

Effets de la pollution atmosphérique sur la santé respiratoire en Tunisie

Nissaf Ben Alaya née Bouafif¹, Refka Zaghouani¹, Hédia Bellali¹, Ali Mrabet², Noureddine Achour¹, Mohamed Chahed³

¹ Observatoire National des maladies nouvelles et émergentes

² Faculté de Médecine de Tunis

³ Service d'épidémiologie et de statistique. Hôpital Mami, Ariana. Tunisie

Introduction

La pollution atmosphérique a été reconnue comme un facteur de risque pour la santé respiratoire depuis les années 50. Les excès de risque sont faibles au niveau individuel mais non négligeables au niveau de la population, pour des indicateurs de santé respiratoire comme la mortalité, les hospitalisations, la maladie asthmatique ou les broncho-pneumopathies obstructives. En Tunisie, un Réseau National de Surveillance de la Qualité de l'Air a été créé par l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement depuis 1994. Toutefois, très peu d'études ont été réalisées pour évaluer l'effet de la pollution atmosphérique sur la santé. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé respiratoire dans l'unité urbaine du grand Tunis.

Méthodes

La pollution atmosphérique a été appréciée par la mesure de différents indicateurs dans huit stations de la région du grand Tunis. Les indicateurs de pollution étudiés étaient les niveaux journaliers de dioxyde d'azote (NO₂), d'ozone (O₃), de particules fines en suspension avec un diamètre aérodynamique inférieur à 10 micromètres (PM₁₀) et de dioxyde de soufre (SO₂). L'indicateur d'exposition global était construit de manière similaire pour tous les polluants à partir de la moyenne arithmétique des valeurs journalières mesurées dans les différentes stations. Les indicateurs sanitaires retenus étaient le recours aux urgences pour une maladie respiratoire (crise d'asthme, dyspnée et l'exacerbation d'une bronchopneumopathie obstructive chronique), à l'hôpital Abderrahmen Mami de pneumo-physiologie de l'Ariana entre le 1^{er} janvier 2007 et le 31 décembre 2010.

Les jours où il y eu un excès dans la concentration des paramètres de pollution ont été identifiés en faisant référence à plusieurs normes (tunisienne, OMS, européenne et parfois canadienne).

Pour pouvoir analyser l'influence des dépassements de seuil sur l'évolution du nombre des épisodes de recours aux urgences, on a calculé l'effectif moyen observé de recours le jour du dépassement et les deux jours qui suivent (j+2).

Afin d'estimer l'effectif moyen attendu de recours aux urgences, nous avons calculé la même moyenne sur les autres années aux mêmes dates en excluant la date de dépassement. La différence entre l'effectif moyen observé de recours aux urgences le jour du dépassement et l'effectif moyen attendu est égale à la surmorbidity.

Résultats

La norme tunisienne pour les PM₁₀ (260 µg/m³) n'a pas été respectée sur 4 jour seulement, par ailleurs la norme européenne (50 µg/m³) n'a pas été respectée sur plus que la moitié de la période d'étude soit 1105 jours qui est de l'ordre de 75% de la période d'étude et enfin la norme de l'OMS (196 µg/m³) n'a pas été respectée sur presque 14 jours soit 1% de la période d'étude.

Pour le PM₁₀, nous avons enregistré une sur-morbidity variant de à 16,7 à 57,1% en prenant comme référence la norme de l'OMS (196 µg/m³), avec une corrélation positive entre la moyenne mensuelle et le nombre de recours aux urgences (coefficient de corrélation de Spearman de 0.7 ; p=0,01, figure 1). Pour les NO₂ il n'y a pas eu de dépassement de la norme de l'OMS, la valeur maximale enregistrée était de 100 µg/m³ avec une surmorbidity de 20% (figure 2). Pour l'O₃, la norme canadienne (50 µg/m³) a été dépassée sur 67% de la période d'étude, avec une surmorbidity de 12,5%.

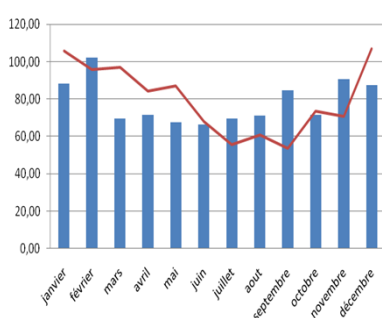


Figure n°1: Corrélation entre les concentrations mensuelles moyennes de PM₁₀ et l'effectif des morbidités par mois

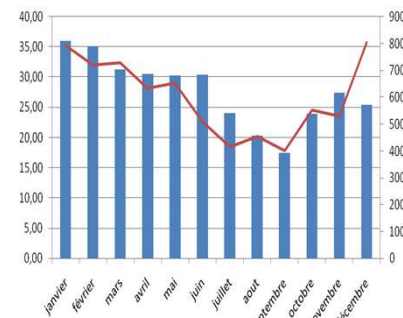


Figure n°2: Corrélation entre les concentrations mensuelles moyennes de NO₂ et l'effectif des morbidités par mois

Du fait du caractère urbain de la zone d'étude, les concentrations de SO₂ étaient très faibles. Aucun dépassement des normes tunisiennes, européennes et de l'OMS n'a été observé. L'étude de la surmorbidity associée à ce polluant n'a pu être faite.

Discussion

Ce résultat traduit le fait que même si les risques d'augmentation de cas de recours aux urgences associés à la pollution sont modestes, la proportion importante de personnes exposées aboutit à un impact collectif non négligeable. Les surmorbidity calculées par indicateur de pollution ne sont pas additives dans la mesure où la population est exposée à un ensemble de polluants pour lesquels aucun indicateur n'est totalement spécifique. Pour affiner ces estimations, il faudra désormais tenir compte des mélanges complexes des polluants et prendre en compte les tiers facteurs (les facteurs climatiques, l'intoxication tabagique...). Par ailleurs, cette étude n'inclut pas les autres types de recours aux soins pour motifs respiratoires (consultation ambulatoire, hospitalisation...). Elle permet donc d'explorer une partie de l'effet sanitaire global.

Toutefois, le recours aux urgences pour motif respiratoire constitue un bon indicateur de l'effet respiratoire de la pollution atmosphérique. L'estimation de l'exposition repose sur l'hypothèse selon laquelle la moyenne journalière des valeurs enregistrées constitue une bonne approximation de la moyenne des expositions individuelles journalières de la population concernée. Or une partie de la population peut s'absenter de la zone d'étude au cours de la journée pour des raisons professionnelles ou personnelles. Cela conduit dans ce cas, selon les niveaux de pollution atmosphériques, à sur ou sous-estimer la surmorbidity calculée. A l'inverse la zone d'étude peut pour les mêmes raisons, attirer une population non résidente, cela conduit à sous-estimer la surmorbidity réelle.

Conclusion

L'impact pulmonaire des expositions extérieures et intérieures est désormais mieux cerné grâce aux progrès des méthodes épidémiologiques. Pour affiner ces estimations, définir des normes de protection, guider les programmes de prévention et prendre en compte les mélanges complexes de polluants à faible concentration, il faudra désormais développer des outils d'estimation de l'exposition intégrée à l'ensemble des polluants, qu'ils soient intérieurs ou extérieurs aux locaux. Enfin, il faudra tenir compte des variations dans la susceptibilité de l'hôte à l'agression des polluants atmosphériques.