

Paris, le 19 mai 2021

Information presse

Systeme d'alerte de pics de pollution : des effets protecteurs sur la santé ?



Si les émissions de PM₁₀ ont diminué en région parisienne ces dernières années, Paris présente toujours les concentrations de PM₁₀ les plus élevées parmi les villes de l'Union Européenne. © [Louis Paulin - Unsplash](#)

De nombreuses études scientifiques ont montré l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé. En Île-de-France, des procédures d'information et d'alerte contre les pics de pollution ont été mises en place depuis 2007 pour mieux protéger la population contre l'exposition à des concentrations journalières élevées de polluants atmosphériques. Grâce à des méthodes statistiques dites quasi-expérimentales, des chercheurs de l'Inserm et de Sorbonne Université à l'Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique (IPLESP, équipe Nemesis), en collaboration avec l'Université de Californie à San Diego, ont évalué l'efficacité de ces mesures prises en région parisienne d'un point de vue de santé publique, c'est-à-dire leurs effets préventifs sur la mortalité de la population générale et plus spécifiquement sur les plus de 75 ans. Les résultats de l'étude font l'objet d'une publication dans la revue [Environnement International](#).

La pollution de l'air peut avoir divers effets à court et à long terme sur la santé. D'une part, une exposition à la pollution constante, sur plusieurs années, accroît le risque de maladies chroniques (cancer du poumon, par exemple). D'autre part, une exposition aiguë, à des concentrations journalières élevées de polluants atmosphériques, peut aggraver les symptômes de maladies respiratoires ou déclencher un infarctus du myocarde.

Une politique d'alertes, associée à des mesures d'urgence telles que la limitation du trafic automobile (par exemple, l'abaissement des limites de vitesse autorisées en circulation) a été mise en place à Paris comme dans plusieurs autres grandes villes dans le monde pour protéger les populations les jours où l'exposition aux polluants atmosphériques est particulièrement importante. Pour cela, des épisodes ou [« pics » de pollution de l'air](#) sont identifiés lorsqu'est dépassé, ou risque d'être dépassé, le seuil d'information et de recommandation ou le seuil d'alerte définis par la réglementation nationale pour les quatre polluants atmosphériques suivants : particules de taille inférieure à 10 micromètres (PM₁₀), ozone (O₃), dioxyde d'azote (NO₂) et dioxyde de soufre (SO₂).

Pour la première fois depuis 2007, année de la mise en place des procédures d'alerte contre les pics de pollution dû aux particules PM₁₀ en Île-de-France, une équipe de chercheurs de l'Inserm et de Sorbonne Université à l'Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique (IPLESP) a mesuré leurs effets sur la mortalité de la population générale et plus spécifiquement des adultes âgés de plus de 75 ans. Les chercheurs se sont intéressés plus particulièrement aux polluants atmosphériques PM₁₀ et aux impacts des mesures d'urgences actionnées pendant les pics de pollution sur la santé des franciliens.

« Si les émissions de PM₁₀ ont diminué en région parisienne ces dernières années, Paris présente toujours les concentrations de PM₁₀ les plus élevées parmi les villes de l'Union Européenne et 60 000 de ses habitants sont régulièrement exposés à des concentrations de PM₁₀ supérieures aux seuils réglementaires de l'UE », souligne Anna Alari, chercheuse Inserm et auteure de l'étude.

Une méthodologie quasi-expérimentale à partir de données de la période 2000-2015

Les résultats de la recherche sont basés sur l'étude de données collectées entre les années 2000 et 2015, fournies par AirParif (l'observatoire de la qualité de l'air en Île de France), ainsi que par le Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDC) de l'Inserm. Sur cette période, les chercheurs ont identifié deux dates clés : l'année 2007 qui correspond à la mise en place d'un premier seuil d'information de pics de pollution impliquant des interventions, lorsque la présence de PM₁₀ dépasse 80 µg/m³ dans l'air ; l'année 2011, lorsque ce seuil a été corrigé et abaissé à 50 µg/m³.

