

ARTICLES

Étude de la variation saisonnière de l'aérosol du Nord Tunisien

Seasonal variation of trace elements over Northern Tunisia

Faten ELLOUZ*, Mohamed MASMOUDI*, Jean-Paul QUISEFIT**

Résumé

L'étude menée sur l'aérosol atmosphérique du Nord Tunisien a été réalisée au niveau du site de Boumhel, une région urbaine, côtière et montagneuse. Les prélèvements (120 filtres) se sont déroulés au cours des années 2006 et 2007 à l'aide de la filtration totale et de l'impacteur.

Les concentrations calculées par l'analyse spectrométrique de fluorescence X témoignent d'une variation saisonnière importante des teneurs des différents éléments chimiques analysés, à savoir : Ti, Fe, Si, Al, Ca, Mg, Mn, Na, Cl, S, K, Zn et Pb. Les concentrations les plus élevées sont enregistrées pendant l'été (mois de juin) alors qu'on note les plus faibles valeurs au printemps (mois d'avril). Cette variation s'explique en fonction des conditions météorologiques locales du site. On souligne en particulier l'influence des vents sahariens secs et chauds (Sirocco) sur les concentrations des éléments d'origine terrigène. Le calcul des facteurs d'enrichissement FE/croûte (avec une référence crustale, l'Al) et FE/eau de mer (avec une référence marine, le Na) a permis de distinguer les sources probables qu'on peut attribuer aux différents éléments. L'examen des distributions massiques effectuées pour tous les éléments montre que les éléments d'origine terrigène se présentent généralement en fraction grossière, ce qui prouve la présence d'une source locale alors que les éléments marins et mixtes apparaissent sous deux modes.

Mots clés

Aérosols. Variation saisonnière. Sources. Nord Tunisien.

Abstract

Concentrations of elements measured in aerosol samples collected at April 2006, February, June and December 2007 were investigated to understand temporal variability of trace elemental concentrations. Collected samples were analyzed by a wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry for eleven elements including Ti, Fe, Si, Al, Ca, Mg, Mn, Na, Cl, S, K, Zn and Pb. Concentrations of elements were found to vary greatly on times scales (months). In order to evaluate the major factors affecting this variability, the meteorological parameters for selected site were discussed. Results demonstrated a significant variability of chemistry percentage. The higher concentrations of aerosols were detected in June were flow from the North and SSE sectors are more frequent. However, the lower concentrations of aerosols were recorded in April where flow came from the North Eastern and North Western sectors. The Enrichment Factors (FE) calculated for four months showed a variability of the origins of some elements.

Keywords

Aerosols. Seasonal variation. Sources. Northern Tunisia.

* Département de physique, Université de Sfax, Tunisie – E-mail : faten_ellouz@yahoo.fr – Fax : 216 74 274 437.

** Laboratoire interuniversitaire des systèmes atmosphériques – France.