

Exposition chronique à la pollution atmosphérique et le risque de cancer du sein : Résultat d'une étude cas-témoins nichée dans la cohorte française E3N-Génération

Chronic Exposure to Air Pollution and Breast Cancer Risk: Finding from a Nested Case-Control Study within the French E3N-Génération Cohort

Delphine PRAUD

Résumé

Le cancer du sein est le plus fréquent chez la femme (66 000 nouveaux cas en 2022 en France). Si les facteurs génétiques et hormonaux sont bien connus, ils n'expliquent pas tous les cas. Des études suggèrent que certains polluants environnementaux, notamment perturbateurs endocriniens, pourraient jouer un rôle, mais les données restent contrastées.

Le projet XENAIR, a étudié le lien entre le risque de cancer du sein et l'exposition chronique à faible dose de 7 polluants atmosphériques, perturbateurs endocriniens (dioxines, benzo[a]pyrène (BaP), polychlorobiphényles (PCB), cadmium) et auxquels les français sont majoritairement exposés (particules (PM10 et PM2.5), dioxyde d'azote (NO2)). L'étude repose sur une étude cas-témoins nichée dans la cohorte E3N-Génération incluant 5222 cas de cancer du sein (1990-2011) et 5222 témoins appariés. L'utilisation de différentes méthodes (Système d'Information Géographique, Land Use Regression et CHIMERE), a permis d'estimer les concentrations des polluants entre 1990 à 2011 aux adresses résidentielles des femmes.

Les résultats du projet ont mis en évidence une baisse des expositions des sujets de l'étude entre 1990 et 2011. Cependant les niveaux d'expositions restent largement au-dessus des recommandations sanitaires actuelles de l'OMS.

Les résultats ont montré une association significative avec l'augmentation de l'exposition aux NO2, PM10, PM2.5, BaP, PCB153 et dioxines. L'analyse de l'exposition combinée des 7 polluants confirme cette association.

Il s'agit de la première étude française analysant l'effet individuel de ces 7 polluants sur le risque de cancer du sein avec une estimation des expositions fines et tenant compte de l'histoire résidentielle des sujets sur 22 ans.

Mots clés

- pollution de l'air
- cancer du sein
- épidémiologie

Abstract

Breast cancer is the most common cancer in women (66,000 new cases in 2022 in France). While genetic and hormonal factors are well understood, they do not explain all cases. Studies suggest that several environmental pollutants, particularly endocrine disruptors, may play a role, although the results remain inconsistent.

The XENAIR project investigated the link between breast cancer risk and chronic low-dose exposure to 7 atmospheric pollutants, which are endocrine disruptors (dioxins, benzo[a]pyrene (BaP), polychlorinated biphenyls (PCBs), cadmium), and to which the French population is predominantly exposed (particulate matter (PM10 and PM2.5), nitrogen dioxide (NO2)). The study is based on a case-control study nested in the E3N-Génération cohort, including 5,222 cases of breast cancer (1990–2011) and 5,222 matched controls. The use of various complementary methods (Geographic Information System, Land Use Regression and CHIMERE) allowed for the estimation of pollutant concentrations from 1990 to 2011 at the women's residential addresses.

The project results revealed a decrease in exposure for the study participants between 1990 and 2011. However, exposure levels remain well above current WHO health recommendations.

The results showed a significant association with increased exposure to NO2, PM10, PM2.5, BaP, PCB153, and dioxins. The analysis of the combined exposure to the 7 pollutants confirmed the association with breast cancer risk.

This is the first study to analyze the individual effect of these 7 pollutants on breast cancer risk, with a detailed estimation of

exposures, considering the participants' residential history over 22 years.

Keywords

- air pollution
- breast cancer
- epidemiology