenne) où Airparif renforcera ses capacités pour être référencée comme un acteur et un contributeur reconnu.

#### A l'international

La prise de conscience des problématiques atmosphériques et du challenge qu'elles représentent pour toutes les grandes capitales s'accroît, appuyée par l'évaluation des coûts sanitaires et économiques de l'OMS<sup>26</sup>, du PNUE<sup>27</sup> et de l'OCDE<sup>28</sup>. Dans ce contexte, Airparif est tout à la fois connu et reconnu pour son expertise. L'actualité atmosphérique de Paris et de l'Île-de-France attire l'attention des médias étrangers (COP21, épisodes de pollution, plan d'actions parisiens, ...).

<sup>26</sup> Organisation Mondiale de la Santé

<sup>27</sup> Programme des Nations Unies en Environnement

<sup>28</sup> Organisation de coopération et de développement économique





Les travaux d'Airparif à l'international ont débuté il y a plus de vingt ans. Les demandes de ses partenaires et homologues étrangers se sont accentuées lors du précédent PSQA et devraient se renforcer et se structurer avec ce nouveau programme quinquennal. C'est d'ailleurs l'un des enjeux, en interne, de la mise en place d'un Service dédié aux « Partenariats et Digital ».

#### Renforcer et consolider son réseau de partenaires

L'Observatoire dispose de longue date d'un réseau de partenaires qui lui permettent des retours d'expérience, un partage des enjeux communs à toutes les grandes capitales, et de réaliser des benchmarkings, comme par exemple avec Londres ou Berlin. De ce point de vue, il sera veillé à réactiver et animer le réseau de 115 villes européennes de Citeair. L'organisation de réponses communes (sous forme d'études et de communication) pour répondre des préoccupations conjointes, sera également mise en place, comme par exemple sur les questions de participation citoyenne.

#### Exporter l'expertise francilienne

L'Observatoire met déjà en œuvre des transferts de compétences pour des réseaux de mesure homologues qui souhaitent se développer et renforcer leurs expertises. Ces travaux devraient se poursuivre avec Téhéran et dans le cadre de l'accord de coopération avec Pékin qui sera à renouveler fin 2016.

Airparif a également lancé fin 2013 une initiative d'accompagnement d'experts dans le domaine de l'air dans leur offre à l'export pour favoriser les synergies entre les contacts et les expertises des différents partenaires afin de déboucher sur des contrats commerciaux. C'est la logique du consortium F.AIR qui allie de la recherche, des entreprises, des organismes institutionnels et Airparif, avec un soutien du Ministère en charge de l'Environnement. Lors de ce PRSQA, le soutien de l'ADEME internationale appuiera les démarches du consortium en Chine. L'objectif étant que cette formalisation

permette de finaliser une offre opérationnelle dans cette région puis ensuite d'ouvrir des débouchés dans d'autres zones du globe.

#### Accompagner ses partenaires à l'international

Compte tenu de ces atouts et de cette expérience, Airparif souhaite proposer un appui technique mais aussi de communication et de networking auprès de ses membres.

Cet accompagnement s'adressera aussi bien aux acteurs économiques souhaitant mettre en avant leurs démarches en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air qu'aux institutionnels et aux collectivités. Pour ces derniers, les travaux d'Airparif à l'international contribuent à des politiques publiques telles que :

- les coopérations décentralisées des collectivités, comme c'est le cas pour la région Île-de-France au Chili et à Pékin où des projets ont été mis en place avec Airparif ;
- la promotion et le rayonnement de l'Île-de-France et de ses collectivités du fait de la notoriété et du savoir-faire de l'Observatoire ;
- au niveau national, un accord de coopération sur l'air a été signé entre le Ministère en charge de l'Environnement et son homologue chinois. Airparif est mentionné comme partenaire et sera impliqué dans ces échanges. Par ailleurs, le Ministère des Affaires étrangères promeut une diplomatie économique et d'export du savoir-faire en matière de ville durable, avec une marque ombrelle comme Vivapolis. Dans ce cadre, les travaux avec les Ambassades de France demandeuses seront renforcées, comme par exemple à Téhéran ou en Asie ; ainsi que l'activité du consortium F.Air ;
- pour le niveau européen, la participation à des programmes de recherche ou interrégionaux (co)financés par la Commission Européenne apporte à la fois à l'Observatoire des échanges scientifiques riches et innovants et lui



permette de co-développer des savoirs et des outils. L'objectif d'une implication permanente d'Airparif dans au moins un projet européen du précédent PRSQA devra être maintenu.

