



CAHIERS DU CRPS

CENTRE DE RECHERCHE POUR LA PROMOTION DE LA SANTE



Volume V, N°1
Janvier– Juin 2017
Page : 8-16

EDITORIAL

ENVIRONNEMENT ET SANTE

Wakeka K.C.¹

1. ISTM-Bukavu

Introduction

La santé est déterminée par de multiples facteurs individuels et collectifs dont ceux relatifs à l'environnement. Les notions de santé et d'environnement interagissent l'une sur l'autre.

Hippocrate en son temps, Pasteur à une autre époque et l'OMS aujourd'hui soulignent le rôle majeur de l'environnement comme un déterminant important de la santé de l'homme.

Ainsi la santé environnementale traite des dangers associés aux agents biologiques, chimiques et physiques présents dans l'environnement, de même que de leurs effets sur la santé de la population (1). A ce sujet de nombreux enjeux et questionnements se lèvent : quels sont les acteurs ressources en matière de santé environnementale ? quels sont les outils pédagogiques recensés ? quels sont les leviers éducatifs ? Comment appréhender le sujet avec une approche globale de l'homme, partie intégrante de son environnement ?

Environnement et infections

En dépit des succès de la lutte contre les maladies infectieuses au cours du XX^{ème} siècle, il n'existe probablement pas de population humaine qui ne soit affectée par au moins un agent pathogène. Les conséquences de ces infections continuent de représenter un lourd fardeau pour l'humanité, elles sont responsables de plus d'un sixième de la mortalité mondiale (2).

L'impact de ces maladies est bien entendu distribué de manière très inégale au sein de la population mondiale. Pour la majorité des maladies infectieuses, les plus forts taux de morbidité et de mortalité sont observés dans les pays émergents, plus particulièrement ceux situés dans les zones tropicales (OMS). Parmi les facteurs expliquant cette hétérogénéité, les différences de statuts socio-économiques entre populations sont depuis longtemps mises en avant (3). En effet, non seulement les maladies infectieuses touchent les populations les plus pauvres, mais bien souvent elles contribuent à renforcer

leur pauvreté (4), et se placent ainsi comme des obstacles supplémentaires au développement de pays qui sont déjà les moins riches (5).

Malgré tout, la vulnérabilité de l'homme face aux maladies infectieuses semble vouée à demeurer un souci d'ordre mondial. L'intensité actuelle des migrations humaines et animales, ainsi que celle des échanges commerciaux, participent à la dissémination des agents pathogènes et de leurs hôtes vecteurs à travers le monde (6-7). Les prédictions sur l'évolution du climat sont régulièrement associées à une augmentation des populations à risque de rencontrer certains pathogènes (8), et l'urbanisation ainsi que les multiples modifications de l'environnement sont souvent associées à des risques accrus de zoonoses (9). Enfin, le développement de résistances des pathogènes (10) ou de leurs vecteurs (11) aux stratégies de contrôle mises en place contribue à la persistance de certaines maladies.

Environnement, santé respiratoire et cardiovasculaire

La pollution atmosphérique constitue un risque environnemental majeur dont les effets néfastes sur la santé et sur l'environnement sont déjà clairement démontrés. La communauté scientifique est unanime, la pollution atmosphérique constitue un risque majeur pour la santé humaine partout dans le monde. Plusieurs recherches épidémiologiques ont rapporté des associations entre l'exposition aux divers polluants de l'air et des effets néfastes pour la santé, particulièrement l'occurrence et l'exacerbation des maladies pulmonaires et cardiovasculaires (5). Les polluants dont les effets néfastes pour la santé sont les mieux documentés incluent les particules fines et l'ozone troposphérique (O_3) (6). Selon le rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), en 2012, la pollution de l'air ambiant a causé 3.7 millions de décès prématurés dans le monde (7). L'étude sur la charge mondiale de morbidité de 2013 estimait à 2.9 millions les décès prématurés dans le monde entraînés par l'exposition aux particules fines et 217 000 décès dus à l'exposition à long terme à l'ozone troposphérique (O_3) (8). Tout récemment, l'OMS dans son rapport intitulé, « Réduire les risques pour la santé mondiale en limitant les polluants climatiques à courte durée » (*Reducing global health risks through mitigation of short-lived climate pollutants*) souligne l'urgence de réduire ce type d'émissions, c'est-à-dire le BC (noir de carbone ou carbone suie, un des composants les plus dangereuses pour la santé des $PM_{2.5}$), l' O_3 (ozone troposphérique) et le CH_4 (méthane). Ces trois polluants entraînent en effet un réchauffement climatique important et contribuent de manière substantielle à la charge de morbidité due à pollution atmosphérique (9).

