

Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique (EIS-PA) urbaine sur l'agglomération brestoise 2009-2010

JRVS, décembre 2015
Yvonnick Guillois, Cire Ouest

Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

- Consensus scientifique (irritations, symptômes respiratoires, pathologies cardio-vasculaires, asthme, cancer du poumon)

Effets de la pollution atmosphérique

- A court terme : impact sanitaire survenant peu de temps après l'exposition (jours/semaines)
- A long terme : impact sanitaire résultant d'une exposition chronique sur plusieurs années

Populations sensibles

- enfants, personnes âgées, fumeurs, personnes souffrant de pathologies chroniques (allergies, asthme, maladies cardio-vasculaires, diabète)

Etudes épidémiologiques menées aux USA, en Europe, en France ...

- Réalisées sur de grandes populations
- Quantification de relations « Concentration-Réponse »
- Exemple : une élévation du niveau de PM_{10} de $10 \mu g/m^3$ augmente de 0,6 % le risque de décéder

Application des relations « Concentration-Réponse » aux données locales de la zone de Brest

- Guide méthodologique de l'Institut de veille sanitaire (2013)
- Calcul du bénéfice attendu pour plusieurs scénarii de réduction de la pollution atmosphérique

Démarche globale d'EIS

Récupération des données locales de la zone de Brest

ETAPE n°1 : zone et période d'étude

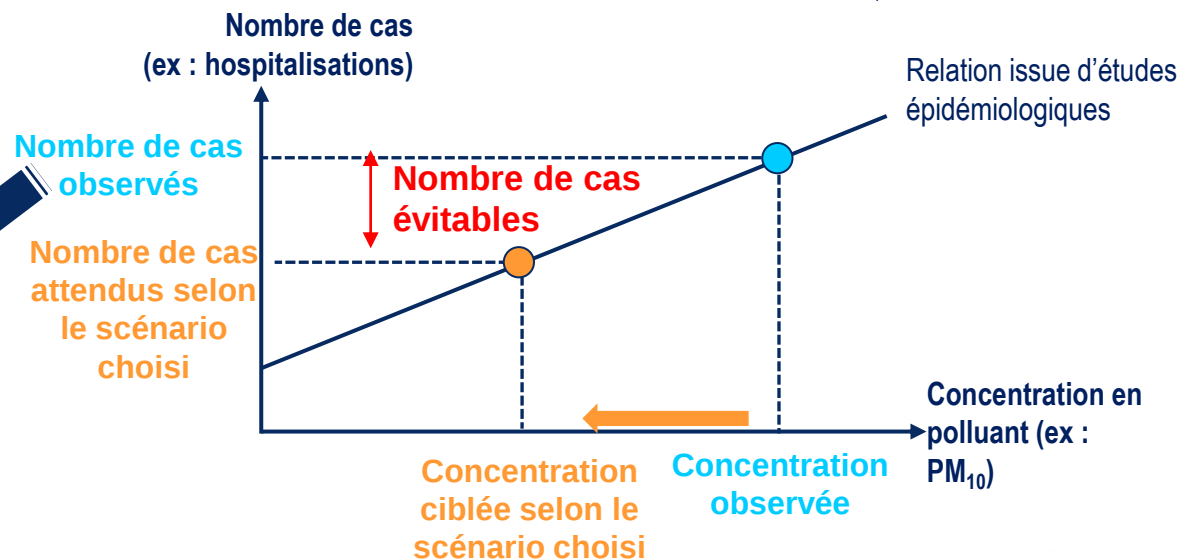
ETAPE n°2 : données environnementales

ETAPE n°3 : données sanitaires



ETAPE n°4 : application de 2 scénarii de réduction de la pollution atmosphérique

Gain sanitaire pour une réduction de la pollution atmosphérique d'origine urbaine



Scenarii et expression des résultats

	Indicateurs	Scénarii	Expression des résultats - Impact
COURT TERME	PM ₁₀	❶ Diminution de la moyenne annuelle à la VG _{OMS} soit 20 µg/m ³	Nombre de morts évités / an
		❷ Diminution de la moyenne annuelle de 5 µg/m ³	Nombre d'hospitalisations respiratoires et cardiaques évitées / an
	Ozone	❶ Diminution de tous les maxima journaliers sur 8h dépassant 100 µg/m ³ à la VG _{OMS} soit 100 µg/m ³	Nombre de morts évités / an
		❷ Diminution de la moyenne annuelle de 5 µg/m ³	Nombre d'hospitalisations pour causes respiratoires évitées / an (chez les 15- 64 ans et chez les 65 ans et plus)
LONG TERME	PM _{2,5}	❶ Diminution de la moyenne annuelle à la VG _{OMS} soit 10 µg/m ³	Nombre de morts évités / an chez les 30 ans et plus
		❷ Diminution de la moyenne annuelle de 5 µg/m ³	Nombre de morts pour cause cardiovasculaire évités / an chez les 30 ans et plus Gain d'espérance de vie à 30 ans

Zone d'étude

- Brest, Bohars, Gouesnou et le Relecq-Kerhuon
- 161 554 habitants en 2010 dont 8,7 % agés de 75 ou plus.

