

# SURVEILLER, INFORMER, COMPRENDRE, INNOVER : le rôle d'Airparif, association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air

Karine Léger,  
Directrice d'Airparif



Installation de micro-capteurs dans le cadre du Challenge  
« AIRLAB Micro-capteurs 2019 »  
©MTES (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire)

Karine Léger, ingénieure spécialisée en Environnement, a rejoint Airparif, association agréée par le ministère de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air de l'Île-de-France, en 2001. Elle a d'abord travaillé comme ingénieure d'étude avant de devenir adjointe au directeur en charge de la communication et de l'international. Elle a par la suite occupé le poste de directrice opérationnelle en charge de la communication, des partenariats et du digital, où elle a notamment contribué au développement de nouveaux métiers et à l'ouverture de l'association sur un périmètre d'action international. Elle a par exemple été coordinatrice du projet Citeair II, qui a permis le développement d'un indice d'évaluation de la qualité de l'air en temps réel à l'échelle européenne<sup>1</sup>. Karine Léger a été nommée directrice d'Airparif en 2018.

<sup>1</sup> Reflet du projet, le site Internet [www.airqualitynow.eu](http://www.airqualitynow.eu) offre les prévisions de qualité de l'air en ligne ; il est traduit en plus de dix langues, et accessible via les réseaux sociaux et la téléphonie.

La surveillance de la qualité de l'air ambiant est assurée en France par des associations indépendantes comme Airparif (type loi de 1901) agréées par l'État. Le rôle d'Airparif est principalement de renseigner et d'analyser les phénomènes atmosphériques (sur le long terme mais aussi en cas d'épisode de pollution), d'assister les décideurs dans leurs plans d'action, de soutenir l'innovation et d'informer les différentes parties prenantes.

Les enjeux relatifs à la qualité de l'air sont particulièrement importants dans les villes. La qualité de l'air intérieur est le parent pauvre de cette thématique, le grand public étant plus sensibilisé à la pollution atmosphérique qu'à celle existant à l'intérieur des bâtiments. Pourtant, du fait de l'accumulation des différents polluants, mais aussi parce que la qualité de l'air intérieur dépend de celle de l'air extérieur, la qualité de l'air intérieur peut être plus dégradée qu'à l'extérieur. L'enjeu est d'autant plus important que nous passons près de 80 % de notre temps dans des espaces clos.

Pour répondre à ces enjeux, Airparif accompagne l'innovation au travers de l'AILAB, une plateforme rassemblant des acteurs économiques, des acteurs de la recherche ainsi que des représentants des pouvoirs publics, qui vise à tester et évaluer des solutions innovantes de mesure et de dépollution. En matière de qualité de l'air intérieur, l'un des projets d'AILAB consiste à tester différentes catégories de micro-capteurs en fonction de leurs usages notamment en air intérieur pour éclairer en toute indépendance les utilisateurs sur l'adéquation du produit avec ses usages envisagés. Airparif intervient également ponctuellement auprès des acteurs publics, à leur demande, pour effectuer des actions de vérification et de conseil permettant de valider et d'interpréter des données de qualité de l'air intérieur obtenues sur des périmètres à forts enjeux, par exemple dans les établissements recevant du public sensible. Les travaux de l'association visent enfin également à renseigner l'exposition quotidienne des Franciliens à la pollution de l'air, en intégrant les travaux et données existantes sur la qualité de l'air intérieur.

## Pouvez-vous nous présenter Airparif ?

Karine Léger : Airparif est une association indépendante loi 1901 créée en 1979, chargée de surveiller et d'informer sur la qualité de l'air ambiant en Ile-de-France. L'association est agréée par le ministère de l'Environnement. Son conseil d'administration rassemble les différents acteurs impliqués dans les enjeux de pollution de l'air, au sein de quatre collèges équilibrés réunissant : des représentants de l'État (le Préfet de la région Île-de-France, le Préfet de Police de Paris, le Ministère de l'Environnement, etc.) ; des collectivités territoriales d'Île-de-France (le Conseil régional d'Île-de-France, la Mairie de Paris, le Syndicat des Transports d'Île-de-France etc.) ; des acteurs économiques (les industries soumises à la TGAP<sup>2</sup> rassemblées au sein du collectif AIRASIF, Air Liquide, Faurecia, le groupe EDF, ENGIE, ICADE, VEOLIA, ENEDIS, etc.) ; et enfin des associations agréées de protection de l'environnement (FNE, les Amis de la Terre, WWF France, association Respire) et des consommateurs, ainsi que des personnalités ou associations qualifiées (ex : représentants des professions de santé ou de la recherche).

