

Perception de l'exposition à la pollution atmosphérique à l'intérieur et à proximité immédiate du lieu d'habitation et relation avec la santé et la qualité de vie.

Etude en population générale.
(Acronyme : **PEPA**)

Responsable scientifique

Dr Isabella ANNESI-MAESANO, Epidémiologiste Respiratoire, Responsable de l'Equipe épidémiologie des maladies Allergiques et Respiratoires (EPAR)
Bureau d'étude SEPIA-Santé, Kermarec ZA Kermestre, 56150 BAUD, Tél : 02 97 28 80 38, Fax : 02 97 28 81 10
e-Mail : sepia@sepia-sante.com

UMR-S 707, INSERM & UPMC Paris VI, Faculté de Médecine Saint-Antoine, 27, rue Chaligny, 75571 Paris CEDEX 12, e-mail : annesi-maesano@U707.jussieu.fr

Autres contributeurs

Nour Baiz (statisticienne),
Séverine Tual (statisticienne),
Franck Vibert (enquêteur),
Michel Askevis (psychologue),
Jean-Pierre Piau (spécialiste en Santé Publique)
www.epar.fr

Contexte général

Il est possible de mesurer de façon objective les niveaux de pollution atmosphérique auxquels les individus sont exposés. Cependant, il est difficile de tenir compte de façon exhaustive de toutes les expositions des individus en raison du fait qu'ils réalisent plusieurs activités (domicile, travail, transports...). De plus, les mesures objectives des polluants ne tiennent pas compte de la perception subjective de la pollution atmosphérique, ce qui constitue une limite dans la détermination des risques associés à la pollution atmosphérique. Plusieurs travaux font état de l'influence que la perception subjective d'un risque peut avoir sur la santé des individus, sans que les mécanismes impliqués soient parfaitement clairs. Et vice versa on ne peut pas exclure que l'état de santé ne puisse influencer sur la perception subjective d'un risque. Ainsi, pour évaluer de façon pertinente l'exposition à la pollution atmosphérique des individus il faut tenir compte à la fois de l'exposition objective à la pollution atmosphérique et des représentations cognitives associées à la perception subjective de la qualité de l'air inhalée.

A ce jour, peu de données de population générale existent sur les interrelations entre la perception subjective de l'exposition à la pollution atmosphérique, les mesures objectives de celle-ci et la santé (Figure 1).

Objectifs

L'objectif principal de l'étude PEPA était d'investiguer les interrelations entre perception subjective de l'exposition à la pollution atmosphérique, expositions réelles et risques sanitaires somatiques et psychologiques au niveau de la population générale en ciblant la qualité de l'air à l'intérieur des locaux et à proximité immédiate du lieu d'habitation.

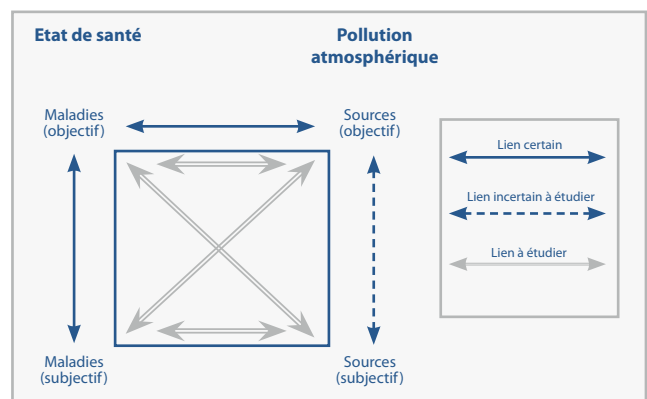


Figure 1 : Diagramme des interrelations potentielles entre perception subjective de l'exposition à la qualité de l'air, expositions réelles à la pollution atmosphérique et risques somatiques et psychologiques

Quelques éléments de méthodologie

Le choix de la population a porté sur les individus ayant participé dans la ville d'Angers en 2003 à l'étude Habitat&Santé de l'Organisation Mondiale de la Santé (www.euro.who.int/housing), dont le but général était l'identification des facteurs d'habitat au sens large pouvant avoir un effet sur la santé. En 2008, ces individus ont été invités à participer à une enquête épidémiologique par questionnaire (approche épidémiologique), et parmi eux un sous groupe a été convié à réaliser avec un psychologue un entretien semi structuré (approche psychosociale).

