

Asthme : la pollution bien sûr !

Session plénière dimanche 26 janvier 2020

Exposé numéro 1 :

Des particules fines aux pollens (Pr Denis CAILLAUD, Clermont-Ferrand)

Les **particules fines** les plus connues sont les particules diesel. Sur le plan clinique, l'exposition à ces particules exacerbe l'asthme, mais augmente aussi son incidence (Caillaud *et al.*, PlosOne, 2015). Une étude de cohorte de naissance a analysé le lien potentiel entre exposition aux particules et survenue d'asthme chez des enfants de 3 à 12 ans : l'incidence de l'asthme augmente de 14% lorsqu'il y a une augmentation des particules de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Bowatte *et al.*, Allergy, 2015).

La sensibilisation aux **pollens** est en augmentation chez le sujet jeune, mais reste stable chez le sujet âgé (Steinegger *et al.*, All Asthma Clin Immunol, 2018). La prévalence du rhume des foins augmente (Caillaud *et al.*, Allergy, 2015 ; Bjerg *et al.*, PlosOne, 2011). Dans le cadre du rhume des foins existe le phénomène de « priming » : des symptômes nasaux peuvent apparaître lors d'expositions prolongées à des taux mêmes faibles de pollens. Le début de cette période se définit par : premier jour où ≥ 3 grains/ m^3 pendant 5 jours sur 7, et somme des grains sur 5 jours ≥ 30 grains/ m^3 (définition EAACI).

Deux arbres précoces pollensent en février-mars, l'aulne et le noisetier. Les cinq arbres les plus fréquents en avril sont le frêne, les trois fagacées (bouleau, charme, chêne), et le platane. Les graminées pollensent vers mai-juin, et l'ambrosie est la seule herbe automnale.

Il peut exister, du fait de la pollution, une **association des particules fines avec les pollens**, par dépôt des polluants à la surface des particules des pollens. Cette association induit une réaction allergique nasale et respiratoire augmentée (Carlsten *et al.*, 2016).

Exposé numéro 2 :

Quand la pollution intérieure s'en mêle (Dr Christophe MARCOT, Strasbourg)

L'évolution des sociétés actuelles et le processus d'urbanisation induisent l'exposition à de nouvelles sources de polluants ainsi qu'une concentration dans des endroits plus confinés, pouvant déséquilibrer des pathologies respiratoires chroniques. Il existe de nombreuses sources de polluants de l'air intérieur, et en particulier les polluants chimiques et les allergènes.

Dans les **polluants chimiques** sont retrouvés les composés organiques volatils (formaldéhyde) et semi-volatils (phtalates). Le formaldéhyde, composé organique majoritairement intérieur et présents à de nombreux niveaux de notre environnement quotidien (cosmétiques, peintures, vêtements, jouets) peut avoir des conséquences nocives aussi bien lors d'une exposition prolongée (« cancérogène certain » selon le CIRC), qu'aigue (irritant bronchique, augmentation du risque d'asthme, Mc Gwing *et al.*, Environ Health Perspect, 2010). L'exposition aux ammoniums quaternaires, fréquemment retrouvés dans les produits domestiques, étaient retrouvés associés au diagnostic d'asthme dans une population hospitalière exposée (Gonzales *et al.*, Clinical & Experimental Allergy, 2014). Les phtalates sont des composés organiques semi-volatils retrouvés dans les vêtements, les jouets, le sol en PVC ou la poussière, et ont une action plastifiante et assouplissante. Une étude suédoise a retrouvé une association positive entre augmentation de l'incidence de l'asthme et exposition aux phtalates, et ce de façon dose-réponse (Bornehag *et al.*, Environ Health Perspect, 2004).

Les **allergènes** sont une autre source de polluants de l'air intérieur. Le risque d'asthme est augmenté jusqu'à 4,8 fois chez les enfants exposés dans les 1^{ères} années de vie aux acariens (Sporik *et al.*, 1989).

La qualité de l'environnement intérieur peut être améliorée pour les polluants chimiques par un étiquetage précis des composants des matériaux, et pour les allergènes par l'éviction multi-allergénique, pouvant être coordonnée par un conseiller médical en environnement intérieur.

Exposé numéro 3 :

Politique d'intervention : les résultats des différentes études (Dr Denis CHARPIN, Marseille)

Les politiques d'intervention ayant pour objectif la réduction de la pollution atmosphérique et ainsi l'amélioration de la santé des patients comprennent plusieurs champs d'intervention : les sources résidentielles, les sources industrielles, et la circulation automobile. Les études publiées portant sur le sujet ont été analysées par Burns *et al.*, dans une revue publiée dans le Cochrane Database of Systematic Reviews en 2019.

Pour les **sources industrielles**, la majorité des études retrouve une amélioration de la qualité de l'air, sans pour autant retrouver d'effet bénéfique sur l'état clinique des patients. Une étude a tout de même retrouvé des résultats positifs sur le taux de mortalité suite à une grève de 8 mois d'entreprises de métallurgie (Arden Pope *et al.*, Environ Health Presp, 2017). Dans le cadre de la pollution liée aux **véhicules automobiles**, de nombreuses études ont été publiées. L'effet de la réduction de la pollution est variable selon les études : sur 22 études, la moitié retrouve un effet favorable sur la qualité de l'air. Une étude réalisée à Tokyo suite à l'interdiction des véhicules diesel a retrouvé une diminution de 22% des admissions hospitalières pour cause respiratoire et 11% pour cause cardio-vasculaire (Yorifuji *et al.*, Epidemiology, 2016). Pour les **sources résidentielles**, la majorité des études retrouvées n'a pas montré de bénéfice clinique.

Une intervention combinée sur ces trois sources de polluants peut avoir des effets intéressants. En particulier, une étude réalisée à Santiago du Chili, suite à la restriction de circulation pour les particuliers, à l'intensification transports en commun, à la fermeture des installations industrielles les plus polluantes, et à l'interdiction de brûler des dérivés de la biomasse dans les chauffages, avait retrouvé une diminution de la surmortalité liée au pic de pollution (Mullins *et al.*, Amer J Agr Econ, 2015).

Devant l'hétérogénéité des résultats de ces différentes études, il semble alors fondamental de réaliser une évaluation systématique des résultats lors de la mise en place de politiques d'intervention pourtant sur la qualité de l'air extérieur.