

Les urbains plus exposés aux nanoparticules

Selon une étude d'Airparif, cette pollution est « deux à trois fois plus élevée » en ville qu'à la campagne

Certains Parisiens y trouveront peut-être une nouvelle raison de quitter la capitale pour se mettre au vert : les Franciliens qui vivent en ville sont beaucoup plus exposés aux particules ultrafines que ceux qui habitent à la campagne. Tel est le principal enseignement de la première étude de terrain consacrée par Airparif à la question des particules ultrafines (PUF) et publiée mardi 1^{er} février.

Les PUF, appelées aussi nanoparticules, mesurent moins de 100 nanomètres (nm) de diamètre, soit à peine la taille d'un virus ou tout juste d'une molécule d'ADN pour les plus petites d'entre elles. C'est leur taille infinitésimale qui les rend particulièrement dangereuses. A la différence des particules grossières (PM10, inférieures à 10 micromètres, μm) qui restent bloquées au niveau des voies respiratoires supérieures (nez et pharynx) ou des particules fines (PM2,5, inférieures à 2,5 μm) qui s'arrêtent aux alvéoles pulmonaires, les PUF pénètrent le système sanguin et peuvent atteindre le cerveau et ou traverser le placenta des femmes enceintes.

Parmi les effets délétères les mieux documentés dans la littérature scientifique : les pathologies respiratoires (de l'asthme au cancer du poumon), les maladies cardiovasculaires (infarctus du myocarde ou accident vasculaire cérébral) et les décès prématurés. Ce polluant dit « émergent » fait l'objet d'inquiétudes sanitaires croissantes et de recommandations de renforcement de sa surveillance aussi bien au niveau international (Organisation mondiale de la santé) que national (Agence nationale de sécurité sanitaire). Pourtant, contrairement aux PM10 et aux PM2,5, elles ne sont toujours pas réglementées et ne font donc pas l'objet d'un suivi régulier.

Des pics de pollution bientôt plus nombreux en France

Les pics – officiels – de pollution vont se multiplier en France. Non parce que la qualité de l'air est amenée à se dégrader prochainement, mais parce que le gouvernement s'apprête à revoir à la baisse les seuils à partir desquels les alertes pollution sont déclenchées. Un décret est en préparation. Il doit suivre les recommandations de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses). Dans un avis rendu en septembre 2021, l'Anses préconise d'abaisser les seuils pour les principaux polluants réglementés (particules PM10, dioxyde d'azote et ozone) pour tenir compte des nouvelles lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé et d'inclure les particules fines (PM2,5).

Pour cette première étude, Airparif, l'organisme de surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France, a cherché à mesurer les niveaux de pollution en PUF dans différents environnements franciliens : en zones résidentielles urbaines et en zone rurale, à chaque fois en situation dite de « pol-

lution de fond », c'est-à-dire éloignée d'une source de pollution comme le périurbain. La campagne de mesure a été menée pendant trois mois en hiver (entre décembre 2020 et février 2021) afin de distinguer la part liée au chauffage et au trafic routier dans les émissions de PUF. Quatre sites ont été sélectionnés : trois en zone urbaine (un site au cœur de Paris dans le jardin des Halles, deux en zone périurbaine à Gennevilliers et Tremblay-en-France) et un en zone rurale (Bois-Herpin, dans la Beauce).

Les résultats montrent d'abord que les PUF sont présentes partout mais dans des proportions bien différentes : les concentrations de particules ultrafines sont ainsi « deux à trois fois plus élevées » dans les zones urbaines (jusqu'à 9 300 particules par centimètre cube) que dans la zone

rurale (2 700 particules par centimètre cube au plus fort). Airparif en conclut que les sources d'émissions de PUF sont plus importantes dans les agglomérations qu'en zone rurale.

Trafic routier et chauffage au bois

Grâce à l'analyse des profils granulométriques des particules, Airparif a pu distinguer deux sources prédominantes en milieu urbain : une première population majoritaire de diamètre compris entre 15 nm et 30 nm, caractéristique des PUF émises par le trafic routier, et une seconde population de diamètre compris entre 70 nm et 100 nm, en lien avec la combustion de biomasse et en particulier le chauffage résidentiel au bois, plus marquée sur les sites de Tremblay-en-France et Gennevilliers, en banlieue parisienne qu'au centre de Paris. Les pics de

Les particules ultrafines sont particulièrement dangereuses. Elles pénètrent le système sanguin et peuvent atteindre le cerveau

pollution les plus forts sont logiquement observés lors des périodes les plus froides quand les PUF émises par le chauffage résidentiel se mêlent à celles du trafic routier : lors des épisodes de pollution hivernale, les niveaux de PUF peuvent doubler par rapport à une semaine de faible pollution.

Il n'empêche, les PUF émises par le trafic routier ont été mesurées dans l'air, même à bonne distance du trafic routier. « En agglomération, bien que les points de mesures soient éloignés du trafic, la contribution du trafic routier à la pollution de particules ultrafines est prépondérante », relève Airparif. Une autre campagne de mesure a été menée à l'été 2021, cette fois à proximité des grands axes de circulation franciliens. Les résultats doivent être publiés lors du second semestre. Un troisième volet s'intéressera ensuite à la situation près des aéroports. Avec le même objectif : identifier de nouveaux sites de surveillance permanente des PUF en Ile-de-France et fournir aux épidémiologistes des données pour poursuivre les travaux d'évaluation de leur impact sur la santé. ■

STÉPHANE MANDARD



Brume et pollution atmosphérique à Paris, le 18 décembre 2021.

