

Micromechanical modelling of internal erosion

Suffusion is the internal erosion process by which finer soil particles are detached from the solid matrix, and transported through constrictions by seepage flow. At the macroscopic scale, this is a bulk erosion process and corresponds to a source term in the mass balance equations. This paper constitutes a step towards bridging the gap between the counter intuitive bulk erosion model and our intuition that erosion is essentially an interfacial process. We suggest that a framework within suffusion can be viewed as a clay/water interface erosion at the microscopic scale. The coefficient of surface erosion appears to be a relevant parameter for the suffusion bulk erosion law. The comparison between the results of the present modelling study and previously published experimental data supports the validity of our approach. / La suffusion est le processus d'érosion interne de détachement de particules fines de sol, et de transport de ces particules par écoulement d'eau entre les particules les plus grosses. A l'échelle macroscopique, ce phénomène est une érosion de volume, et il est représenté par un terme source dans les équations de conservation de la masse. Notre intuition est que que l'érosion est un phénomène intrinsèquement interfacial. Ce travail vise à comprendre ce paradoxe apparent. Nous proposons un cadre de travail qui permet de considérer la suffusion comme une érosion d'interface argile/eau à l'échelle microscopique. Le coefficient d'érosion de surface apparaît comme un paramètre pertinent de la loi d'érosion de volume de suffusion. La comparaison entre les résultats de cette modélisation et des résultats expérimentaux publiés confirme la pertinence de notre approche.

Auteurs du document : Bonelli, S, Marot, D.

Mots clés : EROSION, EROSION INTERNE, HOMOGENEISATION, SUFFUSION, EROSION, HOMOGENIZATION, INTERNAL EROSION, SUFFUSION

Date : 2011

Format : text/xml

Source : 27624

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : Date de dépôt: 2011-09-23 - Tous les documents et informations contenus dans la base CemOA Publications sont protégés en vertu du droit de propriété intellectuelle, en particulier par le droit d'auteur. La personne consultant la base CemOA Publications peut visualiser, reproduire, ou stocker des copies des publications, à condition que l'information soit seulement pour son usage personnel et non commercial. L'utilisation des travaux universitaires est soumise à autorisation préalable de leurs auteurs. Toute information relative au signalement d'une publication contenue dans CemOA Publications doit inclure la citation bibliographique usuelle : Nom du ou des auteurs, titre et source du document, date et URL de la notice (dc_identifiant).

Télécharger les documents : <https://irsteadoc.irstea.fr/cemoa/PUB00033344>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/micromechanical-modelling-of-internal-erosion0>

Evaluer cette notice: