

## Formulation d'un mar à partir d'un liant circulaire alternatif à base d'ettringite

**Auteur :** Bah, Boubacar

**Promoteur(s) :** Collin, Frédéric

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

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

**Année académique :** 2024-2025

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/24838>

---

### 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.

---

## **Utilisation d'un liant circulaire alternatif à base d'ettringite pour des travaux routiers**

L'industrie wallonne est confrontée à la problématique de la valorisation de leurs sous-produits, comme des sédiments de dragage, des boues industrielles, des déchets de papier riche en gypse ou de boues de potabilisation. Néanmoins, ces sous-produits peuvent servir de base à la synthèse d'une phase liante qui intervient dans le phénomène de prise hydraulique des ciments. Cette phase se caractérise par un effet d'induration moindre que celui induit par les silicates de calcium hydraté (CSH) et pourrait donc être utilisé dans des applications à faible portance comme les matériaux autocompactants réexcavables (MAR) et les matériaux de sous-fondations.

L'objectif de ce travail est de produire des éco-matériaux sur base des différentes sources de matériaux minéraux secondaire pour former cette phase liante dans des matériaux présentant divers degrés de pollution ainsi que de faibles propriétés mécaniques, comme les sédiments de dragage ou les boues industrielles.

Plus précisément, ce travail de fin d'étude vise à :

1. Faire une revue de la littérature sur des sols traité à la chaux et la formation de l'ettringite à partir des sources secondaires.
2. Reconnaître et classer un sol à partir des essais d'identifications tels que l'analyse granulométrique, la limite d'Atterberg, le bleu de méthylène, l'essai Proctor et l'essai CBR.
3. Formuler des éco-matériaux sur base des différentes sources de matériaux minéraux secondaire identifiés, à savoir l'utilisation de déchets de papier riche en gypse (source de calcium et sulfate) et de boues de potabilisation (source d'aluminium) pour former la phase liante. L'apport de cette dernière permettra la valorisation de ces matériaux en tant que matériaux autocompactants réexcavables (MAR) ou en tant que matériaux de sous-fondation.
4. Proposer une conception d'une chaussée non-revêtue (route en terre) pour un trafic donné sous l'hypothèse d'une durée de vie de l'infrastructure. Ensuite, calculer l'épaisseur de la couche de sous fondation.

Promoteur : Pr. Frédéric COLLIN

Guidance journalière : J.J. Mocto Kamden