MICHEL GAILLARD/REA

Eau potable : un choix technologique contesté en Ile-de-France

Le Syndicat des eaux veut équiper ses unités de production d'un procédé de pointe, dont l'impact sur l'environnement inquiète certains élus

Une « eau pure, sans calcaire et sans chlore », d'une qualité proche de celle qui surgit des sources en montagne, voilà ce que le Syndicat des eaux d'Ile-de-France (Sedif) promet de fournir prochainement aux 4,7 millions d'habitants qu'il dessert en banlieue parisienne. Pour y parvenir, il se dit prêt à investir 800 millions d'euros en dix ans afin de faire passer ses unités de production d'eau potable à l'ère de l'osmose inversée à basse pression, une technologie de pointe utilisée pour dessaler l'eau de mer.

Ce procédé sophistiqué, plus performant que la micro, ultra, voire nanofiltration, repose sur un système membranaire empêchant le passage de la plupart des molécules sauf celles de l'eau, selon le Sedif, avec un abattement de 80 % à 100 % des micropolluants (pollutions agricoles, résidus médicamenteux, pertur-

bateurs endocriniens, microplastiques). Le résultat est si épuré qu'il est nécessaire ensuite d'y ajouter des sels minéraux pour le rendre buvable.

Le Sedif, qui dessert 151 villes et se targue de disposer « des installations de traitement les plus importantes et modernes de France » et de servir déjà une « eau d'excellente qualité », entend ainsi réduire le calcaire aux robinets des Franciliens, renforcer leur confiance et les inciter à se détourner des eaux en bouteille.

Le refus du préfet

Cette ambition est l'une des raisons majeures pour laquelle les élus ont voté, en mai 2021, « à près de 90 % », le renouvellement de la délégation de service public. Actuellement, Veolia gère ses quatre unités de production.

Pourtant, ce grand projet est loin de faire l'unanimité, critiqué notamment au nom de l'écologie.

Vendredi 21 janvier, en ne répondant pas dans les délais légaux à la demande d'autorisation environnementale pour l'unité de production de puits d'Arvigny, située à Savigny-le-Temple, en Seine-et-Marne, le préfet du département l'a implicitement refusée.

De capacité réduite (22 000 mètres cubes par jour) à l'échelle du Sedif qui distribue plus de 780 000 mètres cubes par jour, cette unité devait servir de site pionnier, moyennant 34 millions d'euros, avant que l'osmose inverse à basse pression (OIBP) ne soit déployée dans les trois autres usines à l'horizon 2030.

Dans son avis rendu en juillet 2021, le commissaire enquêteur considère pourtant que la mise en place d'un procédé OIBP à Arvigny « constitue une avancée technologique considérable dans le domaine de la distribution d'eau potable, jamais égalée à ce jour ». Il l'approuve donc, ainsi que l'ins-

tallation d'une conduite de 7,4 kilomètres de long qui va permettre de rejeter dans la Seine les « concentrats » – c'est-à-dire tout ce qui a été filtré : nitrates, phosphates, calcium, résidus de pesticides. Ce point « soulève une inquiétude majeure », constate le commissaire, Christian Hannezo, qui apparaît parmi les rares observations recueillies sur le territoire des quatre communes concernées par cette canalisation. Il note que les collectivités locales sont les premières à exprimer leur désaccord, avec celles de Grand Paris Sud en fer de lance.

Tension sur la nappe souterraine

Les élus de cette communauté d'agglomération, qui représente 352 000 habitants de 23 communes à cheval sur la Seine-et-Marne et l'Essonne – dont Savigny-le-Temple et les communes traversées par la canalisation –, jugent le coût de l'évolution d'Arvigny

« exorbitant ». Comme l'indique l'enquête publique, les dépenses de fonctionnement de celle-ci devraient passer de 1 700 000 euros à 4 700 000 euros par an.

Autres reproches : les besoins en énergie qui devraient presque doubler avec le nouveau procédé, ainsi que les 3 000 mètres cubes de concentrats quotidiennement rejetés sans traitement dans la Seine. « C'est l'équivalent de deux piscines olympiques par jour », souligne Michel Bisson (PS), président de Grand Paris Sud. Pour produire son eau plus pure que pure, l'usine devrait prélever 15 % de plus dans la nappe souterraine de Champigny [Val-de-Marne], qui est déjà en tension l'été. Il s'agit là, selon lui, de la préoccupation première des élus locaux.

L'agence de l'eau Seine-Normandie estime, de son côté, que l'OIBP présente « des effets sur l'environnement (rejets, bilan énergétique défavorable) » qui ne sont

pas suffisamment contrebalancés par l'intérêt du projet. De plus, l'investissement ferait augmenter la facture du consommateur d'environ 0,20 euro par mètre cube.

Alors que la dégradation de l'eau devient problématique pour les acteurs du secteur, ne serait-il pas préférable de miser sur sa protection à la source plutôt que dans des technologies de traitements de plus en plus poussés ? Le Sedif répond d'une part qu'il est tributaire, pour l'essentiel, de rivières exposées aux pollutions diffuses ou accidentelles sur son vaste territoire francilien, d'autre part qu'il participe à plusieurs programmes de sensibilisation, notamment des agriculteurs, à proximité de la zone de la nappe de Champigny. « Nous sommes déterminés à poursuivre ce projet d'avenir et d'intérêt général », affirme son président (UDI), André Santini, dans un communiqué du 27 janvier. ■

MARTINE VALO