

---

## Amélioration des sols par traitement à la chaux : Lien entre la résistance mécanique et la microstructure

**Auteur :** Compère, Anaïs

**Promoteur(s) :** François, Bertrand

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en ingénieur civil des constructions, à finalité spécialisée en "civil engineering"

**Année académique :** 2022-2023

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/17722>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

# Soil improvement through lime treatment : the link between mechanical strength and microstructure

COMPÉRE Anaïs

Master's in Civil Engineering (Construction)

Academic Year 2022-2023

Supervisor : Bertrand FRANÇOIS

## Abstract

The microstructure of compacted soils impacts the mechanical performance of earthworks. This microstructure depends particularly on the water content during the compaction process. Moreover, this parameter would somehow influence the mechanical properties of compacted soils. As part of an experimental study on the Vidourle dike, it appears that two adjacent layers have different mechanical behaviours. This divergence could be explained by a variation in water content during the compaction of these layers. However, this experimental dike made from clayey silt included a lime-treated area and another area which was untreated. Consequently, this study is to achieve experimental tests of porosimetry and mechanical performance on lime-treated samples coming from a soil similar to the one from Vidourle. Furthermore, each test includes two types of compaction water content, namely a water content on the dry side of the Optimum Proctor and another water content on the wet side of this optimum. However, some strength tests include resaturation of the samples during their curing time in order to focus on the resistance coming from their microstructure. As a result, this experimental campaign aims to verify the relationship between the microstructure and the mechanical performance according to the compaction water content. Therefore, thanks to the similar soil, the relationship between microstructure and mechanical performance according to the compaction water content was verified. However, in the case of the Vidourle dike, contradictions were revealed between the two previous variables. Thus, except for the compaction water content, other factors could influence the contrast observed in Vidourle.

Keywords: porosimetry, lime treatment, compaction water content, mechanical performance, microstructure