



PARTAGER

Qualité de l'air et santé

Symposium scientifique
Mardi 13 octobre 2015 - Espace Scipion

SOMMAIRE

- P.5** Editoriaux
- P.10** Programme
- P.12** L'air facteur de vie, facteur de risque
- P.14** Épidémiologie des maladies liées à la pollution atmosphérique
- P.16** Les mécanismes physiopathologiques des atteintes respiratoires et systémiques liées à la pollution
- P.18** Les polluants aériens et leurs sources : l'air extérieur
- P.20** Les polluants aériens et leurs sources : l'air intérieur
- P.22** L'enfant, cible particulière de la pollution atmosphérique
- P.24** Prévention de l'impact de la pollution sur la santé à l'échelon du praticien
- P.26** Prévention de l'impact de la pollution sur la santé à l'échelon institutionnel
- P.28** Politiques mises en place par l'Agence régionale de santé Île-de-France
- P.30** Plan d'action de la Ville de Paris pour diminuer la pollution de l'air et prévenir ses effets sur la santé

ÉDITORIAL

Anne Hidalgo

Maire de Paris, présidente du Conseil de surveillance de l'AP-HP

Au mois de décembre prochain, Paris accueillera la COP21. À l'heure où la pollution atmosphérique s'est imposée comme un enjeu majeur de santé publique, je suis convaincue que le niveau local est plus que jamais pertinent pour apporter des solutions au défi environnemental. Et je suis heureuse que l'AP-HP consacre un colloque scientifique aux travaux de recherche les plus récents portant sur les effets de la pollution atmosphérique sur la santé. Ces effets s'avèrent particulièrement préoccupants. L'inhalation prolongée de dioxyde d'azote, d'ozone ou de particules fines peut entraîner l'apparition de pathologies respiratoires ou cardiovasculaires. À l'échelle de l'Île-de-France, ces polluants dépassent chaque année les seuils définis par la réglementation européenne. Dans les grandes villes, on estime qu'ils réduisent l'espérance de vie de 6 à 9 mois. Une étude publiée récemment révèle l'existence d'un gradient social dans la surmortalité liée à la pollution de l'air à Paris. Lutter contre la pollution et ses conséquences, c'est donc aussi réduire les inégalités sociales de santé.

À Paris, j'ai mis en place des mesures de restriction de circulation pour les véhicules les plus polluants, qui constituent l'un des principaux émetteurs de particules fines. Par ailleurs, si Paris est déjà pleinement investi dans le combat contre le dérèglement climatique grâce à ses plans « Energie Climat » et de « lutte contre la pollution de l'air », il nous faut progresser encore davantage dans l'appréhension de ces mécanismes afin de renforcer l'efficacité de nos politiques publiques.

Ce colloque scientifique dédié à la connaissance, aux actions de prévention et de soins dans ce domaine y contribuera assurément. Ouvert à tous les professionnels de santé et aux décideurs politiques confrontés quotidiennement à ces problématiques, il marque notre engagement et notre détermination collective pour protéger la santé de tous.

ÉDITORIAL

Martin Hirsch

Directeur général

L'heure n'est plus à questionner le lien entre pollution de l'air et développement de pathologies chroniques : l'heure est à l'alerte et à l'action, pour éclairer les décisions publiques et pour mieux protéger la santé de tous.

En accueillant un colloque scientifique de haut niveau sur la qualité de l'air et la santé, l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris entend mettre à contribution son excellence médicale et scientifique pour démontrer que la préservation de la qualité de l'air n'est pas seulement essentielle pour les générations futures : elle est aussi vitale, aujourd'hui, pour la santé de tous.

L'AP-HP est l'observatoire privilégié de la santé des franciliens, exposés plus que dans toute autre région à la concentration des polluants atmosphériques. A ce titre, notre institution a une responsabilité : ouvrir ses données de santé pour mieux identifier les conséquences sanitaires de la pollution, continuer à fournir des outils à la médecine pour prévenir et traiter les pathologies qu'elle entraîne et favorise, mettre les moyens qui sont les siens au service de la sensibilisation, de la prévention et de l'action.

Par ailleurs, l'AP-HP s'engage résolument dans l'amélioration de sa performance environnementale : en renouvelant cette année son plan « développement durable », l'AP-HP entreprend une mutation décisive vers la transition énergétique, les transports propres ou encore la dématérialisation de ses flux d'information.

Je souhaite que ce colloque soit l'occasion de démontrer que ces efforts ne sont pas seulement écologiquement et socialement responsables : ils font aussi pleinement partie de la mission sanitaire de l'hôpital.