L'analyse a ainsi porté sur la comparaison des données collectées sur trois phases distinctes :

- la période de pré-intervention, alors qu'aucune mesure de lutte contre les pics de pollution n'avait été encore prise (période allant du 1er janvier 2000 au 31 décembre 2007) ;
- la première période d'intervention avec les valeurs seuils initiales en vigueur (période allant du 1er janvier 2008 au 29 novembre 2011) ;
- et la dernière période d'intervention caractérisée par des valeurs seuils révisées (période allant du 30 novembre 2011 au 31 décembre 2015).

Des effets sur la mortalité cardiovasculaire

Les résultats de l'étude n'ont pas démontré un effet des procédures d'information et d'alerte contre les pics de pollution sur la mortalité telles qu'implémentées sous leur première forme en 2007 avec des seuils d'information relativement élevés. En revanche, les chercheurs ont identifié un bénéfice sur la mortalité cardiovasculaire suite à l'application de seuils plus stricts

mis en place à la fin de l'année 2011, avec une réduction allant de 7% à 25% de la mortalité journalière dans la population générale (cela correspond à une estimation de 386 décès évités grâce à ces mesures sur la période allant de 2011 à 2015) et une réduction allant de 9% à 28% de la mortalité journalière pour les adultes plus âgés (348 décès évités estimés). L'étude n'a pas mis en évidence d'effet sur la mortalité respiratoire.

L'utilisation de méthodes dites « quasi-expérimentales » a permis d'inférer des relations de nature causale (et non des corrélations) entre la mise en place des interventions et les effets observés sur la santé de la population.

Au total, les résultats suggèrent que ce type de politique basé sur un seuil et concernant uniquement des épisodes d'exposition aigus n'a pas d'effet sur la mortalité lorsque les seuils réglementaires sont fixés à des niveaux excessivement élevés, comme c'était le cas en 2007. Avec des seuils plus bas, comme à partir de 2011, des effets protecteurs sur la mortalité peuvent néanmoins être constatés.

« La mise en place de politiques publiques axées sur des changements structuraux (piétonisation de certaines zones urbaines, renforcement du réseau de transports en commun pour limiter les déplacements automobile), ou visant à réduire les émissions liées aux industries sont des mesures qui pourraient s'avérer particulièrement bénéfiques, avec un impact potentiellement plus fort que des actions de court terme comme la restriction du trafic automobile par exemple », conclut Anna Alari.

En France, un arrêté interministériel définit la procédure d'information et d'alerte en cas d'épisode de pollution et organise les mesures d'urgence visant à informer les populations et réduire et/ou limiter l'émission des polluants dans l'atmosphère afin de limiter les effets sur la santé. Une mise à jour plus stricte de cet arrêté a été effectuée [en avril 2016 \(mis à jour le 26 août 2016\)](#), avec un renforcement des mesures concernant la circulation différenciée, et en 2019, avec une application automatique de la circulation différenciée et la mise en place du stationnement résidentiel gratuit lors des épisodes de pollution¹.

Sources

The effects of an air quality alert program on premature mortality: A difference-in-differences evaluation in the region of Paris

Anna Alari ^{a,*}, Lara Schwarz ^b, Léo Zabrocki ^c, Géraldine Le Nir ^d, Basile Chaix ^a, Tarik Benmarhnia ^b

^a Sorbonne Université, INSERM, Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique IPLESP, Nemesis Team, Faculté de Médecine Saint-Antoine, 27 rue Chaligny, 75012 Paris, France

^b Department of Family Medicine and Public Health & Scripps Institution of Oceanography, University of California, 8622 Kennel Way, La Jolla, San Diego, CA, USA

^c Paris School of Economics, 48 Boulevard Jourdan, 75014 Paris, France

^d Air Quality Monitoring Associations, Airparif, 7 Rue Crillon, Paris 75004, France

Environment International, 19 mai 2021

¹ Les mesures actualisées prises en cas de pics de pollution en Île-de-France se trouvent sur [le site de la ville de Paris](#)

Contact chercheuse

Anna Alari

Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique IPLESP
Équipe Nemesis
Inserm, Sorbonne Université

E-mail : anna.alari@iplesp.upmc.fr

Téléphone sur demande

Contact presse

presse@inserm.fr



Accéder à la [salle de presse de l'Inserm](#)