Avec une agglomération de plus de 10 millions d'habitants, un trafic important et une forte densité de bâtiments, l'agglomération parisienne est particulièrement concernée par les enjeux de pollution de l'air. Airparif agit de plusieurs manières pour répondre au « *droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé* » fixé par la loi LAURE (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie<sup>3</sup>) : premièrement, l'association surveille quotidiennement les niveaux de pollution de l'agglomération. Avec un ensemble complet d'outils techniques (71 stations de mesure, des outils de modélisation, des campagnes de mesure et un inventaire d'émissions), 65 salariés et un budget annuel de 8,5 millions d'euros en 2016, Airparif renseigne et cartographie toutes les heures 6 millions de points sur l'ensemble de la région. En particulier, les actions de modélisation jouent un rôle déterminant.

La modélisation est utilisée :

- Comme outil d'aide à la décision pour les prévisionnistes ;
- Pour évaluer l'impact des mesures prises ou envisagées par les autorités ;
- Pour alimenter les bulletins d'information quotidiens ;
- Pour calculer tous les ans la superficie du territoire et le nombre de personnes exposées à des niveaux qui ne respectent pas la réglementation ;
- Pour des applications comme « itinerair »<sup>4</sup> permettant de choisir un trajet pour être moins exposé à la pollution en tant que cycliste ou piéton.

*La qualité de l'air intérieur est le parent pauvre de la thématique « qualité de l'air »*

<sup>2</sup> Taxe générale sur les activités polluantes.

<sup>3</sup> Cette loi-cadre, édictée le 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est reconnu à chacun. Elle est codifiée dans le code de l'environnement.

<sup>4</sup> <https://www.airparif.asso.fr/actualite/detail/id/175>

## Quelles sont les activités d'Airparif en matière de qualité de l'air intérieur ?

K.L. : En matière de qualité de l'air intérieur, les actions menées par Airparif sont ponctuelles et spécifiques et interviennent en complémentarité de l'action d'autres parties prenantes telles que des bureaux d'études ou des observatoires spécialisés (ex : Observatoire de la qualité de l'air intérieur). Il peut s'agir par exemple d'accompagner une Région, un Département ou encore un établissement public ayant effectué des mesures de qualité de l'air dans un contexte particulier et recherchant une expertise pour valider les données obtenues ou pour les interpréter. Airparif intervient en analysant les différents contextes, en prenant des mesures de la qualité de l'air complémentaires, puis en objectivant les mesures initialement présentées. Afin de garantir la crédibilité des mesures réalisées et de répondre aux besoins de la population et des autorités, Airparif s'est engagé dans une démarche qualité qui a abouti à l'obtention de la Certification ISO 9001 et de l'Accréditation ISO/CEI 17025 Section Laboratoires. Ce rôle de tiers de confiance fait partie de l'ADN de l'association.

Airparif intervient également auprès du Ministère de l'environnement dans l'appui à l'élaboration de protocoles nationaux homogènes d'interventions et d'analyses de données, à destination de toutes les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) en France.

## Avez-vous observé une évolution dans la perception qu'ont les citoyens de la qualité de l'air ?

K.L. : Pendant des années, le changement climatique a été à l'avant de la scène. Plus récemment, la pollution de l'air est devenue la première préoccupation en matière d'environnement

pour le grand public, partout dans le monde, compte tenu de ses impacts sanitaires, économiques et environnementaux. La pollution atmosphérique et le changement climatique sont les deux faces d'un même problème, avec des problématiques conséquentes et particulièrement marquées dans des villes comme Pékin, Buenos Aires, Hanoï ou encore Téhéran, avec lesquelles