INTRODUCTION

Pr Thomas Similowski

Chef de service Pneumologie et réanimation médicale,
Groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière - Charles-Foix

Quand l'air manque, la vie s'arrête car il est le vecteur de l'oxygène, substance indispensable au fonctionnement des organismes vivants. Mais l'air, c'est aussi le porteur de micro-organismes, de particules organiques (pollens...) et de particules inorganiques qui sont autant d'agressions pour l'appareil respiratoire et, à travers lui, tout l'organisme.

Ces particules potentiellement nocives inondent littéralement les organismes vivants. Elles peuvent provenir de cycles biologiques et géologiques naturels. Elles sont aussi le résultat d'activités humaines de type agricole, industrielle ou comportementale comme dans le cas du tabagisme.

Il est difficile de lutter contre ces effets nocifs lorsque leur origine est naturelle. Contre d'autres, la meilleure protection est individuelle, comme par exemple pour le tabac dont chacun peut décider de se préserver et préserver son entourage.

Le colloque «Qualité de l'air et Santé» organisé par l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris a pour objectif de dresser le panorama des effets de la pollution atmosphérique sur la santé et de mettre en perspective les actions à mener pour les réduire. Contre les risques sanitaires liés à la pollution atmosphérique (pollution «intérieure» ou «extérieure»), il est indispensable que se conjuguent actions politiques, progrès technologiques et comportements individuels.

Quels sont les effets de la pollution atmosphérique sur la santé ?

A l'approche de la 21^{ème} Conférence mondiale des Nations Unies sur les changements climatiques à Paris en décembre (COP 21), l'AP-HP, présente les travaux de recherche les plus récents menés dans ce domaine.

Des effets de la pollution atmosphérique aux actions de prévention et de soins, des spécialistes partagent avec vous l'information scientifique et vous proposent d'en débattre.

Ce symposium s'adresse en particulier aux professionnels de santé soucieux d'approfondir leurs connaissances théoriques et pratiques face à ces nouvelles problématiques.

Conformément aux axes de son nouveau plan stratégique, l'APHP s'engage dans des actions d'information et de prévention au service de tous.

13h30 Accueil des participants

14h00 Mot de bienvenue

Martin Hirsch, directeur général de l'AP-HP

14h15 Introduction

L'air facteur de vie, facteur de risque

Pr Thomas Similowski, chef de service Pneumologie et réanimation médicale, groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière

14h25 LA POLLUTION DE L'AIR : ORIGINE ET IMPACT SUR LA SANTÉ

Epidémiologie des maladies liées à la pollution atmosphérique

Docteur Isabella Annesi-Maesano, directrice de recherche Inserm, directrice équipe EPAR «Epidémiologie des maladies allergiques et respiratoires»

Les mécanismes physiopathologiques des atteintes respiratoires et systémiques liées à la pollution

Professeur Michel Aubier, chef de service Pneumologie, Hôpitaux universitaires Paris Nord Val de Seine

Les polluants aériens et leurs sources

Jean-Félix Bernard, président d'Airparif (Pollution atmosphérique)
Séverine Kirchner, directrice adjointe, Centre scientifique et technique du bâtiment, Observatoire de la qualité de l'air intérieur (Pollution domestique)

 Échange avec la salle

16h00 Pause

16h15 PRÉVENTION ET MODALITÉS DE PRISE EN CHARGE : QUELQUES PISTES

L'enfant, cible particulière de la pollution atmosphérique

Professeure Jocelyne Just, chef de service allergologie pédiatrique, Hôpitaux universitaires Est Parisien, université Paris VI

Prévention de l'impact de la pollution sur la santé à l'échelon du praticien et à l'échelon institutionnel

Professeur Bruno Housset, président de la Fédération française de pneumologie

Docteur François Bourdillon, directeur général de l'INPES et de l'InVs

 Échange avec la salle

17h30 Perspectives : Etat des lieux des politiques publiques locales Politiques mises en place par l'Agence régionale de santé IDF

Pascale Giry, responsable du département contrôle et sécurité sanitaire des milieux, Agence régionale de santé Île-de-France

Plan d'action de la Ville de Paris pour diminuer la pollution de l'air et prévenir ses effets sur la santé

Docteur Bernard Jomier, maire-adjoint de Paris chargé de la santé, du handicap et des relations avec l'AP-HP, vice-président du conseil de surveillance

L'air facteur de vie, facteur de risque

Pr Thomas Similowski

*Chef de service
Pneumologie
et réanimation
médicale,
Groupe hospitalier
Pitié-Salpêtrière
- Charles-Foix*

Le Pr Thomas Similowski, pneumologue, dirige le département R3S (Respiration, Réanimation, Réhabilitation, Sommeil) composante du pôle PRAGUES du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière.