## Animer un Airparif LAB

La mise en place d'un **Airparif LAB comme centre d'innovation spécialisé sur la qualité de l'air dans la Région Capitale** constitue une synthèse des actions citées précédemment. L'objectif étant de favoriser et d'initier une démarche d'innovation autour de la qualité de l'air avec la mise en place d'un écosystème qui favorise les ruptures technologiques pour atteindre, plus rapidement, un air qui respecte les valeurs limites.

La mise en place de ce Lab s'inscrit dans le futur Plan Air de la région Ile-de-France et s'appuie sur les compétences et les acteurs Franciliens de l'innovation technique et sociétale. Avec ces partenaires, le LAB a vocation à organiser un programme pluri-annuel de financement, dédié à la qualité de l'air (démarche black-box californienne pour initier des ruptures technologiques) et à suivre l'efficacité des solutions proposées en s'appuyant sur l'expertise et l'indépendance d'Airparif.

Airparif LAB permettra notamment de :

- favoriser les rencontres entre les acteurs économiques et le monde de la recherche ;
- contribuer à l'émergence de projets d'expérimentation et de solutions innovantes, utiles pour la qualité de l'air et le climat ;
- développer les liens avec les autres Labs et les pôles de compétitivité.

Sur le volet « surveillance », le LAB favorisera le partage de données (issues notamment de la participation citoyenne), en veillant à la qualité et à la comparabilité des données et des outils de mesure de l'air.

**Pour toutes ces actions, l'association privilégie les travaux avec ses partenaires.** Sa stratégie partenariale s'appuiera sur un diagnostic des attentes, des réseaux d'interlocuteurs clés et de l'évolution des parties prenantes apportés par l'axe « Comprendre », ainsi que sur les résultats produits par l'axe « Surveiller ».

## Anticiper et s'adapter

Sur la période 2016-2021, Airparif renforcera sa démarche permanente d'anticipation et d'adaptation :

- En veillant à rester l'Observatoire de référence sur la qualité de l'air en Île-de-France
- En considérant les évolutions des attentes des Franciliens et des membres
- En intégrant les évolutions réglementaires
- En mutualisant ses moyens avec les autres AASQA (analyses chimiques, modélisations, émissions, ...) et en renforçant les

partenariats (partage des connaissances, ...)

- En faisant évoluer notre modèle économique (stabilité et visibilité financière)

Cette capacité d'adaptation de l'association devient un enjeu crucial au moment où la qualité de l'air est à nouveau sur le devant de la scène et où les attentes vis-à-vis de l'Observatoire sont très nombreuses et évolutives.

## 4. QUELS MOYENS TECHNIQUES, HUMAINS ET FINANCIERS ?

### Des travaux nationaux pour répondre à la demande d'évaluation d'économique

Lors des précédents exercices d'élaboration des précédents PRSQA, aucune exigence d'évaluation économique du programme n'était formulée par le Ministère en charge de l'environnement. Airparif, dans son précédent PRSQA, avait toutefois procédé à une estimation du financement nécessaire à l'accomplissement de l'ensemble des actions définies pour chacun des axes stratégiques.

Pour la nouvelle génération de PRSQA, l'Etat a souhaité que les AASQA procèdent à l'évaluation économique du programme stratégique et cette demande a été rappelée dans les deux dernières lettres de cadrage budgétaire (pour 2015 et 2016) adressées par le Ministère en charge de l'environnement à l'ensemble des AASQA, sans qu'une méthode ou une forme soit strictement imposée.

Afin d'assurer la comparabilité de cette nouvelle évaluation financière, il a semblé nécessaire aux AASQA d'engager une démarche collective sur leurs structures de dépenses budgétaires, en concertation avec le Ministère, le LCSQA et Atmo France, ayant pour objectifs communs :

- d'harmoniser les méthodes d'évaluation préliminaires et de fournir un outil simplifié de chiffrage basé sur un coût de fonctionnement par habitant et des coûts d'investissements uniformes par type de matériel ;
- d'envisager des orientations sur le budget national consolidé de la surveillance afin de traduire les évolutions financières à prévoir sur la période 2016-2021 ;

- de réviser la structure analytique commune afin d'en faire un outil de gestion partagé de l'ensemble du dispositif, répondant tant aux besoins nationaux que régionaux ;
- de s'entendre sur un nombre restreint d'indicateurs pertinents pour un suivi commun des programmes pluri-annuels.