Airparif a des accords de coopération et pour lesquelles la qualité de l'air est un enjeu d'attractivité. Les impacts de cette pollution sur la santé, tant sur les plans respiratoire, cardiovasculaire que cérébral, sont largement documentés depuis longtemps et ne peuvent plus être contestés. Tous ces éléments convergent et amènent de nombreux acteurs à se positionner sur la question : l'amélioration de la qualité de l'air est devenue un sujet incontournable pour des institutions supranationales telles que l'OMS, l'OCDE, ou même l'UNICEF. Les grandes ONG, telles que Greenpeace, sensibilisent également davantage le grand public à ces enjeux. Même constat pour les États : les États-Unis ont par exemple installé des capteurs pour mesurer la qualité de l'air dans leurs ambassades et consulats dans plusieurs pays, afin de pouvoir informer les expatriés américains. Même les agences spatiales s'intéressent au sujet,



Ateliers de formation sur la qualité de l'air organisés par les Académies de Créteil, de Paris et de Versailles

sur le plan de la mesure de la pollution atmosphérique ou en fournissant des données via leurs satellites.

Pour autant, les marges de progression restent importantes : si l'on s'intéresse au cas français, le Rapport sur les politiques publiques de lutte contre la pollution de l'air publié par la Cour des comptes en janvier 2016<sup>5</sup> constate qu'il n'existe pas en France de politique d'actions clairement structurée en la matière, mais plutôt un empilement de dispositifs hétérogènes et d'applications de directives européennes. Le rapport pointe des incohérences entre budgets, moyens d'actions, visibilités, stratégies, etc. Par exemple, on développe l'usage du diesel et du chauffage au bois via des mesures incitatives alors qu'on connaît leurs effets délétères. Le constat est similaire à l'échelon local : on constate que la qualité de l'air en Ile-de-France s'améliore, toutefois trop de citoyens restent encore régulièrement exposés à des niveaux de pollution qui dépassent les recommandations de l'OMS.

La qualité de l'air intérieur est le parent pauvre de la thématique de la qualité de l'air : le grand public continue de penser que nous sommes protégés de la pollution en restant à l'intérieur de nos bâtiments, alors que l'air intérieur peut être plus pollué qu'à l'extérieur... Ce qui est logique : on ajoute à la pollution extérieure tous les produits utilisés en intérieur comme les produits d'entretiens, sans compter la pollution directement produite par les matériaux de construction, les revêtements ou le mode de chauffage et le mode de vie des ménages. Ce rôle secondaire se retrouve en matière de politiques publiques : les moyens budgétaires pour surveiller la qualité de l'air intérieur sont en baisse, tant au niveau des collectivités qu'au niveau national.

*Le « marché de l'air » est émergent et dispose d'une portée mondiale, ce qui incite de nombreux acteurs économiques à investir cette thématique*

## Quels sont les impacts et les enjeux des nouvelles technologies, en particulier les micro-capteurs ?

K.L. : Le « marché de l'air » est émergent et dispose d'une portée mondiale, ce qui incite de nombreux acteurs économiques à investir cette thématique, et ce d'autant plus que le développement des technologies environnementales, la convergence numérique, l'essor des objets connectés et des acteurs français très actifs sur ces sujets laissent entrevoir de nouvelles opportunités, tant pour la surveillance que pour les actions d'amélioration ou d'information du public. Le principal enjeu en ce qui concerne les nouvelles technologies et les micro-capteurs réside dans le fait que la qualité des données est encore très inégale, et que ces technologies ne sont pas adaptées à tous les usages.