Il est chef du service de pneumologie et réanimation médicale au sein de cette structure et directeur de l'UMRS 1158 Inserm-UPMC «Neurophysiologie respiratoire expérimentale et clinique».

Par ailleurs, le Pr Similowski préside le conseil scientifique commun de la Fondation du Souffle et du Fonds de dotation «Recherche en santé respiratoire», deux entités dont les objectifs sont de faire connaître les maladies respiratoires et de promouvoir la recherche dans ce domaine. Les effets de l'environnement sur la santé respiratoire sont au cœur de leurs préoccupations.

En résumé

Un être humain inhale entre 15 et 30 000 litres d'air par jour en fonction de son activité. L'air est distribué sur une surface d'échange avec la circulation sanguine, d'environ 100 à 200 m², au niveau des alvéoles pulmonaires. La quantité de particules pénétrant dans l'organisme est ainsi considérable. De surcroît, les plus petites d'entre elles sont susceptibles de passer dans le sang, pouvant ainsi être responsables de maladies cardiaques, neurologiques,...

Il est impossible de choisir l'air que l'on respire et d'éviter de s'exposer à son contenu. Par comparaison avec les poumons, la peau représente en effet une surface de contact avec l'extérieur de moins de 2 m² et est essentiellement étanche.

Cela explique la fréquence et l'importance des maladies liées à l'air. Souvent marquantes et porteuses de craintes, elles scandent l'histoire de l'humanité. Il en est ainsi de la peste pulmonaire, de la variole, de la tuberculose qui sont propagées par voie aérienne mais aussi de la grippe et ses épidémies / pandémies...

Il en est ainsi des allergies respiratoires, asthme et rhinite..., de la silicose et de nombreuses affections liées au travail comme dans le cas de l'amiante. Il en est ainsi des maladies liées au tabac, comme le cancer du poumon, du larynx ou encore l'insuffisance respiratoire qui se traduisent chaque année en France par 75 000 décès, soit plus de 200 par jour ! Il en est aussi ainsi des effets néfastes de la pollution domestique et atmosphérique.

L'amélioration de la qualité de l'air constitue un défi majeur. Elle exige une meilleure diffusion de la connaissance scientifique sur les effets de la pollution atmosphérique sur la santé au service de la prévention tant à l'échelon des professionnels de santé qu'au niveau des politiques publiques.

Épidémiologie des maladies liées à la pollution atmosphérique

Dr Isabella Annesi-Maesano

*Directrice de recherche
Inserm,
Directrice équipe EPAR
«Épidémiologie des
maladies allergiques
et respiratoires»*

Directrice de recherche à l'Inserm, le Dr Isabella Annesi-Maesano est responsable de l'équipe Épidémiologie des maladies allergiques et respiratoires (EPAR) au sein de l'institut Pierre-Louis de santé publique de l'unité mixte de recherche Inserm/UPMC 1136 où elle mène des recherches sur les effets sanitaires de la pollution atmosphérique.

Le Dr I. Annesi-Maesano a une formation en physique et en médecine. Elle a publié plus de 280 articles internationaux et reçu deux prix de recherche nationaux et un prix international.

Le Dr Isabella Annesi-Maesano est membre des « Editorial Board » de huit journaux scientifiques (ERJ, ERR, CEA, BMC Public Health...).

Elle est actuellement la PI du projet EU-FP7-Env HEALS (www.heals-eu.eu).

En résumé

Quatre sont les principaux enseignements qui résultent de l'investigation de l'impact sanitaire de la pollution de l'air sur la santé :

- 1) En plus des effets cardiovasculaires connus, la pollution de l'air accroît le risque de maladies et décès par AVC, diabète, obésité, certaines maladies neurodégénératives. Enfin, des données récentes font état d'un lien entre la pollution à laquelle la mère a été exposée pendant la grossesse et la prématurité, le petit poids et la mortalité du nouveau-né.
- 2) Les effets de la pollution sont observés à des concentrations faibles, et il ne semble pas exister de seuil protecteur en deçà duquel il n'est plus observé d'effet sanitaire. Dans les pays industrialisés où la majorité des études a eu lieu, la pollution atmosphérique a des effets sur la santé en l'absence même de pics.
- 3) Des effets plus graves sur la santé sont observés chez les personnes déjà malades ainsi que sur les populations plus vulnérables comme les enfants, les personnes âgées et les ménages à faible revenu ayant un accès limité aux soins de santé.
- 4) La mise en œuvre de politiques et de réglementations visant à contrôler les émissions de polluants atmosphériques peut améliorer la qualité de l'air et ainsi réduire la charge de morbidité et améliorer la santé. En même temps, sensibiliser davantage le public à des interventions relativement simples peut conduire à réduire les sources de pollution de l'air aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur dans les environnements urbains, et à obtenir ainsi des gains importants sur le plan de la santé.

Les mécanismes physiopathologiques des atteintes respiratoires et systémiques liées à la pollution

Pr Michel Aubier

*Chef de service
Pneumologie,
Hôpitaux universitaires
Paris Nord Val de Seine*

Le Pr Michel Aubier est professeur des universités-praticien hospitalier. Il exerce sa spécialité, la pneumologie, à l'hôpital parisien Bichat - Claude-Bernard et au sein de l'Université Paris-Diderot.

Il est co-directeur de l'équipe « Mécanismes cellulaires et moléculaires du remodelage bronchique dans l'asthme sévère et la BPCO », Inserm UMR 1152.

Le Pr Michel Aubier est un expert de l'asthme sévère dont il tente d'élucider les mécanismes cellulaires et moléculaires afin de découvrir de nouveaux traitements. Ses travaux le mènent aussi sur le thème de la santé respiratoire et de l'environnement. Car l'asthme est pour une large part une maladie environnementale, liée à notre mode de vie et aux diverses pollutions auxquelles nous sommes exposés.

En résumé

Il est clair que des facteurs environnementaux sont impliqués dans la genèse ou l'exacerbation de multiples pathologies. Ceci est le cas des polluants atmosphériques et/ou de l'air intérieur dans les pathologies respiratoires allergiques (asthme) et cardiovasculaires.

La compréhension des mécanismes impliqués dans les effets de la pollution atmosphérique sur la santé nécessite la connaissance et l'intégration de données toxicologiques et épidémiologiques. Les données toxicologiques font appel aux expériences in vitro chez l'animal, ainsi qu'aux expositions in vivo d'animaux, ou aux expositions contrôlées chez l'homme.

Tout comme l'approche épidémiologique, les approches toxicologiques ont des avantages et des limites.

- Les études in vitro permettent l'analyse des mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans l'effet toxique. Elles permettent la comparaison de tissus humains et animaux et peuvent ainsi éviter des extrapolations liées aux différences inter-espèces. Néanmoins, il s'agit de systèmes "ex vivo" où les interactions de cellule-à-cellule sont absentes.
- Les expositions d'animaux n'ont pas cette dernière limitation et permettent d'établir facilement les relations dose-effet. Par contre, l'extrapolation inter-espèces est difficile.
- Enfin, les expositions contrôlées chez l'homme ne concernent en général qu'un petit nombre de sujets et sont limitées dans les doses utilisées.

Au niveau de l'appareil respiratoire, les polluants atmosphériques peuvent être délétères par différents mécanismes potentiels :

- une cytotoxicité et une génotoxicité responsables d'altérations morphologiques et fonctionnelles des épithéliums respiratoires,
- en induisant une réaction inflammatoire pouvant être à l'origine d'une hyperréactivité bronchique,
- en interférant avec le système immunitaire.

Les polluants aériens et leurs sources : l'air extérieur

Jean-Félix Bernard

*Président d'Airparif
(Pollution atmosphérique)*

Jean-Félix Bernard est biologiste de formation et ancien conseiller régional d'Île-de-France. Il siège au conseil d'administration d'Airparif, l'association de surveillance de la qualité de l'air et d'information du public en Île-de-France, depuis 1998.

Il en a été élu président en décembre 2012. Spécialiste des questions de pollution urbaine, Jean-Félix Bernard a été le premier président du Conseil national de l'air (CNA) de 1998 à 2004, où il siège désormais en tant que représentant de la Fédération Atmo France. En 2001, il a été chargé par le gouvernement d'effectuer la première évaluation de l'application de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

En résumé

En France, la surveillance de la qualité de l'air et l'information sont délégués par l'État à des associations agréées (AASQA). En Île-de-France, c'est Airparif qui est en charge des missions de suivi des niveaux de la pollution, de la prévision de la qualité de l'air quotidienne et des épisodes de pollution, mais aussi de l'évaluation des plans d'action et de la communication sur ces éléments.

