**Approche multi-échelle du traitement des argiles   
par la méthode du deep soil mixing. .**

Alain LE KOUBY\* 1, Myriam DUC 1, Joali MARINO-PAREDES 2,

1 IFSTTAR , 2 University of Perugia. Piazza dell’Università

[alain.lekouby@ifsttar.fr](mailto:alain.lekouby@ifsttar.fr)

[myriam.duc@ifsttar.fr](mailto:myriam.duc@ifsttar.fr)

[joali.paredes@studenti.unipg.it](mailto:joali.paredes@studenti.unipg.it)

Le soil mixing consiste à traiter le sol avec un liant hydraulique en le mélangeant mécaniquement en place pour améliorer ses propriétés mécaniques et / ou hydrauliques. Son attrait économique ainsi que son faible impact environnemental ont fait de cette méthode, jusque récemment cantonnée à l'amélioration de sols compressibles, une alternative compétitive aux méthodes traditionnelles de renforcements des sols, de soutènements (temporaires voire définitifs), de fondations et de travaux d'étanchéité.

Les argiles étant reconnues comme étant des perturbateurs de prise dans les bétons par exemple, plusieurs argiles (illite, kaolinite, montmorillonite) ont été choisies et caractérisées du point de vue minéralogique et géotechnique (deux sols argileux naturels ont été étudiés pour comparaison). Ces matériaux ont ensuite été traités avec un ciment de fondation classique (CEMIII) à des dosages allant de 140 kg/m3 à 210 kg/m3 selon une procédure bien précise et établie lors de précédents tests. Les caractéristiques mécaniques des mélanges sol-ciment (matériaux complexes) tels que la résistance à la compression (Rc), la résistance à la traction (Rt) ainsi que les modules E50 locaux et globaux ont été déterminés expérimentalement en fonction du temps de cure et nous sommes intéressés plus particulièrement aux matériaux à 7j et 28j de prise. Grâce à une approche microstructurale et minéralogique (MEBE, DRX, porosimétrie mercure…), nous avons essayé de détecter les différences de comportement à l’échelle micro entre les mélanges réalisés avec les différentes argiles et qui sont sans doute à l’origine de la diminution des performances mécaniques enregistrées. Comprendre les réactions qui ont eu lieu et qui dépendent du type d’argile impliquées est une première étape pour proposer des solutions potentielles (traitement) pour y remédier.

Mots clés : deep soil mixing, essais en laboratoire, mineralogie, porosimétrie, argile

\*auteur correspondant [alain.lekouby@ifsttar.fr](mailto:alain.lekouby@ifsttar.fr)