

Interactions avec les matériaux introduits dans le stockage : cas du béton

Enjeu de sûreté

Les matériaux introduits dans le stockage (fer et ciment principalement), en particulier ceux qui constituent les colis, sont susceptibles d'interagir au contact la roche argileuse. Ces interactions peuvent, d'une part affecter les propriétés de confinement de la roche, d'autre part altérer les matériaux de construction et les colis par corrosion du fer et diminution de la tenue mécanique du béton.

Enjeux de l'étude

Le ciment possède un pH (mesure du caractère acide ou basique) dit alcalin beaucoup plus élevée que l'argilite. Par ailleurs, l'argilite est beaucoup plus concentré en ions mobiles (Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- et HCO_3^-) que le béton. Après les avoir mis en contact, ces matériaux vont échanger des espèces chimiques de manière à réduire ces déséquilibres.

Il est nécessaire de **caractériser précisément ces échanges ainsi que l'étendue de la perturbation** induite par ces échanges.

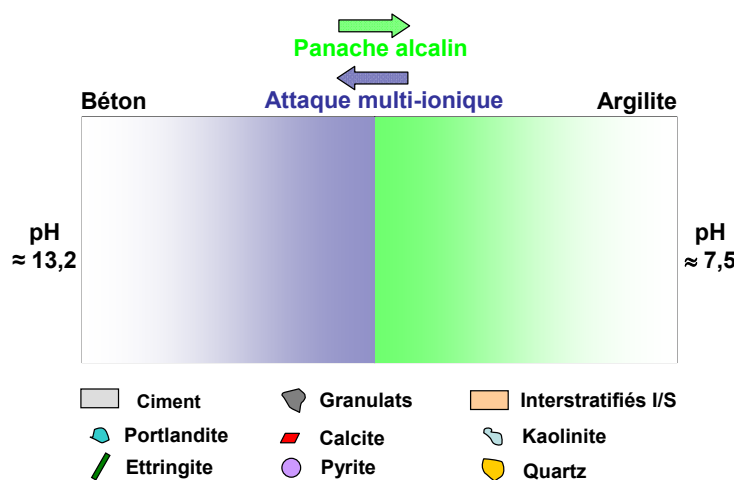
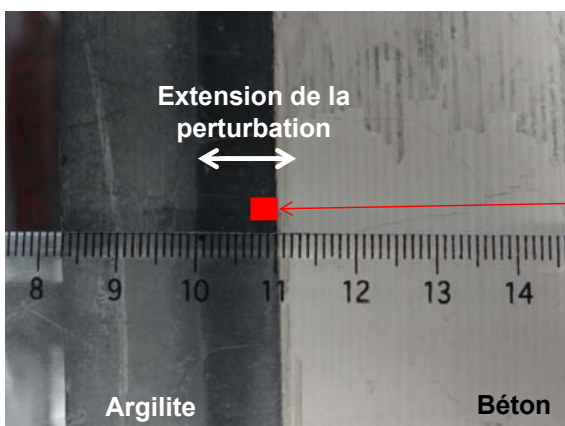


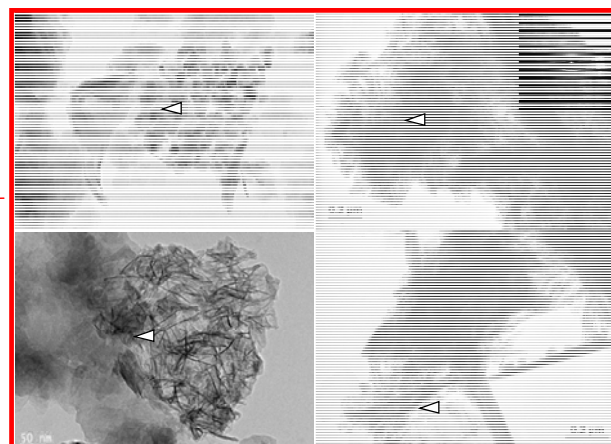
Schéma de principe de l'expérience détaillant les différents minéraux présents dans les deux matériaux.

Expérience in situ

L'expérience consiste à mettre en contact de l'argilite et du béton pendant une durée de 20 ans. On analyse ensuite la zone de contact entre l'argilite et le béton à l'échelle microscopique, notamment à l'aide d'un microscope électronique à balayage.



Extension de la perturbation dans l'argilite (zone sombre) au contact béton/argilite.



Le microscope électronique à balayage permet de distinguer l'apparition de nouveaux cristaux dans la zone perturbée de l'argilite.

➔ Après 20 ans, l'extension de la perturbation est limitée à quelques centimètres pour l'argilite (3-4 cm) et quelques millimètres pour le béton.