

26 mars 2004

DEI/SARG
Bâtiment 31 – Salle 001 à 10h30
Fontenay-aux-Roses

Transfert de radioéléments en zone non saturée

Stéphanie SZENKNECT
CEA/SAT

Les simulations de transport de radioéléments dans l'aquifère négligent fréquemment la présence d'une zone non saturée en eau située entre l'origine de la pollution et l'aquifère. Au mieux, la zone non saturée est prise en compte en introduisant un facteur de retard lié à l'épaisseur et à la teneur en eau moyenne de la zone. La raison essentielle de ce choix est que les outils numériques et les données pertinentes à acquérir sont généralement peu ou pas disponibles. L'objectif des travaux* présentés est de réduire les conservatismes liés à notre méconnaissance des mécanismes de transfert de polluants radioactifs dans la zone non saturée des sols.

Pour cela, un dispositif expérimental sur colonne destiné à caractériser simultanément la teneur en eau et la concentration en soluté (banc gamma métrique) a été mis au point en laboratoire. D'autre part, des expériences en réacteurs ont permis de caractériser les interactions radioéléments/sol dans des conditions physico-chimiques contrôlées. Enfin, ces travaux, focalisés sur la migration du césium et du strontium, se sont appuyés sur des observations de terrain conduites dans le cadre du programme "Site Pilote de Tchernobyl", (CPS).

L'utilisation d'outils numériques de résolution des équations du transport en milieu non saturé a permis de définir, de dimensionner, puis d'interpréter correctement des expériences de laboratoire.

Le fonctionnement hydrodynamique des échantillons de sable a été caractérisé par des expériences de traçage, réalisées en fonction de la teneur en eau et de la vitesse d'écoulement.

Les paramètres introduits dans les modèles chimie-transport en non saturé ont pu être estimés à partir des paramètres caractéristiques des réactions d'échanges cationiques, du comportement hydrodynamique du milieu poreux à saturation, et de la valeur de la teneur en eau moyenne dans l'échantillon de sable.

Les résultats obtenus en non saturé ont pu être modélisés en utilisant les outils classiques de calcul de transfert de polluants en milieu poreux saturé.

**Ces travaux ont été réalisés dans le cadre d'un contrat de thèse en partenariat entre l'IRSN, le CEA et EDF.*

Si vous désirez participer au séminaire, merci de bien vouloir contacter Chantal NICOLAÏ (SARG) au 01.58.35.71.70 pour établir votre autorisation d'accès sur le centre.