Des niveaux de pollution de fond supérieurs aux valeurs guides de l'OMS

- Pour l'ozone : 22 jours de dépassement de la VG_{OMS} fixée à $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures
- Pour les PM_{10} : $25,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une VG_{OMS} de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Pour les $PM_{2,5}$: $14,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une VG_{OMS} de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Le gain sanitaire pour une diminution des niveaux de pollution de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Gain sanitaire à court terme
 - Mortalité
 - Ozone : 2 décès évités par an (mortalité non accidentelle tous âges)
 - PM_{10} : 4 décès évités par an (mortalité non accidentelle tous âges)
 - Hospitalisations
 - Ozone : 2 hospitalisations respiratoires (≥ 65 ans) évitées par an
 - PM_{10} : 14 hospitalisations respiratoires (tous âges) et 4 hospitalisations cardiaques (tous âges) évitées par an
- Gain sanitaire à long terme
 - $\text{PM}_{2,5}$: 40 décès évités par an (mortalité totale parmi les plus de 30 ans) dont approximativement 49 % pour cause cardiovasculaire
 - Plus de 4 mois et demi de gain d'espérance de vie à 30 ans.

Résultats = ordre de grandeur

Existence d'un impact sanitaire même à de faibles niveaux d'exposition

Amélioration de la qualité de l'air (même faible) : répercussions positives sur la santé des populations

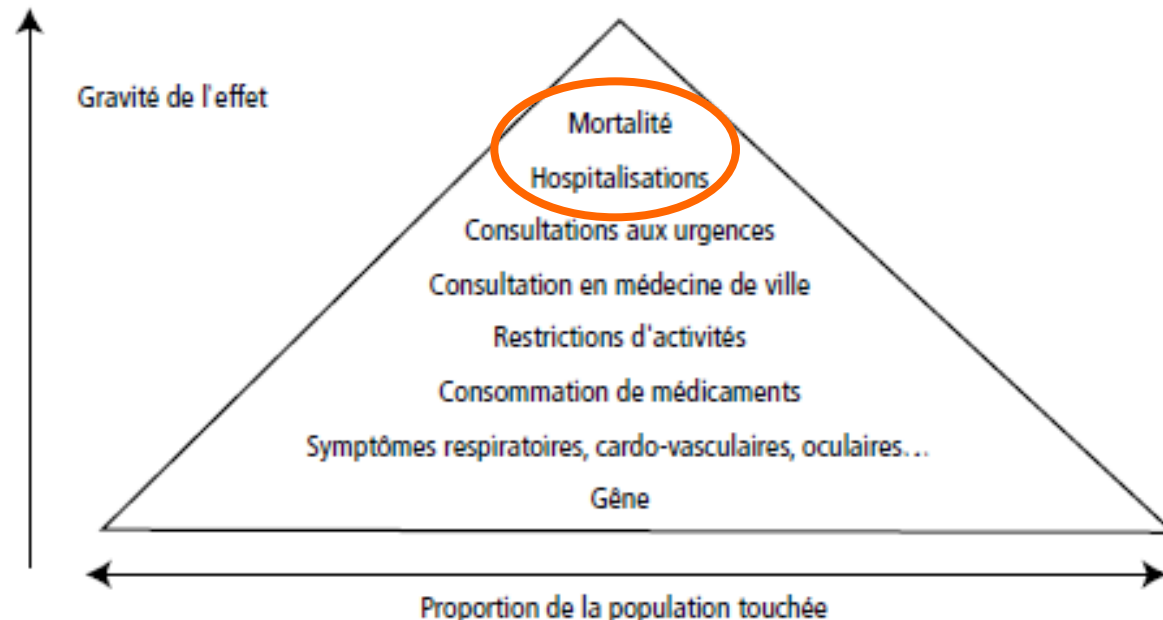
Gain sanitaire à long terme > Gain sanitaire à court terme

Agir sur la pollution de fond plutôt que uniquement sur les pics.

