

Travail de Fin d'Etudes : Comportement des mâchefers d'incinérateur d'ordures ménagères dans les bétons

Auteur : Martin, Louis

Promoteur(s) : Courard, Luc

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

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

Année académique : 2019-2020

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/9027>

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.

Comportement des mâchefers d'incinérateur d'ordures ménagères dans les bétons

Travail de fin d'études réalisé en vue de l'obtention du grade de master Ingénieur Civil des Constructions par

LOUIS MARTIN

Université de Liège | Faculté des Sciences appliquées

Année académique 2019 - 2020

Promoteur : LUC COURARD

Dans le monde, plus de deux milliards de tonnes de déchets urbains sont produits chaque année. La valorisation énergétique de ces derniers est l'une des solutions les plus couramment utilisées pour leur traitement en raison d'une part, de la production d'électricité et d'autre part, de la réduction conséquente du volume. Après combustion, il subsiste un résidu correspondant à 20% de la masse initiale : ce sont les mâchefers d'incinération d'ordures ménagères. Après avoir été traités, ils sont majoritairement utilisés dans les couches de sous-fondation pour la construction routière. Cependant leur utilisation ne se limite pas à ce simple usage. De nombreuses études ont été réalisées afin d'étudier l'influence de l'incorporation des mâchefers dans des bétons tant comme granulats que comme sable grossier.

L'objectif de ce travail de fin d'études est d'étudier l'influence de leur incorporation sous forme de granulats dans les bétons : 8 mélanges seront réalisés en faisant varier dans un premier temps le pourcentage de granulats (0%, 30%, 50%, 100%) et, dans un second temps, en y substituant un pourcentage de sables.

Pour pouvoir interpréter les résultats, une première phase de caractérisation des matériaux sera réalisée. Durant cette phase, cinq essais seront menés sur les différents constituants et essentiellement sur les mâchefers. Ensuite, une fois les bétons réalisés, trois essais à l'état frais et six essais à l'état durci seront réalisés. Ceux-ci sont énumérés ci-dessous:

- Absorption d'eau;
- Densité;
- Granulométrie;
- Humidité;
- Micro-Deval.
- Affaissement;
- Teneur en air;
- Masse volumique;
- Compression;
- Absorption;
- Carbonatation;
- Diffusion forcée d'ions chlore;
- Gel/Dégel;
- Perméabilité à l'oxygène.

Une fois l'entièreté des tests réalisés, les résultats permettront, dans un premier temps, de comparer les mélanges entre eux et, dans un second temps, de vérifier l'adéquation de ces bétons avec des applications courantes de la construction.

Les avantages mais également les désavantages de leur utilisation seront mis en lumière. Cela permettra ainsi de répondre à la question de la durabilité qui, bien souvent, est la caractéristique primordiale requise puisqu'elle est indispensable pour assurer la longévité de l'ouvrage réalisé en béton.