Dans ce contexte, des estimations les plus exactes possibles des concentrations de polluants de l'air ambiant à l'échelle intra-urbaine sont requises afin de mieux connaître les niveaux de pollution auxquels la population est exposée. Depuis quelques années, plusieurs modèles d'interpolation spatiale sont utilisés pour estimer les concentrations de polluants aux endroits non mesurés par les stations fixes de surveillance de la qualité de l'air. Toutefois, la qualité des interpolations unies variables peut être

limitée par le nombre et la distribution spatiale des stations de surveillance (9). Ce n'est que récemment que l'intégration des variables prédictives dans les modèles d'estimation de la pollution de l'air (10) a mis en lumière l'importance des variations spatiales intra-urbaines des polluants dans l'évaluation des effets sur la santé (11).

Les liens de causalité peuvent être clairement établis : plomb et saturnisme, Ultra-Violet et cancer de la peau, amiante et mésothéliome, radon et cancer du poumon, intoxication au monoxyde de carbone, ...

Il est plus difficile d'identifier la part de causalité de l'environnement pour des expositions multiples à de faibles doses : cancers ou maladies cardio-vasculaires, troubles de la reproduction et lien avec les produits chimiques, dont les perturbateurs endocriniens, les résidus de médicaments, par exemple.

Pour autant, plusieurs études épidémiologiques prouvent l'intérêt à agir sur la qualité des milieux de vie (eau, air, sols, habitat...) : l'Organisation Mondiale de la Santé a estimé que 30 000 décès prématurés sont liés à la pollution atmosphérique (12), l'Institut de Veille Sanitaire relie possiblement 5 à 10% des cancers à des expositions environnementales (13).

Environnement et santé mentale

L'exposition résidentielle au bruit de la circulation routière est un important facteur de risque d'Accident Vasculaire Cérébral (AVC). Le risque est plus grand chez des personnes de plus de 65 ans d'âge suite à une plus forte prévalence des troubles du sommeil chez les personnes âgées, en lien avec l'exposition au bruit au cours de la nuit, ces troubles contribuent aux lésions cérébro-cardio-vasculaires. Chez cette catégorie de personnes, le risque d'AVC augmente de manière dose-dépendante avec le bruit, pour des niveaux d'exposition supérieurs à 60 dB. La valeur de 60 dB pourrait être un seuil pour les effets à la fois cérébro-vasculaires et cardio-vasculaires du bruit du trafic routier. Le statut socio-économique est aussi connu comme étant un facteur prédictif d'AVC. Les aménagements urbains et routiers... doivent tenir compte de cette réalité, il est donc important de prendre en compte l'ensemble de tous ces déterminants de la santé pour une meilleure prévention de la maladie (14).

Environnement et santé de la reproduction

Le contrôle des organismes nuisibles aux cultures (adventices, ravageurs et maladies) est essentiel à la production végétale agricole. Celle-ci fait encore largement appel à l'utilisation de produits phytosanitaires en vue d'optimiser et de sécuriser les systèmes de production mais est également à l'origine de contaminations environnementales et d'effets potentiellement préjudiciables pour la santé humaine et pour l'environnement. En particulier, leur utilisation peut conduire à la présence de résidus de pesticides dans les denrées alimentaires (15).

Depuis les années 1980 notamment, un nombre croissant d'études épidémiologiques ont pour objectif de vérifier l'existence d'un lien entre l'exposition aux pesticides et la survenue de pathologies telles que cancers, maladies neurologiques ou encore troubles de la reproduction. Ces études portent surtout sur des expositions professionnelles, ou encore sur l'exposition précoce du fœtus et du jeune enfant (16). D'après les données de la littérature scientifique internationale publiées au cours des 3 dernières décennies et analysées en 2013 par l'Inserm dans le cadre d'une expertise collective, il semble exister des associations positives entre expositions professionnelles à des pesticides et certaines pathologies chez les applicateurs de produits phytosanitaires : la maladie de Parkinson, le cancer de la prostate et certains cancers hématopoïétiques (lymphome non hodgkinien, myélomes multiples). Par ailleurs, les expositions *in utero* ainsi qu'au cours de la petite enfance à certaines familles de pesticides semblent être particulièrement à risque pour le développement de l'enfant (17).

Conclusion

Les problèmes de santé étant intimement liés d'une manière générale à la dégradation et à la modification des écosystèmes, il conviendra de voir à travers les différentes approches aujourd'hui développées, comment prendre en charge de manière systémique et/ou intégrée les questions de prévention de certaines pathologies pour mieux atteindre les objectifs fixés par le Plan d'Action de l'initiative environnement du NEPAD arrêté par les dirigeants africains qui place la problématique « Santé-Environnement » au centre des préoccupations environnementales du continent afin de capitaliser des acquis et des bonnes pratiques visant à offrir aux populations Africaines un bien être social durable.