En 2014, plus de 2,3 millions de Franciliens étaient toujours exposés de manière chronique à des niveaux de pollution ne respectant pas la réglementation, pour le dioxyde d'azote (NO₂). Au total, malgré une tendance générale à l'amélioration, cinq polluants posent toujours problème à des degrés divers dans la région capitale. Un contentieux est d'ailleurs en cours avec la Commission européenne à cause des niveaux de PM₁₀ et probablement à venir pour le NO₂.

A l'heure actuelle, la surveillance repose sur l'utilisation conjointe de stations de mesures, d'outils de modélisation et de campagnes de mesure.

Les perspectives et les développements sont de plusieurs ordres. En premier lieu, avec une veille sur des polluants « émergents », notamment ceux qui ne sont pas réglementés dans l'air mais pour lesquels se posent des questions sanitaires et environnementales (par exemple sur leurs liens avec le changement climatique). Il s'agit notamment des pesticides, des particules ultrafines ou encore du carbone suie. En deuxième lieu, le suivi de l'exposition individuelle avec une information personnalisée sont tout aussi importants. Ils vont d'ailleurs de pair avec l'évolution des outils de mesure et de communication, et nécessite une évaluation sanitaire et des recommandations comportementales adéquates.

Les polluants aériens et leurs sources : l'air intérieur

Séverine Kirchner

*Directrice adjointe,
Centre scientifique et
technique du bâtiment,
Observatoire de
la qualité de l'air
intérieur (Pollution
domestique)*

Docteur en chimie de la pollution atmosphérique et géophysique de l'environnement, Séverine Kirchner est directrice adjointe en charge de la recherche et de l'expertise publique de la direction Santé Confort au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

Elle est également la coordinatrice scientifique de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI), dispositif national sur la qualité de l'air et le confort des lieux de vie intérieurs. Vice-présidente du comité d'experts spécialisés « Évaluation des risques liés aux milieux aériens » à l'Agence française de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), elle préside le conseil scientifique de Primequal, « Programme de recherche inter organisme pour une meilleure qualité de l'air », sous l'égide du ministère en charge de l'Écologie et de l'Ademe.

En résumé

Enjeu prioritaire des Plans nationaux Santé Environnement, la qualité de l'air intérieur constitue un axe fort de progrès en santé environnement. La présence de nombreuses substances ainsi que le temps passé dans les espaces intérieurs en font une préoccupation légitime de santé publique. Dans l'Europe des 28, deux millions d'années de vie en bonne santé sont perdues du fait de l'exposition à la pollution dans les bâtiments. En 2005, l'Observatoire de la qualité de l'air Intérieur (OQAI) estimait que 40 % des logements en France, soit près de 10 millions de logements, présentaient au moins un problème de qualité de l'air intérieur. Plus récemment en 2014, des travaux de recherche exploratoires menés par l'OQAI et l'ANSES ont estimé le coût socio-économique de la pollution de l'air intérieur en France à 19 milliards d'euros par an.

Ainsi, considéré comme un abri contre les aléas extérieurs, le bâtiment est devenu une source possible de stress environnemental pour ses occupants. L'air respiré dans les logements, les établissements scolaires, les bureaux, les lieux de soins ou de loisirs contient des substances de natures très différentes telles des gaz inorganiques et organiques, des particules et des fibres ou des agents biologiques (virus, bactéries, moisissures). Leur concentration dépend des taux d'émission des sources, du renouvellement de l'air de la pièce, des conditions hygrothermiques, de la capacité absorbante des matériaux en place et de la présence d'appareils de filtration.

Aux émissions liées aux matériaux utilisés pour la construction des bâtiments, leur aménagement ou leur décoration s'ajoutent la part active des occupants via leurs activités (tabagisme, bricolage, utilisation de masquants d'odeur, etc.). Les espaces intérieurs sont aussi directement exposés aux pollutions extérieures, parfois importantes.

La métamorphose des bâtiments pour accompagner la transition énergétique ainsi que l'émergence de nouveaux facteurs de risque en lien avec l'innovation technologique (nanotechnologie, chimie de synthèse) et le contexte de mutation sociale (précarité, vieillissement) accentuent la criticité de la question de la sécurité sanitaire de ces lieux de vie et renforcent le besoin de connaissance pour préparer l'action et la décision.