Les conclusions du groupe de travail national mettent en évidence un décalage notable entre les principales régions françaises et l'Île-de-France. Ainsi, avec un coût moyen d'1 € par habitant pour la surveillance de la qualité de l'air, les ratios proposés aboutiraient à un besoin d'augmentation majeur des moyens alloués d'Airparif avec un doublement de budget à programmer à l'échéance du PRSQA (2021).

Airparif a donc fait le choix d'une analyse plus fine de l'évolution de ses moyens sur la période 2016-2021, tant sur les plans humains et techniques que financiers. Les éléments présentés ci-après ont été construits dans la continuité des budgets 2012-2016 et en excluant certaines activités dont le périmètre n'est pas suffisamment stabilisé à ce stade (comme le Airparif LAB ou les mesures à l'émission). En termes de métiers, les évolutions tendancielles proposées s'appuient sur les préconisations du groupe de travail national pour les équilibres entre les axes Surveiller / Comprendre / Accompanyer.

# Deux approches complémentaires utilisées pour l'évaluation économique

Deux approches complémentaires seront utilisées par Airparif pour procéder à l'évaluation économique de son PRSQA pour la période 2016-2021 :

## Une approche globale

Cette évaluation est réalisée à partir de l'analyse des grandes tendances de l'évolution budgétaire d'Airparif depuis 2012 en projetant l'évolution du budget de fonctionnement d'Airparif dans une logique de continuité et avec plusieurs orientations structurelles :

1. une distinction plus forte entre les obligations réglementaires de surveillance et d'information et les autres activités partenariales qui améliorent la qualité de l'observatoire ;
2. pour la partie « réglementaire », une réduction des moyens alloués à la surveillance pour renforcer les axes Comprendre et Accompagner (notamment sur la transversalité Air-Energie-Climat) ;
3. pour la partie « partenariale » et l'aide aux entreprises à l'export, des moyens adaptés à la demande croissante des membres vis-à-vis de l'association.

Concernant le personnel de l'association (qui représente plus des deux tiers du budget), il convient de noter qu'Airparif, comme les autres AASQA, n'a pas atteint un équilibre dans sa pyramide des âges. De ce fait, la masse salariale augmentera mathématiquement d'environ 2 % par an du fait de l'évolution des grilles ou de la valeur du point de la convention collective. Pour gérer les besoins de renforcement de ses moyens humains, Airparif veillera à privilégier le recours aux contrats de missions en complément des contrats à durée déterminée ainsi que la sous-traitance ou l'externalisation.

Pour les investissements, les chiffrages proposés reposent sur une démarche volontaire de « vieillissement » du parc d'appareils réglementaires afin, d'une part, d'anticiper l'émergence de nouvelles technologies de surveillance et, d'autre part, de dégager des moyens financiers pour investir dans le suivi de nouveaux paramètres.

## Une approche budgétaire fine

Une évaluation budgétaire des besoins tant au niveau des dépenses de fonctionnement (ETP, achats, sous-traitance, etc...) que des besoins d'investissement sera réalisée, pour chaque action envisagée dans le PRSQA, d'ici fin 2016. Ces éléments budgétaires détaillés par actions sont ensuite consolidés par thématiques puis par axes stratégiques définis dans le PRSQA. Ils serviront de base à l'élaboration des différents budgets annuels sur la période 2017-2021, en s'appuyant sur une priorisation des actions à mener selon les orientations des membres.

## Evaluation économique 2016-2021

La figure ci-après synthétise les besoins financiers identifiés pour mener à bien l'ensemble des actions proposées dans les différentes thématiques et axes stratégiques (hormis certains sujets comme la mise en œuvre de mesures à l'émission ou le Airparif LAB, dont les périmètres restent à préciser).

L'évaluation économique a été réalisée en distinguant les activités dites réglementaires (qui couvrent les obligations des AASQA en termes de surveillance et d'information) des autres travaux réalisés dans le cadre d'études partenariales, de valorisation de l'expertise ou d'appui aux entreprises franciliennes à l'export.

