

## **LEACHING TESTS IN A LABORATORY CENTRIFUGE ON ZINC MIGRATION IN LONDON CLAY**

V. Antoniadis and J. D. McKinley

Geoenvironmental Research Centre, Cardiff School of Engineering, Cardiff University,  
Cardiff, U. K.

### *Abstract*

*Sorption of contaminants onto soil constituents often has a significant effect on contaminant transport. The retardation factor,  $R_d$ , is often used as an indication of the mobility of the contaminant. Centrifuge leaching tests were conducted to directly study the transport of Zn, through compacted London Clay. The study used a falling head permeameter-style leaching apparatus in a laboratory centrifuge, simulating the migration of this heavy metal from landfill leachate through this low permeability clay. Centrifuge acceleration in the range of 1300 to 5280 gravities were used in order to attempt a prediction of the Zn mobility in real field conditions.  $R_d$  was estimated from the breakthrough curves and was compared with batch test findings on the same soil. Increasing centrifuge acceleration was found to have an important effect on the sorption onto soil, and thus on transport, causing the mobility of Zn in the London Clay to be significantly higher at higher gravities.*

Key words: zinc, laboratory centrifuges, contaminant mobility, retardation factor, scaling

*Résumé : Essais de lessivage dans une centrifugeuse de laboratoire sur le transport de zinc au travers d'une argile "London Clay"*

*La sorption des contaminants sur les constituants du sol a souvent un effet important sur leur transport. Le facteur retardant,  $R_d$ , est souvent utilisé comme indicateur de mobilité du contaminant. Des essais de lessivage en centrifugeuse ont été réalisés afin de permettre une étude directe du transport de Zn au travers d'une London Clay. L'étude a utilisé un appareil de lessivage de type perméamètre à charge variable dans une centrifugeuse de laboratoire, simulant la migration de ce métal lourd à partir d'un filtre de décharge au travers de cette argile à faible perméabilité. Une accélération centrifuge comprise entre 1300 et 5280 gravités a été utilisée afin de tenter de prédire la mobilité du Zn dans des conditions réelles.  $R_d$  a été estimé à partir des courbes "breakthrough curve" et cette valeur a été comparée avec les résultats obtenus sur des essais "batch" effectués sur le même sol. On a pu remarquer qu'une accélération centrifuge croissante avait un impact important sur la sorption sur le sol, et donc sur le transport, ceci ayant pour conséquence une mobilité du Zn dans la London Clay beaucoup plus importante pour les hautes gravités.*

Mots clés: zinc, centrifugeuse de laboratoire, mobilité des contaminants, facteur retardant, facteur d'échelle