L'exposition subjective à la pollution atmosphérique (perception subjective) a été définie à l'extérieur des locaux par la satisfaction du sujet vis à vis de la pollution de l'air extérieur et par la gêne vis à vis du bruit dû au trafic et à l'intérieur des locaux par la satisfaction vis à vis du logement, la satisfaction vis à vis de la qualité de l'air de celui-ci en raison de poussières, gaz, fumée, la présence d'humidité ou de moisissure, et la satisfaction vis à vis de la ventilation. Ces informations ont été obtenues par questionnaire. Des données sur les expositions objectives à la pollution atmosphérique à l'intérieur et à l'extérieur des locaux ont été obtenues en même temps. Par ailleurs, l'état de santé des sujets a été évalué, en considérant aussi l'état subjectif (bien être, dépression, anxiété...).

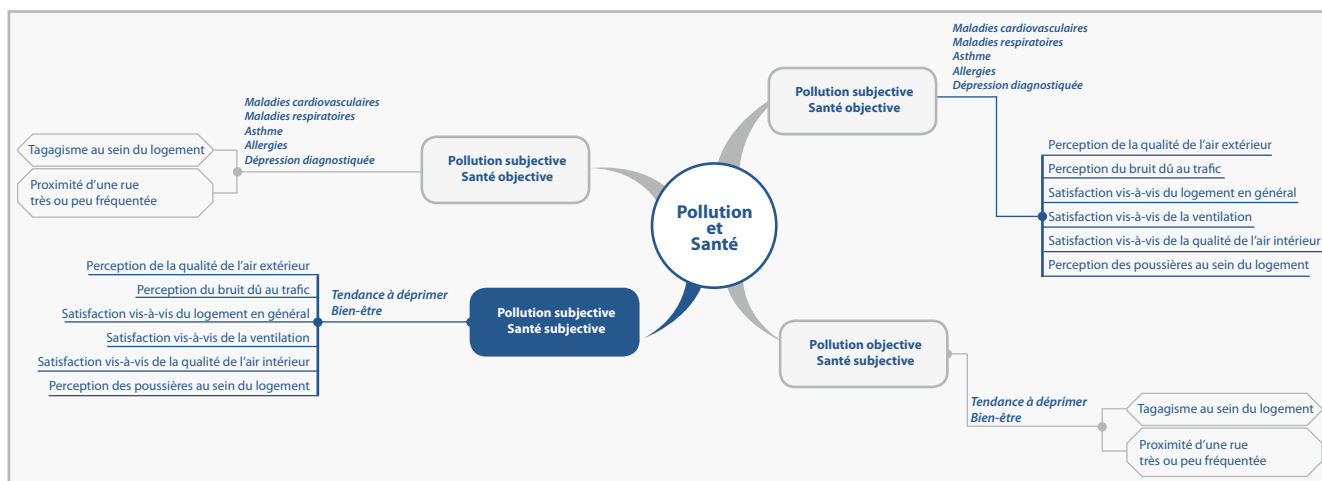


Figure 2 : Diagramme des interrelations potentielles entre perception subjective de l'exposition à la qualité de l'air, expositions réelles à la pollution atmosphérique et risques somatiques et psychologiques au sein de l'étude PEPA

Une grille d'entretien semi structuré a été élaborée et préalablement validée dans un sous-échantillon de sujet par un psychologue. Cette grille développe les thématiques suivantes :

- Intensité de la prise de conscience des impacts de la pollution de l'air intérieur sur la santé en générale et sur leur santé en particulier et degré d'information sur le sujet ;
- Evaluation des troubles de la santé liés à la pollution atmosphérique intérieure (troubles respiratoires, cardio-vasculaires, dermatologiques, neuromusculaires, immunologiques, dépressifs...);
- Facteurs matériels, biologiques, géographiques et sociaux incriminés, et degré de risques liés aux comportements domestiques, à la qualité du logement, à l'environnement immédiat;
- Sensibilité aux moyens mis en œuvre par les campagnes de prévention et impact sur des modifications des comportements ;
- Stratégies individuelles (mentales, comportementales, médicales) et sociales (architecturales, administratives, politiques...) de mise en oeuvre pour résoudre les risques de vulnérabilité et échelles d'intervention.

Résultats

Effectifs. 427 individus ont été interviewés par questionnaire en 2003 et ont eu la visite d'un enquêteur à leur domicile qui a noté les sources de pollution auxquels ils étaient potentiellement exposés, 99 ont répondu à un questionnaire similaire en 2008 et 39 ont réalisé un entretien semi-structuré sur la qualité de l'air et les risques associés en 2008.