L'enfant, cible particulière de la pollution atmosphérique

Pr Jocelyne Just

*Chef de service
allergologie pédiatrique,
Hôpitaux universitaires
Est Parisien,
Université Paris VI*

Jocelyne Just a été nommée Professeure de pédiatrie en 2005 à la Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie. Depuis 2014, elle est chef de service d'allergologie pédiatrique, centre de l'asthme et des allergies à l'hôpital Armand-Trousseau à Paris. L'activité clinique du service est dévolue aux maladies respiratoires, avec une orientation spécifique vers l'asthme sévère et les allergies graves.

Elle a participé à l'écriture de plus de 200 articles publiés dans des revues référencées avec comité de lecture. Son équipe développe actuellement une approche translationnelle de la thématique « Événements de la vie précoce et développement des maladies allergiques et respiratoires » dans le cadre de l'Inserm UMR-S 707 EPAR, UPMC Paris 6 où elle est responsable du groupe ORAAL (ORigine de l'Asthme et des Allergies).

Depuis 2011, Jocelyne Just est présidente du collège des enseignants d'allergologie et depuis 2013, présidente du CNP d'allergologie et d'immunologie.

En résumé

Les enfants sont plus sensibles que les adultes à la pollution de l'air¹ car :

- 1) dès la vie intra utérine, les polluants peuvent traverser le placenta² ;
- 2) leur système immunitaire et les poumons sont immatures³ ;
- 3) ils passent plus de temps à l'extérieur, où les concentrations de pollution provenant du trafic sont généralement plus élevées ;
- 4) ils respirent 50 % plus d'air par kilogramme de masse corporelle en comparaison avec les adultes, ce qui les expose à des doses plus élevées de polluant⁴.

Les nourrissons et les jeunes enfants sont les plus vulnérables aux effets de la pollution. Les conséquences d'une exposition précoce aux polluants atmosphériques sont une altération de la croissance pulmonaire et une susceptibilité accrue à la maladie respiratoire aiguë et l'asthme (avec 10 à 70 % d'accroissement du risque) et jusqu'à 300 % pour les enfants à risque (issus de famille allergique).

Bien que les pics de pollution de l'air liés à la circulation soit associés de façon certaine à des exacerbations d'asthme⁵ et aux infections aiguës respiratoires⁶, des études récentes⁷ suggèrent que la pollution atmosphérique de fond, notamment la pollution liée au trafic automobile est associée à la genèse de l'asthme et de l'atopie mais aussi à l'altération de la croissance pulmonaire.

1 Pinkerton KE, Joad JP. Influence of air pollution on respiratory health during perinatal development. Clin Exp Pharmacol Physiol 2006

2 Baiz N, Slama R, Bene MC, et al. Maternal exposure to air pollution before and during pregnancy related to changes in newborn's cord blood lymphocyte subpopulations. The EDEN study cohort. BMC Preg Childbirth 2011

3 Warburton D, El Hashash A, Carraro G, et al. Lung organogenesis. Curr Top Dev Biol 2010

4 Bateson TF, Schwartz J. Children's response to air pollutants. J Toxicol vEnviron Health 2008

5 Edwards J, Walters S, Griffiths RK. Hospital admissions for asthma in pre-school children: relationship to major roads in Birmingham, United Kingdom. Arch Environ Health 1994

6 Pershagen G, Rylander E, Norberg S et al. Air pollution involving nitrogen dioxide exposure and wheezing bronchitis in children. Int J Epidemiol 1995

7 Bowatte G1, Lodge C, Lowe AJ, et al. The influence of childhood traffic-related air pollution exposure on asthma, allergy and sensitization: a systematic review and a meta-analysis of birth cohort studies. Allergy. 2015

Prévention de l'impact de la pollution sur la santé à l'échelon du praticien

Pr Bruno Housset

*Président de
la Fédération
française de
pneumologie*

Le professeur Bruno Housset est chef du service de pneumologie et de pathologie professionnelle à l'hôpital intercommunal de Créteil.

Il est également président de la Fédération française de pneumologie, Conseil national professionnel des pneumologues.

Il est membre de l'équipe 4 de l'Institut Mondor de Recherche Biomédicale (IMRB) «Physiopathologie de la broncho-pneumopathie chronique obstructive et autres conséquences respiratoires de l'inhalation de particules de l'environnement».

À ce titre il s'intéresse à la pollution atmosphérique et domestique, facteurs de risque de maladies respiratoires chroniques.

Il est responsable d'un M1 portant sur « santé et environnement ».