Gains à court et long terme se recoupent partiellement

Evaluation du gain sanitaire limité :

- Aux évènements de santé les plus graves (hospitalisations et mortalité)
- Population touchée par effets graves (mortalité) < population concernée par effets sanitaires moins importants (consultations médicales, consommations de médicaments)



Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine sur l'agglomération brestoise, 2009-2010

Yvonnick Guillois¹, Air Breizh²¹/ Cellule de l'analyse de veille sanitaire (AnVS) en région Bretagne (Civis Ouest)²/ Association agréée de surveillance de la qualité de l'air (Aasqa) en région Bretagne

CONTEXTE

Pollution de l'air et santé

Les liens entre l'exposition à la pollution atmosphérique et ses effets sur la santé en termes de morbidité et mortalité sont désormais bien établis et documentés dans de nombreuses études épidémiologiques françaises ou internationales [1,2]. Les impacts de la pollution atmosphérique sur la santé peuvent se répartir schématiquement entre les effets d'une exposition à court terme (« manifestations » cliniques, fonctionnelles ou biologiques aiguës, survenant dans des délais brefs (quelques jours, semaines après l'exposition) et les effets d'une exposition à long terme (développement de processus pathogènes au long cours).

Cadre réglementaire en France

La loi n° 96-1236 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, reconnaît l'existence d'un impact sanitaire de la pollution atmosphérique et le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Aussi, le code de l'environnement (articles L. 221-1 à L. 221-6) prévoit une surveillance de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire. Le ministère chargé de l'écologie confie cette surveillance, dans chaque région, à des organismes agréés, les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (Aasqa) réunies au sein de la Fédération Atmo-France. Le rôle essentiel de ces organismes est l'information du public sur la qualité de l'air ambiant. Le ministère chargé de l'écologie s'appuie également sur le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA), qui assure la coordination technique du dispositif de surveillance.

Au niveau local, les préfets et les régions définissent les Schémas régionaux Climat Air Énergie (SRCAE). Ceux-ci servent de « cadre intégré climat-air-énergie » à l'ensemble des actions entreprises par les collectivités territoriales en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de développement des sources locales et renouvelables d'énergie et d'amélioration de la qualité de l'air en agissant potentiellement sur les politiques locales d'aménagement du territoire ». Les préfets mettent en œuvre les Plans de protection de l'atmosphère (PPA) dans

les zones les plus polluées et les agglomérations de plus de 250 000 habitants, ainsi que les procédures de gestion des pics de pollution (arrêté du 26/03/2014¹). Les préfets prennent également des Plans de déplacement urbain (PDU) pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

La loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique précise le fondement réglementaire du Plan national santé environnement (PNSE). Un rapport annexe à cette loi définit 100 objectifs d'amélioration de l'état de santé de la population à atteindre dont l'objectif n° 20 « réduire l'exposition de la population aux polluants atmosphériques ». La réalisation d'évaluations de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique (EIS-PA) à court et à long termes dans les villes de plus de 100 000 habitants n'est plus aujourd'hui retenue stricto sensu comme un indicateur de suivi de l'objectif n° 20. Ces réalisations tous les cinq ans restent cependant qualifiées d'intéressantes.

En Europe, dans le cadre du projet Aphekom coordonné par l'Institut de veille sanitaire (InVS), de telles EIS-PA ont été menées dans 25 villes. Elles ont permis d'estimer que, chaque année, le dépassement des valeurs guides OMS (Organisation mondiale de la santé) pour les particules fines $PM_{2.5}$ ² serait à l'origine de 19 000 décès anticipés [3].

Objectifs de cette étude

Publiée en 2004, la précédente EIS-PA réalisée sur l'agglomération brestoise n'évaluait que l'impact des expositions à long terme pour l'année 2002. Les objectifs de cette étude sont de présenter des résultats actualisés pour la période 2009-2010 et plus complets en incluant l'impact des expositions à court terme. Ces résultats prennent en considération l'évolution de la méthode des EIS-PA et la mise en place de nouvelles méthodes de mesures de qualité de l'air, permettant de prendre en compte, depuis 2007, la fraction volatile des PM. Cette nouvelle EIS-PA permet d'estimer le gain sanitaire qu'aurait une amélioration de la qualité de l'air pour la population de la zone d'étude. Ce gain est exprimé en termes de décès, de réduction d'espérance de vie et d'admissions hospitalières évitables, toutes choses égales par ailleurs.



Résultats de l'étude :

Disponibles sur : www.invs.sante.fr

¹Arrêté du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant.²Les particules fines sont appelées PM pour Particulate Matter. On en distingue deux types, les PM_{10} et les $PM_{2.5}$ en fonction de leur diamètre aérodynamique inférieur respectivement à 2,5 ou 10 µm.