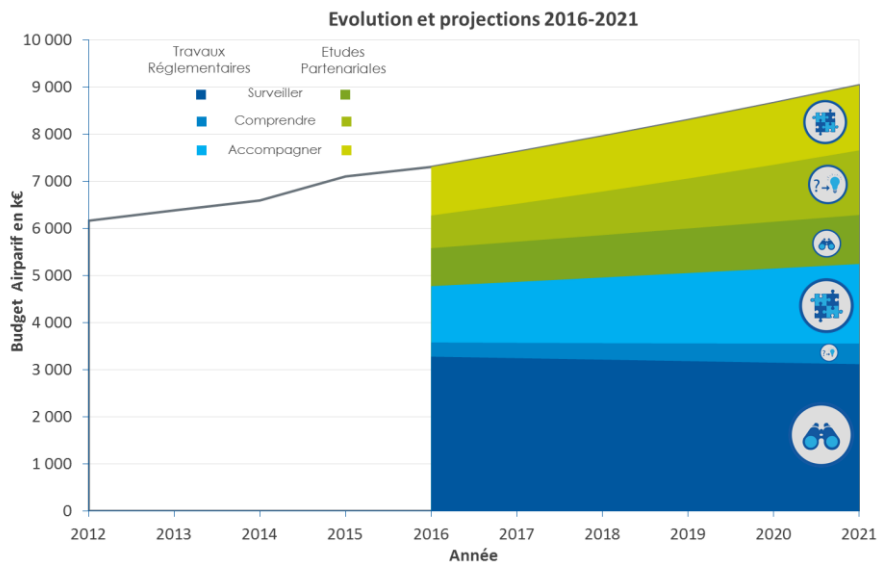


Figure 19 : Evolution prospective du budget d'Airparif suivant les axes Surveiller/Comprendre/Accompagner avec distinction prévisionnelle des travaux réglementaires (fond bleu) et des études partenariales (fond vert)

Sur la période 2016-2021, Airparif prévoit d'optimiser les moyens alloués aux travaux réglementaires et en particulier ceux liés à l'axe « Surveiller » à travers la mutualisation des moyens et un recours plus important aux outils numériques. Ainsi, à périmètre constant, les moyens alloués seront redéployés vers les axes Comprendre et Accompagner avec une hausse des charges liées principalement à l'inflation et l'augmentation conventionnelle de la masse salariale (Airparif n'ayant pas encore atteint un équilibre dans pyramide des âges de son personnel).

Cette évolution pourrait évidemment être impactée par la publication, programmée à l'été 2016, du prochain arrêté d'obligations pour la surveillance et l'information, dès lors que de nouvelles missions rentreraient dans le champ « réglementaire ». De manière plus générale, toute évolution réglementaire européenne ou nationale d'ici 2021 modifiera de fait les composantes réglementaires liées aux trois axes.

Pour les études partenariales et la valorisation de l'expertise, les projections 2016-2021 s'inscrivent dans la continuité du précédent PRSQA et la tendance constatée ces dernières années, avec une augmentation annuelle de 8 % (soit environ 3,5 % sur

l'ensemble du budget de l'association). Cette évolution est à mettre en relation avec la demande croissante de la population et la volonté des acteurs publics et privés de mettre en œuvre des plans d'amélioration de la qualité de l'air.

De manière globale sur l'ensemble de l'activité, les évolutions proposées tendent vers un rééquilibrage entre les trois axes, surtout caractérisé par un essor de l'axe Comprendre. En effet, les moyens alloués à cet axe doubleraient à l'horizon 2021, notamment avec le développement des travaux d'identification des contributions (origine géographique et secteurs d'émission), de l'évaluation de l'impact sanitaire et économique des plans d'actions...

Concernant les moyens matériels, la figure ci-après détaille l'évolution des investissements d'Airparif entre 2012 et 2016.

Sur la période du PRSQA, Airparif propose de poursuivre ses efforts d'optimisation et d'amélioration de son outil de travail, avec notamment une évolution progressive des moyens classiques de surveillance vers des



outils de modélisation et le suivi de paramètres ou polluants non réglementés. L'approche budgétaire fine mentionnée précédemment (réalisée pour fin 2016) permettra de préciser les investissements prévisible, en intégrant l'émergence des nouvelles technologies de surveillance et le développement du digital. Sur la base de cette première tendance, le montant d'investissement sera revu, consolidé et confirmé chaque année dans le cadre de l'exercice budgétaire annuel.