En résumé

Réduire la pollution est un enjeu sociétal et individuel pour lequel le médecin se doit d'intervenir. Les modes d'exposition aux polluants, facteurs d'exacerbation et d'entretien de maladies chroniques, sont nombreux mais certains sont modifiables.

Le rôle du médecin est de faire connaître ce risque aux patients. Outre les pics de pollution largement médiatisés, il faut s'intéresser à la pollution de tous les jours, également nocive.

Des outils permettent maintenant d'anticiper sur les niveaux de pollutions à venir et de proposer ainsi une adaptation des traitements à des sujets asthmatiques, BPCO, insuffisants cardiaques, insuffisants coronariens.

Outre l'adaptation pharmacologique, les conseils du médecin porteront aussi sur une réduction de l'activité physique lors des pics de pollution. Ceci est vrai aussi pour les sujets sains sans pathologie respiratoire notamment les enfants et les sujets âgés. Abstinence tabagique et aménagement architectural, tout particulièrement des cuisines, contribueront à réduire la pollution domestique particulariste. C'est aussi le cas des modalités de ventilation des locaux. Ainsi fermer les fenêtres et utiliser un système d'air conditionné permet de réduire l'exposition aux poussières PM 2,5. Il en serait de même en voiture. Des études suggèrent que le recyclage de l'air à travers des filtres à haut pouvoir filtrant permettrait de réduire l'intensité de la pollution domestique et ses conséquences sur la santé. Le port d'un masque pourrait avoir un intérêt lors des pics majeurs de pollution chez des sujets atteints de maladies chroniques.

L'avenir est probablement au développement de capteurs individuels de pollution pour apprécier plus précisément la nature des polluants ainsi que les variations de niveau au cours de la journée. C'est le début du décryptage de l'exposome, ce qui pourrait permettre des mesures préventives personnalisées selon la pathologie dont souffre l'individu.

Prévention de l'impact de la pollution sur la santé à l'échelon institutionnel

Dr François Bourdillon

Directeur général de
l'INPES et de l'InVS

Directeur général de l'InVS et de l'INPES.
François Bourdillon préfigure la création
de la nouvelle agence nationale de santé
publique.

Il était jusqu'à juillet 2014 chef du pôle
Santé publique du groupe hospitalier
Pitié-Salpêtrière - Charles-Foix (AP-HP).

En résumé

L'importance des impacts de la pollution de l'air sur la santé en France, et leurs conséquences socio-économiques sont confirmées par de nombreuses études locales, nationales et internationales. En France, de l'ordre de 42 000 décès sont attribuables chaque année à la pollution aux particules fines. Avec une forte hétérogénéité intra-urbaine, la pollution atmosphérique contribue aussi aux inégalités sociales de santé. A Paris et proche couronne, il a été estimé que plus 16 % des nouveaux cas d'asthme chez les enfants (<18 ans) étaient attribuable à la proximité de leur domicile avec des voies à fort trafic routier. Le caractère cancérigène des particules fines et de la pollution de l'air dans son ensemble a été acté par le Centre international de recherche sur le cancer de l'OMS en 2013.

Pour limiter les impacts de la pollution atmosphérique, il convient d'agir avant tout sur la pollution atmosphérique de fond. Les pics pèsent en effet peu dans l'impact sanitaire total de la pollution atmosphérique.

*En France, de l'ordre de 42 000 décès
attribuables chaque année
à la pollution aux particules fines.*

Agir sur la pollution de fond.

Informez sur les risques.

*Inscrire des objectifs de santé publique
dans les politiques environnementales.*

Il convient également de partager les connaissances sur les risques de cette pollution avec l'ensemble des acteurs concernés, et en particulier avec les personnes plus vulnérables, notamment par le biais des professionnels de santé.

Il s'agit aussi d'intégrer les impacts sanitaires de la pollution atmosphérique – qu'il est possible d'estimer avec de plus en plus

de fiabilité - dans les décisions relatives aux aménagements urbains, aux infrastructures de transport, ainsi qu'aux mesures de lutte contre le changement climatique, dans une démarche globale d'inscription des objectifs de santé publique dans les politiques environnementales.

Politiques mises en place par l'Agence régionale de santé IDF

Pascale Giry

*Responsable du
département contrôle
et sécurité sanitaire
des milieux,
Agence régionale de
santé Île-de-France*

Pascale Giry est responsable du département Santé Environnement (au sein du pôle Veille et sécurité sanitaires de la direction de la santé publique) à l'Agence Régionale de Santé Île-de-France.