Dans ce contexte, Airparif a monté un Lab<sup>6</sup> dont Veolia est l'un des partenaires fondateurs : la plateforme AIRLAB, qui propose une démarche d'innovation ouverte et collaborative et qui rassemble entreprises, instituts de recherche, collectivités et État<sup>7</sup>. Cette plateforme vise à stimuler l'innovation et à évaluer l'impact sur la qualité de l'air de nouvelles solutions qui pourraient être mises en œuvre. L'originalité de la démarche repose sur l'évaluation des projets, qui doivent démontrer qu'ils permettent bien une diminution de la pollution tout en préservant le climat. Pour ce faire, Airparif met à disposition son expertise technique et ses outils de surveillance. L'AIRLAB favorise ainsi le développement, l'expérimentation et l'évaluation de solutions en matière de qualité de l'air dans la région Ile-de-France ; et a également pour vocation d'encourager la valorisation de ces savoir-faire au niveau national et international dans les domaines de la logistique urbaine, de la qualité de l'air dans les bâtiments, du mobilier urbain, du chauffage, de l'information des citoyens, de la mobilité ou encore de la participation citoyenne à cet enjeu. En matière de qualité de l'air intérieur, l'AIRLAB héberge un projet porté par les entreprises Veolia et Icade, portant entre autres sur l'utilisation de micro-capteurs qui permettront de mesurer la qualité de l'air et de favoriser le développement de bonnes pratiques voire de nouvelles solutions : ventilation, recyclage de l'air intérieur et mesure des taux d'hygrométrie, de CO<sub>2</sub>, de particules fines et de composés organiques volatiles.

Par ailleurs, Airparif vient de lancer, en partenariat avec différents partenaires français et internationaux (dont l'Agence Française de Développement, le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche suisse et l'Organisation mondiale de la météo), la deuxième édition du Challenge « AIRLAB Micro-capteurs 2019<sup>8</sup> ». L'objectif de ce défi est double puisqu'il permet :

1/ de comparer différents capteurs de qualité de l'air afin d'éclairer, en toute indépendance, les utilisateurs potentiels

6 <http://airlab.trgs.at/fr/decouvrir>

7 Région Ile-de-France, Mairie de Paris, Métropole du Grand Paris, préfecture de région, Ile-de-France mobilités, SNCF Logistics, Air Liquide, Icade, Citelum- groupe EDF - et Engie France réseaux

8 <https://www.airparif.fr/actualite/detail/id/261>

5 <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/les-politiques-publiques-de-lutte-contre-la-pollution-de-lair>





Expérience sur des micro-captureurs dans le cadre du Challenge « AIRLAB Micro-captureurs 2018 »

entre l'adéquation du produit et les usages envisagés (air extérieur, air intérieur, mobilité...);

2/ de mettre en avant les qualités de ces appareils et les voies d'amélioration afin de favoriser l'innovation voire les ruptures technologiques dans ce domaine et de contribuer au développement du marché.

Le *challenge* permet également aux porteurs de projets et aux entreprises de se positionner vis-à-vis de la concurrence. Airparif cherche à évaluer l'efficacité des micro-captureurs sur de nombreux aspects relatifs au fonctionnement de l'appareil et aux modes d'acquisition des données : les capteurs sont ainsi évalués à l'aide de 46 paramètres différents.

Les micro-captureurs présentent de vrais intérêts et opportunités : ce sont des outils qui permettent notamment d'agir sur la sensibilisation du public et d'engager des changements de comportements. En 2018, plus de 800 jeunes issus de 23 établissements d'Ile-de-France (collèges et lycées), ont travaillé sur la qualité de l'air dans le cadre de l'opération « Prenons notre air en main »<sup>9</sup>, au cours de laquelle des capteurs et un kit pédagogique ont été mis à leur disposition.

En air extérieur en revanche, et surtout en mobilité, de nombreuses questions demeurent pour utiliser des micro-captureurs en complément des dispositifs de mesures officiels, compte tenu de la fiabilité des mesures qui est variable d'un appareil à un autre et dans le temps, selon les polluants, et, selon les composés mesurés, selon la température et l'humidité. Le traitement des données et le développement d'algorithmes de correction de la *data*, qui visent à prendre en compte ces incertitudes de mesure et le calibrage des appareils, est lui aussi un enjeu en soi. Autres questionnements et points de vigilance : la durée de vie de ces capteurs (entre 12 et 18 mois en moyenne voire moins selon les conditions d'utilisation) et l'énergie nécessaire au traitement et au stockage des données recueillies (qui doit être évaluée au regard de la performance environnementale du capteur). Fiabilité, exactitude, ergonomie, coûts, ... sont autant de paramètres qu'Airparif va chercher à évaluer afin de pouvoir délivrer l'information la plus adaptée et présenter des recommandations en fonction de l'usage, des besoins, des moyens et de la spécificité de l'utilisateur.

9 <http://www.drie.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/lyceens-collegiens-prenons-notre-air-en-main-r1538.html>