Pollution atmosphérique
Éditeur : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique

235 | 2017
Varia

Editorial

Sylvia Medina

http://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/6386

DOI : 10.4267/pollution-atmospherique.6386

Référence électronique
Sylvia Medina, « Editorial », *Pollution atmosphérique* [En ligne], 235 | 2017, mis en ligne le 22 septembre 2017, consulté le 06 octobre 2024. URL : http://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/6386

Editorial

Sylvia Medina

TEXTE

1 Les études d'évaluation d'interventions ou « *accountability studies* » en anglais, évaluent l'impact sanitaire des changements dans l'exposition de la population à la pollution de l'air, liés à des politiques d'amélioration de la qualité de l'air planifiées dans la durée ou lors d'événements plus ponctuels. Ces études peuvent aller jusqu'à la monétarisation des bénéfices potentiels de l'intervention.

2 Ces études ont pu être réalisées dans le cadre d'interventions réelles (ou quasi expérimentales), telles que l'arrêt temporaire de fonctionnement d'usines ou la réunification de l'Allemagne qui a entraîné des réductions importantes de la pollution atmosphérique à l'Est. Dans d'autres cas, il s'agit d'interventions planifiées, telles que l'application de nouvelles normes de qualité de l'air, l'interdiction du charbon à Dublin, les restrictions en soufre dans les carburants ou encore la mise en place de zones de circulation restreinte.

3 Ces approches intéressent au premier plan les décideurs et les agences publiques qui ont en charge la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé, et la mise en place ou la promotion de politiques visant à réduire la pollution de l'air.

4 Le nombre de ces études d'évaluation d'interventions, aujourd'hui relativement limité, est en pleine croissance. C'est pourquoi un numéro thématique de la revue consacré à ces approches et leur mise en perspective apparaît utile.

5 Lorsqu'une intervention est prévue, les études d'évaluation d'interventions se déroulent idéalement dans un cadre composé de deux phases : 0) évaluation de référence pré-intervention (lorsque cela est possible) en termes d'émissions, de concentrations de polluants dans l'air, d'expositions des populations, d'impacts sanitaires et de potentiels facteurs de confusion ou de modification ; 1) évaluation de l'impact de l'intervention en termes d'émissions, en termes de concentrations de polluants dans l'air, en termes d'expositions des

populations, en termes de santé, en contrôlant les changements dus à d'autres facteurs changeants entre la période de référence et la période d'évaluation. Une analyse coût-bénéfice peut également être conduite.

6 Dans certains cas, l'intervention a déjà eu lieu, et l'étude d'évaluation d'intervention ne peut être que rétrospective, reprenant seulement les étapes d'évaluation de l'impact de l'intervention en termes d'émissions, de concentrations de polluants dans l'air, d'expositions des populations, et de santé, mais les conclusions de ces études seront moins robustes que lorsque l'intervention est planifiée.

7 Faut-il systématiquement aller jusqu'à la dernière étape de calcul des impacts sur la santé ? Le Health Effects Institute (HEI, 2010) recommande une pré-étude pour évaluer les concentrations de polluants prédites par le modèle et les réductions attendues suite à l'intervention. Si la réduction attendue est de faible intensité, l'accent doit être mis directement sur les réductions des émissions et les améliorations de la qualité de l'air, avant de se lancer dans des études sur la santé qui auront des difficultés pour mettre en évidence un effet.

8 Pour des interventions à court terme et à une petite échelle, il est recommandé de réaliser des études sur des changements attendus dans les émissions, et/ou dans les concentrations, qui soient drastiques, réduisant la possibilité de facteurs de confusion temporels ou géographiques. Le HEI considère prioritaires les études sur des mesures de contrôle de sources spécifiques (par exemple, des études sur la réduction planifiée d'équipements en moteurs diesel des navires dans les grands ports).

9 Il est encouragé des études multicentriques lorsque l'action envisagée concerne plusieurs zones. D'où l'intérêt d'identifier de façon centralisée les informations sur les actions planifiées et les diffuser à l'échelle nationale, permettant aux agences nationales de proposer des méthodes standardisées d'analyse.

10 Si les actions sont planifiées longtemps à l'avance, le recueil prospectif des informations nécessaires aux analyses est recommandé, en incluant des groupes de population plus vulnérables de par leurs caractéristiques sociodémographiques, leur exposition, leur état de santé.

