

Résumé

Les vents de sable sont riches en poussières minérales, qui une fois transportés, font partie de la fraction importante des PM10. L'exposition aux PM10 au-delà des seuils directifs guides recommandés par l'OMS est associée à des risques sanitaires et environnementaux qui peuvent être irréversibles. L'objectif de ce travail est de quantifier la contribution des poussières minérales aux PM10. Dans un premier lieu, les résultats d'une campagne de mesure des PM10 dans un site urbain, à Zouaghi, de janvier 2015 à février 2016 ont été exploités. Après une digestion acide, 48 éléments ont été analysés chimiquement par ICP-AES pour les éléments majeurs et par ICP-MS pour les éléments traces. L'identification des jours d'intrusion de poussières sahariennes a été faite en utilisant des outils numériques tels que le modèle HYSPLIT, BSC-DREAMS8b, NAAPS et les cartes satellitaires via MODIS. Le nombre de jours d'intrusion a été de 27 jours. La concentration des poussières minérales a été calculée par spéciation chimique avec une concentration de $11.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration moyenne des PM10 a été de $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et a dépassé ainsi 2.7 fois la valeur guide recommandée par l'OMS ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La contribution des poussières minérales aux PM10 a été d'un taux de 21.34 % avec des contributions saisonnières importantes aux mois de printemps, d'été, d'hiver et d'automne par ordre décroissant. Le calcul du facteur d'enrichissement et le suivi de l'évolution temporelle des éléments constituant les poussières minérales ont permis d'affirmer l'origine saharienne de ces poussières. L'influence des intrusions des poussières minérales sur la composition des PM10 a été significative et expliquée. Les facteurs météorologiques impactant la hausse des concentrations des PM10 et des poussières minérales ont été identifiés. Dans un second lieu, les échantillons des PM10 ont été collectés dans un site péri urbain à Chaab Ersas de juin 2017 à juin 2018 à l'aide d'un échantillonneur mini vol (TAS). Le nombre de jours d'intrusion a été de 58 jours. La concentration des poussières minérales de $25.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a été calculée par une méthode statistique. La concentration moyenne des PM10 a été de $57.12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La contribution des poussières minérales aux PM10 a été significative avec un taux de 45 %. 48 échantillons prélevés entre 25/11/2017 et 01/06/2018 ont subi une minéralisation puis une analyse par ICP-MS et ICP-AES des éléments constituant les poussières minérales. La concentration des PM10 et des poussières minérales a été de $71.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $15.84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivement. La contribution des poussières minérales aux PM10 a été d'un taux de 22 %.

Mots clés : PM10, poussière minérale, poussière saharienne, jours d'intrusion de poussière, éléments métalliques, rétro trajectoires