

Pollution atmosphérique particulaire dans la ville de Kenitra (Maroc)

Atmospheric particulate pollution in Kenitra (Morocco)

Mustapha ZGHAIID*, Yves NOACK**, Moussa BOUNAKLA***, Fouad BENYAICH****

Résumé

Les villes du Maroc sont soumises à une pollution atmosphérique particulaire élevée due au trafic automobile, à l'industrialisation, mais également à des apports terrigènes importants, liés à l'aridité du climat et à la proximité du désert. Les réseaux de surveillance étant encore peu développés, les données sur ces villes sont rares. Le présent travail est une première étude de la pollution particulaire et métallique dans la ville de Kenitra. Les prélèvements ont été effectués avec un préleveur PM₁₀ de type Partisol, dichotomous (fraction PM_{2,5} et fraction PM_{2,5-10}) et Gent (permettant de séparer une fraction grossière et une fraction fine). Les résultats révèlent, en été, des concentrations en PM₁₀ élevées, de l'ordre de 80 µg/Nm³, supérieures aux normes européennes et aux recommandations de l'OMS et comparables à celles mesurées dans d'autres villes africaines. Le rapport PM_{2,5}/PM₁₀ est faible (inférieur à 0,5), avec une variation saisonnière, montrant l'importance des apports terrigènes et de la remise en suspension. Les concentrations en certains métaux (plomb, nickel) sont également très supérieures aux normes. Les sources sont essentiellement le trafic automobile, en particulier les transports en commun très vétustes, des sources industrielles diffuses ou ponctuelles et les apports terrigènes. Le climat aride favorise les fortes concentrations en particules. Au vu de ces résultats, il apparaît nécessaire de développer les études dans ces villes, tant sur les niveaux de pollution que sur leurs effets sanitaires et environnementaux, ainsi que de mettre en place des réseaux de surveillance, d'améliorer la réglementation et de veiller à son respect.

Mots clés

Maroc. Métaux lourds. Matière particulaire. Pollution urbaine.

Abstract

Towns of Morocco are exposed to a high atmospheric particulate pollution due to automobile traffic, industrialization, but also to soil dusts (in relation with aridity and desert proximity). Monitoring networks and data about air pollution are still rare. The present study is a preliminary work about particulate and heavy metals pollution in the city of Kenitra. Aerosols had been collected with a PM₁₀ sampler (Partisol), a dichotomous sampler (PM_{2,5} and PM_{2,5-10} fractions) and a stacked filter unit (Gent type) with a fine fraction (below 2.5 µm) and a coarse fraction. In summer, the average PM₁₀ concentration is near 80 µg/Nm³, above the EEC rules and WHO recommendations, but similar to some other African towns. The ratio PM_{2,5}/PM₁₀ is low (below 0.5), with a seasonal variation in relation with meteorology. The lead and nickel concentrations are also very low, in relation with the use of leaded gasoline and the oldness of many vehicles. This preliminary work reveals high levels of pollution (especially PM₁₀, Pb and Ni) in the town of Kenitra. The major sources are traffic, soil dusts and resuspension of deposited particles. It is necessary to develop monitoring network and sanitary and environmental impact studies in these cities.

Keywords

Morocco. Heavy metals. Particulate matter. Urban pollution.

* Université Moulay Ismaïl – Faculté des sciences, Département de physique – BP 4010 – Béni M'Hamed – Meknès 50000, – Maroc – E-mail : zghaid_must@yahoo.fr

** CEREGE – Université Aix-Marseille – CNRS, IRD, CdF – BP 80 – 13545 Aix-en-Provence Cedex 4 – France – E-mail : noack@cerege.fr

*** Centre national de l'énergie, des sciences et des techniques nucléaires (CNESTEN) – BP 1382 R.P. – Rabat 10001 – Maroc – E-mail : moussabounakhla@yahoo.fr

**** Université Moulay Ismaïl – Faculté des sciences, Département de physique, et École supérieure de technologie (EST) – BP 4010 – Béni M'Hamed – Meknès 50000 – Maroc – E-mail : benyaich@fs-umi.ac.ma