Expositions subjectives et objectives. En 2003 il y avait un décalage entre les résultats de l'inspection au domicile et à proximité de celui-ci et le perçu des sujets de leurs expositions puisque les individus se sentaient moins exposés en termes de circulation automobile et nuisances au domicile que dans la réalité. La même tendance a été retrouvée 5 ans après, bien que les comparaisons soient moins aisées en raison du changement des instruments entre 2003 et 2008, l'instrument de 2008 étant plus court. En moyenne, l'insatisfaction pour la qualité de l'air à l'intérieur du domicile semblait avoir augmenté en 2008 par rapport à 2003. Les

individus semblaient se sentir plus exposés aux nuisances domestiques.

Relations entre expositions et santé. En 2003, en termes d'effets sanitaires de la pollution atmosphérique on retrouvait les relations bien connues entre maladies respiratoires et tabagisme passif et entre allergies et poussières, qualité de l'air intérieur... Toutefois l'exposition à la pollution de l'air n'était pas liée significativement avec les autres indicateurs de santé somatique et psychologique considérés dans l'enquête, sauf dans le cas de la pollution intérieure et la dépression diagnostiquée par un médecin. Ceux qui avaient fait état d'une insatisfaction vis à vis de la qualité de l'air dans leur logement avaient un risque triple d'être déprimés (Odds Ratio=3,394, [Intervalle de confiance à 95% : [1,255-9,179]]). Aucune relation n'était observée en 2003 dans le cas du bien-être (état de santé subjectif). En 2008, on observait une relation significative entre la perception de la qualité de l'air à l'intérieur du logement et l'anxiété et plus en général la santé subjective. L'existence en 2008 de relations qui n'avaient pas été observées en 2003 pourrait être due à l'utilisation à la seconde enquête d'un instrument plus approprié pour déterminer l'état de santé subjectif (échelle de Duke) que lors de la première enquête, mais aussi à une meilleure prise de conscience des risques environnementaux de la part des individus, hypothèse que les données de l'enquête ne permettent pas d'investiguer. Aucune relation n'existait avec la pollution objective.

Les entretiens semi structurés confirmaient les résultats épidémiologiques, tout en permettant de dégager des informations individualisées bien circonstanciées, qui ont fait l'objet d'un rapport qualitatif. A notre connaissance, c'est la première fois qu'un lien a été établi entre des données épidémiologiques et par entretien en ce qui concerne la perception de l'exposition à la pollution atmosphérique.

Evolution de la perception chez les mêmes individus. L'investigation de l'évolution individuelle de la perception subjective de l'exposition à la pollution atmosphérique entre 2003 et 2008 par le biais de l'analyse des concordances (chaque individu en tant que témoins de lui-même) montrait une évolution majoritairement positive pour le bruit et la pollution de l'air extérieur. La perception des autres nuisances restait constante. Cependant, la perception du rôle des poussières et des particules se modifiait au niveau individuel : dans le sens que pour un certain nombre d'indi-

des poussières n'étaient plus une cause d'insatisfaction en 2008 alors qu'elles l'étaient en 2003. Vice versa, pour un nombre comparable d'individus les poussières devenaient une cause d'insatisfaction en 2008 alors qu'elles ne l'étaient pas en 2003. De même, le pourcentage de bien être ne se modifiait pas de façon significative entre les 2 enquêtes.

Limites de l'étude

Elles sont surtout méthodologiques. Parmi les difficultés rencontrées on peut citer celles relatives au repérage des sujets cinq ans après la première enquête. Pour des raisons multiples qui tiennent en grand partie à la logistique de l'enquête, il nous a été difficile de retrouver une partie des sujets vus en 2003 et parmi ceux-ci certains n'ont pas voulu participer à l'enquête de 2008. De plus, les sujets de 2003 ne se rappelaient plus d'avoir participé à une enquête de l'OMS en 2003, ce qui aurait sans doute facilité notre tâche. Ainsi, bien que les sujets vus en 2008 soient issus d'un échantillon initialement tiré au sort dans la population générale, ils ne sont pas représentatifs de celle-ci. Nous avons essayé de palier ce manque en vérifiant les caractéristiques socioéconomiques de façon à représenter toutes les strates de la population, mais notre démarche n'est pas exhaustive en raison des petits effectifs. La taille réduite des échantillons, nous a empêchés d'appliquer lors des analyses statistiques des modèles multivariés incluant plusieurs variables d'ajustement. Toujours sur le plan méthodologique, les données obtenues ne permettent pas d'établir si l'état de santé influence la perception subjective de l'exposition à la pollution atmosphérique ou vice versa si la perception précède le développement de la maladie.