Après une formation d'ingénieur en agro-alimentaire et en santé publique, elle a travaillé successivement en laboratoire d'analyses d'eaux et d'aliments, au ministère de la Santé en tant que chargée des relations avec les services déconcentrés et à la direction régionale des affaires sanitaires et sociales d'Île-de-France, en tant que chargée de la qualité des eaux, puis comme responsable de la cellule habitat et chef de projet Santé Environnement du plan régional de santé publique.

En résumé

La politique de l'Agence Régionale de Santé en matière de lutte contre la pollution atmosphérique s'articule autour de deux types d'actions, celles liées aux pics de pollution et celles liées à la pollution de fond. L'ARS intervient lors des épisodes de pics de pollution en édictant des recommandations sanitaires pour les personnes sensibles et la population générale, et plus spécifiquement auprès des professionnels de santé et des établissements sanitaires et médico-sociaux lors d'une prévision ou d'un dépassement des seuils d'alerte.

Les impacts sanitaires de la pollution atmosphérique chronique étant bien supérieurs aux impacts sanitaires observés lors d'épisodes aigus, l'Agence développe également des connaissances et des outils d'intervention sur la pollution de fond. Elle est consultée lors de l'élaboration des politiques d'aménagement du territoire et plaide, au travers des avis sanitaires qu'elle émet sur les plans et programmes d'urbanisme, pour des aménagements favorables à une bonne qualité de l'air. Elle finance des études et partenaires, tels que l'Observatoire Régional de la Santé pour des projets de recherche sur l'impact sanitaire et économique de la qualité de l'air, ou l'association agréée Airparif pour ses missions de surveillance, d'information quotidienne et de modélisation.

L'Agence copilote également le Plan Régional Santé Environnement qui comprend des mesures visant à lutter contre la pollution de l'air. Enfin, suivant son objectif de réduction des inégalités sociales de santé, elle soutient le développement des mobilités actives dans le cadre des contrats locaux de santé, et le concept d'urbanisme favorable à la santé par la promotion d'un guide ou de la démarche d'évaluation d'impact en santé.

Plan d'action de la Ville de Paris pour diminuer la pollution de l'air et prévenir ses effets sur la santé

Dr Bernard Jomier

*Maire-adjoint de Paris
chargé de la santé,
du handicap et
des relations
avec l'AP-HP,
Vice-président du
conseil de surveillance*

Adjoint à la Maire de Paris chargé de la santé, du handicap et des relations avec l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris, le Dr Bernard Jomier est l'initiateur en 2013 de l'Appel des médecins de Paris pour dénoncer les impacts de la pollution sur la santé des patients.

Il porte l'élaboration du premier Plan parisien de santé environnementale. Egaleme nt vice-président du conseil de surveillance de l'AP-HP, il poursuit son activité professionnelle de médecin généraliste dans le 19^{ème} arrondissement.

En résumé

2015 est une année clef pour la santé environnementale à Paris. La tenue prochaine de la COP 21 nous interpelle sur l'influence de l'environnement sur notre santé : effets à venir avec les évolutions du climat mais aussi effets déjà observés et liés à la pollution du cadre de vie, et notamment de la qualité de l'air que nous respirons.

Des changements à portée durable sont nécessaires et possibles mais on constate dans de nombreux espaces de décision une prise en compte bien trop faible de la santé publique. La gravité des impacts d'un air dégradé sur la qualité de vie de nos concitoyens est pourtant bien documentée, tout comme les mesures nécessaires pour prendre dès maintenant un autre cap.

Je suis pour ma part convaincu que la connaissance fournie par la recherche scientifique et notamment médicale doit nourrir la décision politique. Pour cela, il faut inverser les logiques et mettre des objectifs de santé au cœur de l'action publique.

C'est la politique menée à Paris. La Ville est très mobilisée pour réduire les impacts que l'environnement de vie a sur nos concitoyens en partant précisément d'une analyse en termes de santé publique. Plusieurs plans concourent à réduire la pollution liée aux transports sur la qualité de l'air et nous présenterons avant la fin de l'année un Plan parisien pour la santé environnementale.

Veiller à ce que la connaissance scientifique soit mieux partagée avec les élus mais aussi avec les professionnels de terrain et les associations qui agissent également au service de nos concitoyens est indispensable. Le colloque de l'AP-HP consacré aux travaux de recherche les plus récents sur les effets de la pollution atmosphérique sur la santé est une contribution féconde à notre mobilisation pour la santé environnementale et je m'en réjouis.