Références bibliographiques

1. Catalogue d'outils pédagogiques (2013) santé environnement développement durable, pays de la loire : www.com
2. World Health Organisation (2011) World malaria report. Geneva, Switzer-land: World Health Organisation. Available: http://www.who.int/malaria/world_malaria_report_2011/en/. Accessed 25 April 2012.
3. Winslow, C. E. A. (1951). *The Cost of Sickness and the Price of Health. The Cost of Sickness and the Price of Health.*
4. Hotez PJ, Molyneux DH, fenwick A, Kumaresan J, Ehrlich Sachs S, et al. (2007) Control of neglected tropical diseases. *N Engl J Med* 357: 1018–1027.
5. Fuks, K. B., Weinmayr, G., Basagaña, X., Gruziova, O., Hampel, R., Oftedal, B., Sørensen, M., Wolf, K., Aamodt, G., Aasvang, G. M., Aguilera, I., Becker, T., Beelen, R., Brunekreef, B., Caracciolo, B., Cyrus, J., Elosua, R., Eriksen, K. T., Foraster, M., Fratiglioni, L., Hilding, A., Houthuijs, D., Korek, M., Künzli, N., Marrugat, J., Nieuwenhuijsen, M., Östenson, C.-G., Penell, J., Pershagen, G., Raaschou-Nielsen, O., Swart, W. J., Peters, A., and Hoffmann, B. (2016). Long-term exposure to ambient air pollution and traffic noise and incident hypertension in seven

- cohorts of the European study of cohorts for air pollution effects (ESCAPE). *European Heart Journal*, 1–8.
6. Brauer, M., Freedman, G., Frostad, J., van Donkelaar, A., Martin, R., Dentener, F., van Dingenen, R., Estep, K. V., Amini, H., Apte, J. S., Balakrishnan, K., Barregard, L., Broday, D., Feigin, V., Ghosh, S., Hopke, P. K., Knibbs, L. D., Kokubo, Y., Liu, Y., Ma, S., Morawska, L., Texcalac, J. L., Shaddick, G., Anderson, H. R., Vos, T., Forouzanfar, M. H., Burnett, R. T., and Cohen, A. (2016). *Ambient Air Pollution Exposure Estimation for the Global Burden of Disease 2013. Environmental Science and Technology*, 50, 79–88.
 7. WHO. (2014). *Burden of Disease from Household Air Pollution for 2012. World Health Organization, Geneva.*
 8. Forouzanfar, M. H., Alexander, L., Anderson, H. R., Bachman, V., F.; Biryukov, S., Brauer, M., Burnett, R., Casey, D., Coates, M. M., and Cohen, A. (2015). *Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. The Lancet.*
 9. WHO. (2015). *Reducing global health risk through mitigation of short-lived climate pollutants. World Health Organization, Geneva.*
 10. Singh, V., Carnevale, C., Finzi, G., Pisoni, E., and Volta, M. (2011). *A cokriging based approach to reconstruct air pollution maps, processing measurement station concentrations and deterministic model simulations. Environmental Modelling & Software*, 26, 778e786.
 11. Beelen, R., Hoek, G., Pebesma, E., Vienneau, D., De Hoogh, K., and Briggs, D. J. (2009). *Mapping of background air pollution at a fine spatial scale across the European Union. Science of the total environment*, 470, 1852–1867
 12. Brauer, M., Lencar, C., Tamburic, L., Koehoorn, M., Demers, P., and Karr, C. (2008). *A cohort study of traffic-related air pollution impacts on birth outcomes. Environmental Health Perspectives*, 116(5), 680–686.
 13. *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000, Institut de veille sanitaire, 2003.*
 14. Sorensen M, Hvidberg M, Andersen ZJ. « Road traffic noise and stroke: a prospective cohort study », *Heart J* 2011; 3-14 Eurodoi:10.1093/eurheart/ehq466
 15. Nougadère, A. (2015). *Surveillance des expositions alimentaires aux résidus de pesticides: développement d'une méthode globale d'appréciation quantitative du risque pour optimiser l'évaluation et la gestion du risque sanitaire.*
 16. Chandra, D., & Singh, K. K. (2011). *Genetic insights into OXPPOS defect and its role in cancer. Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Bioenergetics*, 1807(6), 620-625.
 17. Juricek, L., & Coumoul, X. (2014). *Alimentation, pesticides et pathologies neurologiques. Cahiers de nutrition et de diététique*, 49(2), 74-80.