11 Pour les évaluations d'interventions réglementaires à long terme, plusieurs auteurs (Henneman, 2017) recommandent de constituer une base de données sur les mesures réglementaires existantes, sur les tendances des indicateurs de pollution et de santé, sur les tendances de qualité des soins et sur les tendances de facteurs de confusion ou modification potentiels. Le choix de la zone ou population de référence est problématique dans les actions à long terme, là où différents facteurs peuvent varier au cours du temps et contribuer également à des changements dans la survenue d'un effet sur la santé. Sans population ou zone de comparaison, sans simulations ou analyses de sensibilité pour déterminer le choix des populations ou zones de référence, et sans modèle statistique permettant d'ajuster sur les tendances de fond, les évolutions rapportées peuvent être sans aucun rapport avec l'intervention. Zigler *et al.* (2016) ont développé une méthode « directe » pour évaluer l'efficacité des interventions réglementaires, proche d'un essai randomisé, en comparant des portions de population expérimentant l'intervention à d'autres portions de la population qui n'ont pas expérimenté l'intervention mais qui sont comparables sur un certain nombre de caractéristiques mesurées, réduisant le potentiel de modification ou de confusion. Ils ont également analysé les différents mécanismes d'attribution de causalité aux interventions.

12 Dans tous les cas, un plan pour suivre l'avancement et l'efficacité des interventions et leurs possibles effets collatéraux est recommandé.

13 Dans ce numéro, les articles présentés illustrent différents aspects à considérer dans la mise en œuvre d'une intervention et d'études d'évaluation de ces interventions.

14 M. Pouponneau présente une revue de la littérature entreprise par l'Ademe pour repérer 211 zones à faible émission (LEZ) dans 10 pays européens jusqu'en 2015, lui permettant d'identifier cinq leviers d'actions permettant d'augmenter l'acceptabilité sociale d'une LEZ : la décision d'inclure ou pas tel ou tel type de véhicule dans le dispositif ; la mise en œuvre progressive et les conditions d'accès ; la spécification des dérogations ; les aides financières prévues ; une communication claire et une large diffusion avant le démarrage du dispositif en expliquant l'objectif, les véhicules concernés et les éventuelles

mesures d'accompagnement pour les populations impactées (particuliers et professionnels).

15 Dans le cadre d'études prospectives, C. Honoré *et al.*, d'Airparif, précise, dans l'évaluation *a priori* de l'impact de mesures de réduction des émissions polluantes sur la qualité de l'air, la nécessité de disposer d'hypothèses réalistes sur tous les paramètres de la modélisation, de données d'entrée les plus fines possible, caractérisant au mieux le territoire d'intérêt, mises à jour régulièrement, en travaillant en étroite collaboration avec les organismes partenaires et les acteurs locaux. Dans le suivi prospectif de l'efficacité d'un plan de gestion de la qualité de l'air, Airparif souligne l'importance de pouvoir distinguer l'évolution due à l'intervention de celle de l'évolution naturelle des émissions. Les auteurs précisent que le suivi rétrospectif de l'efficacité d'un plan peut se faire par la mesure des concentrations de polluants réglementés, mais qu'il serait plus pertinent d'utiliser des traceurs plus spécifiques des sources d'émission, par exemple le carbone suie (BC) pour les sources de combustion (trafic et installations de combustion), qui permet facilement de distinguer le BC issu de la combustion de la biomasse de celui issu de la combustion du fuel fossile.

16 Dans son étude sur l'amélioration de la qualité de l'air et l'évolution du risque à court terme sur la mortalité en lien avec les fumées noires entre 1992 et 2010 dans l'agglomération parisienne, S. Host *et al.*, de l'ORS Ile-de-France, rapporte des liens positifs et significatifs entre niveaux de fumées noires et mortalité quotidienne, avec une diminution des niveaux de fumées noires, qui a permis de diminuer de 2/3 le pourcentage de décès attribuables à cette exposition. Il est utile de noter que les différents modèles n'ont pas permis de détecter une éventuelle modification du risque avec le temps malgré une modification de la composition de la pollution.

17 Dans un deuxième article, S. Host, de l'ORS Ile-de-France, rapporte les résultats d'une revue de la littérature, réalisée à partir de travaux de SpFrance, sur 16 EQIS d'interventions, passées ou projetées, publiées jusqu'en 2015, visant à réduire les niveaux de pollution. Cette revue a permis de décrire les résultats des études, pour la plupart bénéfiques, et de synthétiser les étapes, méthodes et précautions à prendre lors de la réalisation de telles études qui présentent l'intérêt

de contribuer à objectiver assez rapidement les décisions en matière de réduction de la pollution atmosphérique.

