

Nom et Prénom : EL MARISSANI SARA

Date de soutenance : 07/03/2023

Directeur de Thèse : HAIDA SOUAD

Sujet de Thèse :

Dynamique des éléments traces métalliques et des terres rares dans les phases dissoutes et sédimentaires du bassin versant du Sebou (Maroc)

Résumé :

Les ressources hydriques du bassin versant carbonaté du Sebou, situées en zone semi-aride, sont de plus en plus menacées par la dégradation de leur qualité en rapport avec la forte pression anthropique, les changements climatiques et les aménagements hydrauliques. Les recherches menées sur ce bassin ont consisté à déterminer l'origine, le comportement et le devenir des éléments traces métalliques (ETM, dont les terres rares) dans les eaux et les sédiments du Sebou, et à quantifier les flux de la matière dissoute et solides exportés à l'aval du système fluvial. Pour cela, un suivi spatial amont-aval des eaux et des sédiments du Sebou au niveau de 10 stations a été réalisé, sous différentes conditions hydrologiques contrastées (hautes eaux, et basses eaux), ainsi qu'un suivi hebdomadaire à la station exutoire durant une année hydrologique.

Les résultats de ce travail ont permis de mettre la lumière sur l'impact des conditions hydro-climatiques (notamment durant les longues périodes de sécheresse) et anthropiques (pollution et aménagement hydraulique) sur la composition géochimique des eaux et des sédiments et sur le comportement et la disponibilité des éléments traces métalliques (ETM). Ces pressions font du bassin versant du Sebou un milieu vulnérable à la contamination métallique, une contamination qui n'est pas toujours évidente dans la phase dissoute mais dont le risque demeure de par le relargage des ETM stockés et piégés dans les sédiments.

Mots clés : Bassin versant carbonaté, fleuve Sebou, éléments majeurs et traces métalliques, indices de contamination, fraction labile, terres rares, flux dissous et solides

Abstract:

The water resources of the Sebou carbonate watershed, located in a semi-arid zone, are increasingly threatened by the degradation of their quality in relation to strong anthropic pressure, climate change and hydraulic developments. The investigations carried out in this basin aimed to determine the origin, behavior and availability of trace metal elements (TME, including rare earths, REE) in the waters and sediments of the Sebou, and to quantify the fluxes of dissolved major and trace elements and of solids exported downstream from the fluvial system. For this purpose, a spatial upstream-downstream monitoring of the Sebou River waters and sediments on 10 stations was carried out, under different contrasting hydrological conditions (high water and low water), as well as a weekly monitoring at the outlet station during one hydrological year.

The results of this work have highlighted the impact of hydro-climatic conditions (especially during long periods of drought) and anthropogenic conditions (pollution and hydraulic development) on the geochemical composition of water and sediments and on the behavior and availability of trace metals (TME). These pressures make the Sebou watershed an environment vulnerable to metallic contamination, a contamination that is not always evident in the dissolved phase but which remains a risk due to the release of stored and trapped TMEs in the sediments.

Keywords : Carbonate basin, Sebou river, major and trace metal elements, contamination indices, labile fractions, rare earths, dissolved and solid fluxes.