A noter également que les chiffrages présentés ne tiennent pas compte de l'incertitude liée aux locaux actuels d'Airparif dont le bail de location arrive à échéance en 2019. L'année 2016 devrait permettre toutefois de disposer d'une vision plus précise des possibilités pour Airparif à court ou moyen terme (acquisition ou déménagement), qui auront un impact sur les budgets de l'association dans les prochaines années (fonctionnement et investissement)

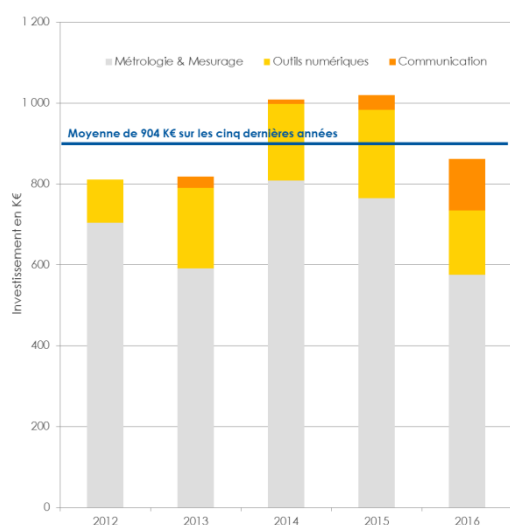


Figure 20 : Evolution des investissements 2012-2016 en K€

## Des activités et métiers en évolution, nécessitant un accompagnement au changement

### Des activités et métiers en évolution

Dans les 10 dernières années, les métiers exercés par les AASQA en général et par Airparif en particulier, ont considérablement évolué. Afin de s'adapter aux besoins tant réglementaires que ceux de la demande sociale, de nouvelles évolutions sont à prévoir dans les prochaines années, entraînant une évolution des structures de dépenses :

- Modification des priorités en matière de mesure relative aux polluants respectant désormais les seuls réglementaires (CO, SO<sub>2</sub>, benzène), montée en puissance de la spéciation des particules ou de polluants émergents ;
- Innovations technologiques et numériques ;
- Développement de la modélisation diagnostique, de prévision ou prospective ;

- Montée en puissance de l'accompagnement des plans d'action au niveau régional (PPA, SRCAE, PCEAT, SCOT, PDU, PLU et PLUI) ;
- Déploiement de moyens numériques plus importants pour assurer la mise à disposition publique des données en réponse à la directive INSPIRE et l'interopérabilité des données détenues par les AASQA ;
- Renforcement de la communication, dans une perspective d'explicitation des enjeux auprès des différents émetteurs comme du grand public, d'acceptation des actions de reconquête de la qualité de l'air sur les territoires ;
- Croisement des thématiques abordées permettant une transversalité d'approche des politiques publiques, notamment Air, Climat, Energie, Santé.

Les équilibres traditionnels entre fonctionnement et équipement pourraient être également dans ce PRSQA en pleine évolution sous un triple effet :

- La montée du numérique dans la surveillance et la

diminution de la surveillance classique lourde feront diminuer globalement les coûts d'équipement mais nécessiteront d'augmenter certains coûts de personnel et une évolution de la structure des compétences (d'où la proposition de mise en œuvre d'une Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences) ;

- La mutualisation de certains moyens pour des actions de coopérations inter-régionales (à l'image des laboratoires de métrologie ou d'analyses chimiques) ;
- Le recours à des contrats de crédits-baux ou location pour la fourniture de moyens de calcul, de véhicules, voire de moyens de mesures en lieu et place de l'acquisition de ces matériels via des crédits classiques d'investissements.

## **Accompagnement au changement/anticipation : de l'utilité de la mise en œuvre d'une GPEC**

Des mutations importantes technologiques et de missions vont intervenir sur l'étendue de la période de ce PRSQA. Ces évolutions doivent être accompagnées sur le plan humain.

- Une évolution de la structure des équipes techniques, avec un affaiblissement des effectifs en

mesures lourdes classiques au profit d'analyseurs allant vers la spéciation des particules, de nouveaux polluants, de nouvelles technologies indicatives et une fonction d'appui à la modélisation ;

- Une montée des effectifs dans les outils numériques (inventoristes, modélisateurs, informaticiens, data scientists) et dans la communication ;
- Un besoin d'experts capables de nouer des partenariats sur des

projets transversaux (air-climat-énergie-santé-urbanisme) ;

- Et la nécessité de maîtriser administrativement les marchés publics et les programmes européens.

Il y a donc lieu de prévoir le maintien voire l'accroissement des temps de formation, permettant des évolutions des salariés vers ces nouveaux métiers et une stratégie d'adaptation des ressources humaines, anticipant ces besoins.