18 Une deuxième revue de littérature, réalisée par C. Ségala, de Sepia Santé, a synthétisé les résultats de 21 études épidémiologiques publiées entre 2011-2015, avec un effet positif des interventions dans la grande majorité des cas. Cette revue a permis de comprendre les types d'études, les méthodes statistiques employées, et a élaboré une série de recommandations très utiles pour la mise en place d'études épidémiologiques susceptibles de détecter l'impact de changement des niveaux d'exposition. Une grande variété d'études peut être utilisée afin de quantifier des améliorations mesurables de la qualité de l'air et de la santé, mais les auteurs rappellent que pour estimer l'impact de la mise en place d'une intervention, il convient de disposer de données représentatives de la situation avant l'intervention, d'un point de vue sanitaire et métrologique ; de comparer les indicateurs d'exposition et d'effet avant et après l'intervention, mais aussi avec une zone et/ou une période témoin ; et des analyses statistiques multivariées pouvant prendre en compte notamment les changements temporels concomitants à l'intervention réalisée.

19 Ces travaux épidémiologiques et d'EQIS s'intègrent dans une démarche plus large d'appui à la décision allant de la modélisation de l'exposition à l'évaluation de différents scénarios de politiques de lutte contre la Pollution Atmosphérique (PA) et le Changement Climatique (CC), non seulement en termes de santé mais également en termes de coûts associés à différents scénarios de réduction de la pollution. S. Schucht, de l'Ineris, a développé une chaîne de modèles recouvrant cette démarche et l'a appliquée à différents exemples qui mettent en évidence les bénéfices pour la France de politiques nationales et internationales de lutte contre la PA et le CC. Les auteurs concluent que ne pas agir contre la PA est plus coûteux que de mettre en place des politiques plus ambitieuses.

20 Des perspectives encourageantes en matière d'analyse statistique sont présentées par T. Benmarhnia, de l'université de Californie, notamment les approches quasi expérimentales qui constituent l'émergence d'une nouvelle génération d'études quant à l'évaluation des effets sanitaires de politiques de lutte contre la pollution atmosphérique. Ces approches permettent de se rapprocher des résultats

qui seraient obtenus en conditions expérimentales, à condition de respecter certaines hypothèses et de mener les analyses statistiques appropriées. L'approche de Régression avec Discontinuité (RD) et la méthode de Différence dans les Différences (DD) sont plus particulièrement présentées.

21 Les questions d'équité et des inégalités sociales de santé en lien avec l'exposition à la pollution de l'air devraient constituer un enjeu majeur dans les études d'évaluation d'interventions.T. Benmarhnia mène d'abord une revue de la littérature pour décrire les inégalités environnementales en lien avec une exposition à la pollution, et comment ces dernières peuvent conduire à des inégalités sociales de santé, en distinguant les inégalités d'exposition et celles liées à la vulnérabilité. Intéressante distinction également entre notion de justice et égalité, et importance de la notion d'évaluation de l'équité dans les bénéfices des interventions visant à réduire les niveaux de pollution. Une intervention peut en effet augmenter ces inégalités si la problématique des inégalités environnementales et de vulnérabilité préexistantes n'est pas identifiée en amont.

22 Enfin, les analyses coûts-bénéfices des ZCR sont peu nombreuses, et A. Rabl montre qu'il apparaît nécessaire de prôner des développements méthodologiques plus consensuels, qui prennent en compte les bénéfices en lien avec la santé et les coûts/bénéfices découlant de la mise en place de l'intervention (coûts pour les particuliers, les professionnels, etc.).

23 Les études d'évaluation d'interventions visant à réduire les niveaux de pollution constituent un levier incontournable pour améliorer l'aide à la décision en la matière. Elles se heurtent à des difficultés méthodologiques que la communauté scientifique s'attelle à surmonter, comme le montrent les contributions à ce numéro. Mais toutes ces études n'ont de sens que si les messages délivrés atteignent les décideurs et les populations concernées. C. Herer, chef du Servie Énergie, Climat, Véhicules (SECV) de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie (DRIEE) Ile-de-France, dans l'entretien accordé à la revue, met en évidence les difficultés qui persistent encore pour comprendre que des effets sur la santé existent en deçà des valeurs limites d'exposition, et pour que les parties prenantes s'approprient les résultats des études épidémiolo-

giques proposant différents scénarios d'actions visant à réduire les niveaux de pollution.

BIBLIOGRAPHIE

Henneman, 2017 : Evaluating the effectiveness of air quality regulations: A review of accountability studies and frameworks, *J Air Waste Manag Assoc.*, 67(2), 144-172, doi: 10.1080/10962247.2016.1242518.

HEI (Health Effects Institute), 2010 : Proceedings of an HEI Workshop on Further Research to Assess the Health Impacts of Actions Taken to Improve Air Quality, Communication 15, August.

Zigler C, Chanmin K, Choirat C *et al.*, 2016 : Causal Inference Methods for Estimating Long-Term Health Effects of Air Quality Regulations, *HEI Research Report*, 187, May.

AUTEUR

Sylvia Medina
Santé Publique France