Sur le fond, la ville d'Angers peut ne pas être appropriée pour investiguer la perception de l'exposition à la pollution atmosphérique car il s'agit d'une ville où la qualité de vie est excellente d'après le classement d'un récent sondage rendu public par les médias, la ville d'Angers étant classée dans la partie haute classement. Cette situation rend plus difficile l'étude de l'exposition à la pollution atmosphérique et des risques associés. C'est pour cela qu'il est envisagé de répéter l'enquête dans une ville plus contrastée entre autres en termes d'exposition à la pollution atmosphérique plus important. A cet effet, des contacts ont été pris avec la ville de Montreuil.

Conclusion

Au total, l'étude PEPA constitue une première tentative de quantifier la perception subjective de l'exposition à la pollution atmosphérique au niveau de la population générale à l'aide d'un questionnaire et montre un décalage entre l'exposition objective estimée par l'enquêteur ou les réseaux de surveillance de la qualité de l'air et la perception subjective déterminée par questionnaire ou lors de l'entretien semi-structuré. La dépression et/ou l'anxiété semblent être les maladies la plus liées à la perception subjective de l'exposition à la pollution atmosphérique. Très important, pour la première fois une grille d'entretiens semi-structurés sur la perception de l'exposition à la pollution atmosphé-

rique a été validée au niveau de la population générale.

En termes de réalisations pratiques et de valorisation, l'étude PEPA a permis de produire et de valider une grille d'entretiens semi-structurés sur la perception de l'exposition à la pollution atmosphérique. Les résultats de l'étude PEPA vont être valorisés dans le cadre de réunions et rencontres nationales et internationales.

D'autres investigations sont nécessaires pour mieux comprendre le rôle de la perception subjective en vue de la définition de programmes de prévention. Ces investigations doivent faire recours à des instruments standardisés. Des données de comparaison nationales et internationales sont aussi nécessaires.

Pour en savoir plus

- Annesi-Maesano I, Moreau D. Indoor air-pollution and asthma and allergic diseases. The LARES Book. (sous presse).
- Blanc, N., 2003, Évaluation et perception de l'exposition à la pollution atmosphérique : une interrogation sociétale, *Natures, Sciences Sociétés* 4, 432-434.
- Blanc N., Bridier S., Cohen M., Glatron S., Grésillon L., 2003. Des paysages pour vivre la ville de demain. Entre visible et invisible... Rapport de recherche pour le programme de recherche "Politiques publiques et paysages, analyse, évaluation, comparaison", 319 p.
- Bickerstaff K, Walker G. Public understanding of air pollution: the 'localisation' of environmental risk. *Global environment change* 2001; 11:113-45.
- Boutin-Forzano S, Moreau D, Kalaboka S, Gay E, Bonnefoy X, Carrozzi L, Viegi G, Charpin D, Annesi-Maesano I. Reported prevalence and co-morbidity of asthma, chronic bronchitis and emphysema: a pan-European estimation. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2007 Jun;11(6):695-702.
- Doise W., Palmonari A., (Ed). L'étude des représentations sociales, Delachaux & Niestlé, Neuchâtel Paris, 1986
- Elliot S.J., Cole D. C., Krueger P., Voorberg N., Wakefield S., 1999, The Power of Perception: Health risk attributed to air pollution in an urban industrial neighborhood. Vol. 19 n°4:621-624.
- Parkerson GR Jr, Broadhead WE, Tse CK. The Duke Health Profile. A 17-item measure of health and dysfunction. *Med Care.* 1990 Nov;28(11):1056-72.

Remerciements

Les auteurs de ce rapport remercient la Municipalité d'Angers, le Dr Gérard BOUSSIN en particulier, pour avoir permis la réalisation de l'enquête dans des conditions très satisfaisantes ainsi que les participants qui ont permis à l'enquête de se réaliser.

L'étude PEPA n'aurait pas pu avoir lieu sans l'étude Habitat&Santé de l'OMS. Les auteurs en sont reconnaissants à Xavier BONNEFOY qui l'a initiée et réalisée.