Il est donc nécessaire de porter une grande attention à la structuration future des équipes de femmes et d'hommes participant à la surveillance avec un intérêt majeur à engager une gestion prévisionnelle des

emplois et des compétences accompagnant la montée des outils numériques.

Dès le 1<sup>er</sup> janvier 2016, l'organisation interne d'Airparif a évolué pour répondre à ce besoin d'adaptation et se préparer à la mise en œuvre du PRSQA 2016-2021. Ainsi, **une nouvelle organisation** a été mise en place avec trois nouvelles Directions opérationnelles : Surveillance & Données, Etudes & Prospectives et Communication & Partenariats, et un Secrétariat Général.

La mise en œuvre du changement a permis à plus de 20 % de l'effectif d'Airparif d'évoluer dans son périmètre d'activités.

## Réflexions sur le modèle économique et la structure financière

Dans le cadre de cette évaluation économique, le volet dépenses du PRSQA a été projeté sur la période 2016-2021. La réflexion sur le volet concernant les recettes à mobiliser et les moyens d'y parvenir débutera sur la base du PRSQA approuvé en juin 2016. Les AASQA, financées majoritairement par des fonds publics, évoluent dans un contexte

financier très contraint et non stabilisé. Des réflexions sur le modèle économique doivent s'engager dans les prochains mois et pourraient s'orienter vers les pistes suivantes agissant à la fois sur les dépenses et les recettes.

### Evolution des recettes

#### Accompagner la réforme territoriale

Il s'agit de tenir compte du nouveau découpage territorial et d'étudier l'opportunité de faire évoluer les contributions des différentes collectivités dans la structuration des programmes du PRSQA et de leur financement. Les lois n°2015-991 du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) et n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des Métropoles (MAPTAM) n'ont pas modifié le Code de l'Environnement

et les articles relatifs aux missions de l'organisme agréé régional (L.221-3), à la forme juridique associative de l'organisme régional (R.221-9) et à son agrément (R.221-10) précisant la composition des collèges : les régions, les départements, les communes et groupements de communes ont tous vocation à être associés.

Un financement apporté par ces acteurs, sur la base d'un ratio par habitant pour la partie relative au périmètre couvert par les obligations françaises et par type de collectivité pourrait être envisagé. Ce mode de répartition devra maintenir un équilibre de financement entre les différents collèges financeurs.

## Diversifier les acteurs et les financements

Sur la période couverte par le PRSQA, une diversification des acteurs économiques participant au système de surveillance pourrait être développée (notamment sur les secteurs agricoles et transports) dans deux buts :

- Elargir la concertation sur les enjeux liés à l'air sur le territoire régional à l'ensemble des acteurs engagés dans les émissions atmosphériques ;
- Appliquer de manière plus équitable le principe pollueur-payeur en matière de surveillance.

Cette orientation répondrait à la recommandation de la Cour Des Comptes<sup>29</sup> n°5 « mettre en œuvre un financement du réseau de surveillance de la qualité de l'air conforme au principe < pollueur-payeur > pour tous les secteurs économiques ».

Des actions de financement par voie de mécénat peuvent également être envisagées, l'administration fiscale ayant confirmé cette possibilité pour Airparif, dès 2013.

## Anticiper les réductions potentielles de ressources liées à la TGAP.

Le financement des AASQA est assuré partiellement par des dons des industriels soumis à la TGAP (suivant les dispositions de l'article 266 decies et suivants du Code des Douanes) et qui peuvent opérer un don discrétionnaire et libératoire au profit de l'association de surveillance de la qualité de l'air dont ils sont membres. Le collège des industriels est devenu en 2016 le premier collègue financeur du budget de fonctionnement d'Airparif, à hauteur de 30 %, devant les Collectivités (28 %), l'Etat (26 %) et la valorisation de l'expertise.

Il est nécessaire d'envisager les évolutions tendanciennes de cette part de financement liée à la TGAP qui pourrait être amenée à décroître dans les prochaines années dans la

mesure où des investissements importants sont engagés par les acteurs industriels pour limiter leurs émissions polluantes dans l'air. Les versements de ces industriels sont également directement liés à leur activité industrielle et peuvent donc être susceptibles de variations d'une année sur l'autre.

## Actions sur les dépenses

Les **fortes contraintes économiques** qui pèsent aujourd'hui sur les thématiques environnementales militent pour le maintien, voire le renforcement, de **l'optimisation économique** des moyens déployés par Airparif.

## Poursuivre la maîtrise des dépenses

Ce travail a été déjà largement mené par Airparif pour réduire les coûts sans dégrader le service ni au citoyen, ni aux partenaires. Quelques opportunités de réduction de coûts peuvent toutefois encore intervenir lors de remise en concurrence ou renégociation de contrats.

L'évolution des **procédures d'achats** afin de respecter les règles des marchés publics auxquelles les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air sont soumises en tant que pouvoirs adjudicateurs pourrait également renforcer les mises en concurrence et avoir un effet sur les coûts d'achats.

**La mutualisation d'activité** peut permettre également d'optimiser les dépenses.

Ces mutualisations se sont déjà beaucoup développées depuis plus de 10 ans. Par voie de conventions conclues avec d'autres AASQA homologues, Airparif a mutualisé ses activités d'analyses chimiques, d'étalonnages et de gestion de la plateforme opérationnelle de modélisation et de prévision ESERALDA. Airparif participe également à la mise en commun par d'autres AASQA d'un outil de gestion des inventaires

<sup>29</sup> Cour des comptes – Les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air – Enquête demandée par le Comité

d'évaluation et de contrôle des politiques publiques de l'Assemblée nationale

des émissions et d'un système de déclaration des nuisances olfactives.

L'entrée des AASQA dans le périmètre des obligations européennes de mise en concurrence (liée à l'application de l'ordonnance du 23 juillet 2015) comme la modification des exonérations fiscales à la TVA (modification de la doctrine fiscale dans le BOI—TVA-CHAMP-30-10-40 concernant l'application de l'article 251B du Code Général des Impôts) dans les échanges inter-AASQA vont imposer rapidement une organisation administrative et financière de ces mutualisations à l'échelle nationale.

La réponse s'inscrira dans une organisation structurée au travers du Groupement d'Intérêt Economique « SynAirGIE » récemment mis en place pour mutualiser les travaux entre AASQA. La mise en opérationnel de ce groupement d'intérêt économique sur un périmètre élargi permettra notamment d'optimiser la gestion administrative et financière de ces échanges, dans un cadre général harmonisé.

### **Le renforcement du contrôle de gestion des activités**

Les ressources des organismes agréés de surveillance et d'information sur l'air provenant majoritairement d'argent public, elles sont susceptibles d'être soumises à des contrôles de la Cour des Comptes (nationale ou régionale). Le précédent audit de 2011 n'a fait l'objet d'aucune remarque ou prescription vis-à-vis de la gestion de l'association. Il convient néanmoins de poursuivre le suivi général et analytique, notamment avec les nouveaux découpages par activités.

Pour s'adapter aux grandes orientations du PNSQA et au nouveau PRSQA, une nouvelle structure analytique comptable sera déployée au niveau national et déclinée à Airparif, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2017. Cette structure privilégie un découpage par programmes et projets. Elle permet également différents niveaux d'agrégation et des regroupements par périmètres d'activités. La mise en œuvre, en parallèle d'un outil transversal de gestion de l'ensemble de l'activité d'Airparif permettra de produire, plus facilement, des indicateurs de suivi.

L'objectif est de travailler sur la période du PRSQA en structurant l'activité par grands axes stratégiques, déclinés ensuite sur de grands programmes d'actions permettant :

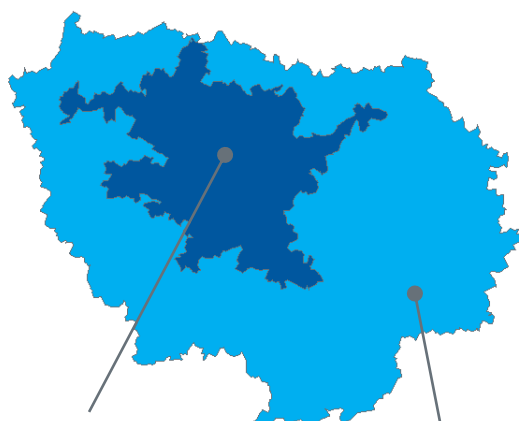
- une lisibilité sur l'utilisation de ressources générales comme affectées, récurrentes comme exceptionnelles ;
- de consolider en interne à l'AASQA sur plusieurs périmètres d'activités : les obligations européennes, les obligations françaises liées à l'arrêté d'obligation, le périmètre du contrat associatif, l'ensemble de l'activité ;
- de réaliser des budgets prospectifs analytiques ;
- de faire de l'analyse de gestion.

