

ÉDITORIAL / EDITORIAL

## Numéro spécial « Microstructure des matériaux argileux – conséquences pour l'ingénieur ». Texte introductif par Pierre Delage et Philippe Cosenza

Pierre Delage<sup>1,\*</sup> et Philippe Cosenza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> École des Ponts ParisTech, Navier/CERMES, Marne-la-Vallée, France

<sup>2</sup> Université de Poitiers, UMR CNRS IC2MP, Poitiers, France

Ce numéro spécial de la RFG est constitué de quatre articles correspondant aux présentations faites à la journée commune des comités français de mécanique des sols et de géotechnique (CFMS) et de mécanique des roches (CFMR) tenue le 25 octobre 2018 sur le thème « Microstructure des matériaux argileux – conséquences pour l'ingénieur ». Cette journée se plaçait dans le cadre d'une tendance, affirmée depuis un certain temps, visant à montrer que la prise en compte des effets microstructuraux permet une meilleure compréhension de la réponse macroscopique des sols et roches argileuses, pour une optimisation de la réalisation des ouvrages géotechniques par les ingénieurs.

Le problème important de la variabilité des géomatériaux naturels et de la représentativité des essais de laboratoire (taille des éprouvettes, nombre d'essais réalisés) est abordé sous un angle statistique par Fauchille *et al.* (2020). L'approche est appliquée à un paramètre représentatif de la microstructure d'une roche argileuse du Royaume-Uni, la fraction argileuse, observée en microscopie électronique à balayage.

En examinant, par analyse d'image en microscopie électronique à balayage et en microtomographie aux rayons X, l'évolution de l'arrangement de particules argileuses dans une éprouvette de kaolinite le long de chemins triaxiaux, Ighil-Ameur *et al.* (2020) fournissent des explications nouvelles et détaillées sur les phénomènes microscopiques qui gouvernent les variations volumiques globales du matériau, en fonction du degré de surconsolidation. La microtomographie permet également d'observer, dans certains cas, l'apparition de fissurations.

L'article consacré aux sols gonflants de la région parisienne par Delage (2020) décrit divers mécanismes relatifs à l'interaction entre l'eau et les minéraux argileux responsables du gonflement, avec des exemples rencontrés lors des travaux actuels du réseau du Grand Paris Express,

pour lesquels des précautions particulières sont à prendre pour mieux tenir compte de l'interaction entre les ouvrages enterrés et ces sols.

Les aspects microscopiques de la stabilisation des sols gonflants compactés par ajout de chaux ont été étudiés par Cuisinier (2020) à l'aide de la porosimétrie au mercure. Les travaux donnent un éclairage nouveau sur la sensibilité de ces sols aux variations de teneur en eau, en incluant l'effet de cycles de succion sur la réponse mécanique. Ils apportent des réponses utiles sur le comportement des remblais traités soumis aux échanges cycliques avec l'atmosphère.

Nous tenons à remercier l'ensemble des auteurs pour leurs contributions de qualité qui permettront, nous l'espérons, de sensibiliser les acteurs de la géotechnique au rôle de la microstructure des géomatériaux argileux dans leur comportement macroscopique, à l'échelle de l'ingénieur.

### Références

- Cuisinier O. 2020. Impact quantitatif de sollicitations hydriques sur la microstructure d'un sol gonflant traité à la chaux. *Rev Fr Geotech* 165: 4. <https://doi.org/10.1051/geotech/2020027>.
- Delage P. 2020. Mécanismes de gonflement dans les sols fins ; application aux sols gonflants de la région parisienne. *Rev Fr Geotech* 165: 3. <https://doi.org/10.1051/geotech/2020026>.
- Fauchille AL, van den Eijnden B, Taylor K, Lee PD. 2020. Détermination de la taille et du nombre d'échantillons devant être analysés en laboratoire pour la caractérisation statistique de la microstructure d'une roche argileuse. *Rev Fr Geotech* 165: 1. <https://doi.org/10.1051/geotech/2020024>.
- Ighil-Ameur L, Hattab M, Gao QF. 2020. Variation de la microstructure des argiles remaniées sous chargement triaxial et phénomène de dilatance. *Rev Fr Geotech* 165: 2. <https://doi.org/10.1051/geotech/2020025>.

**Citation de l'article** : Pierre Delage, Philippe Cosenza. Numéro spécial « Microstructure des matériaux argileux – conséquences pour l'ingénieur ». Texte introductif par Pierre Delage et Philippe Cosenza. *Rev. Fr. Geotech.* 2020, 165, E1.