Cette structuration analytique nouvelle permettra d'améliorer encore le suivi, année après année, des sommes affectées à chaque axe stratégique du PRSQA.

Parallèlement à ces indications d'ordre comptable analytique, des indicateurs de suivi des différentes activités seront mis en place au niveau national et alimentés par Airparif.

# Annexes

## Zones administratives de surveillance et outils d'évaluation de la qualité de l'air au 1<sup>er</sup> janvier 2017



**ZAG : 10 700 223 habitants    ZR : 1 259 584 habitants**

Figure 21 : Zones administratives de surveillance franciliennes proposées au 1<sup>er</sup> janvier 2017 et populations associées

	Dioxyde d'azote	Ozone	Particules PM10/PM2.5	Dioxyde de soufre	Monoxyde de carbone	Benzène	Benzo(a) Pyrène	Métaux Pb, As, Ni, Cd
ZAS-ZAG	SF MI M-REG M-TRA	SF M-REG	SF M-REG M-TRA	SF M-REG	SF	SF MI M-REG M-TRA	SF	SF EO
ZAS-ZR	SF MI M-REG M-TRA	SF M-REG	SF M-REG M-TRA	SF M-REG	EO	MI M-REG M-TRA	SF*	SF EO

\*en cours d'instrumentation en 2016

### Méthodes de surveillance et d'évaluation :

**SF** - station fixe de mesure / **MI** - Mesures Indicatives / **M-REG** - Modélisation Régionale / **M-URB** - Modélisation Urbaine / **M-TRA** - Modélisation Trafic / **EO** - Estimation Objective  
 Les méthodologies mises en œuvre ont fait l'objet d'un audit technique du LCSQA.

surveillance requise:

	Mesures fixes
	combinaison mesures fixes /modélisation et/ou mesures indicatives
	techniques de modélisation ou estimation objective

Figure 22 : Méthodes d'évaluation et de surveillance par zones administratives de surveillance



# TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Station de mesure de la qualité de l'air sur le parvis de la Défense (92) .....	8
Figure 2 : Echangeur autoroutier de la Porte de Bagnolet (75/93) .....	10
Figure 3 : Pollution en Particules le 18 février 2015 à 17 heures aux alentours de l'avenue Victor Hugo (Paris XVI <sup>ème</sup> ) .....	11
Figure 4 : Périmètre et constitution de la Métropole du Grand Paris et de ses douze territoires .....	12
Figure 5 : Episode de pollution de mars 2014 sur l'Île-de-France vu depuis la Tour Eiffel.....	12
Figure 6 : Présence des médias dans les locaux d'Airparif au printemps 2015 .....	13
Figure 7 : Visite à Airparif de Monsieur WAN Gang, Ministre de la science et de la technologie de Chine (à droite sur la photo) le 25 mars 2013 .....	14
Figure 8 : Surveiller, comprendre et accompagner au service du Francilien et des acteurs. ....	16
Figure 9 : En Île-de-France, tous concernés et acteurs de la qualité de l'air. ....	16
Figure 10 : Zones administratives de surveillance franciliennes proposées au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 .....	18
Figure 11 : Convergence et rayonnement des données qualité de l'air via Airparif .....	18
Figure 12 : Déterminer les concentrations dans les différents environnements fréquentés par les Franciliens.....	21
Figure 13 : Déterminer les concentrations dans les différents environnements fréquentés par les Franciliens.....	23
Figure 14 : Identification de l'origine des polluants .....	25
Figure 15 : Prévoir les évolutions de la pollution francilienne sur le long terme et expliquer les tendances.....	28
Figure 16 : Imbrication des thématiques Air/Bruit/Santé/Climat et Comportement.....	30
Figure 17 : Accompagner les décideurs pour favoriser une gestion intégrée des problématiques air, santé, énergie et climat .....	35
Figure 18 : Des échelles de travail et d'information multiples, de l'individu à l'international.....	38
Figure 19 : Evolution prospective du budget d'Airparif suivant les axes Surveiller/Comprendre/Accompagner avec distinction prévisionnelle des travaux réglementaires (fond bleu) et des études partenariales (fond vert) .....	44
Figure 20 : Evolution des investissements 2012-2016 en K€ .....	45
Figure 21 : Zones administratives de surveillance franciliennes proposées au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 et populations associées .....	50
Figure 22 : Méthodes d'évaluation et de surveillance par zones administratives de surveillance....	50