

Valorisation des granulats recyclés dans les bétons fluides à rhéologie adaptée

Numéro de la fiche : OPR-30

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Ammar Yahia, Professeur - Département de génie civil et de génie du bâtiment

Renseignements

ammar.yahia@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie civil et de génie du bâtiment

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

Campus principal
Université Laval

Description du projet

Au Canada, la valorisation des granulats recyclés est un enjeu particulièrement important, car de nombreuses structures en béton arrivent à la fin de leur cycle de vie. Un autre enjeu important auquel est confrontée l'industrie de la construction est la disponibilité des sources de granulats naturels près des grands centres urbains. L'utilisation de granulats recyclés dans les BFRA est alors une option intéressante, tant au niveau économique, environnemental que sociétal. L'impact du remplacement des granulats naturels sur les propriétés du béton dépend d'une multitude de facteurs, notamment les paramètres de formulation et la classe du béton, la présence d'ajouts cimentaires, la classe du granulat recyclé, le taux de remplacement, l'absorption d'eau des granulats, la qualité et la teneur en mortier résiduel des granulats recyclés, etc. Une attention sera portée sur l'effet des phases du malaxage sur la création des fines lors de l'utilisation de granulats de béton recyclé, un phénomène négligé à ce jour. Ceci permettra d'évaluer la quantité des fines lors des phases de malaxage et d'évaluer son impact sur la rhéologie des BFRA. En effet, les granulats recyclés se différencient des granulats naturels par leur couche de mortier résiduel qui donne lieu à une 2e zone de transition entre le granulat recyclé et la nouvelle pâte de ciment et leur absorption relativement élevée. Ceci peut affecter les propriétés rhéologiques et mécaniques des BFRA. Compte tenu du nombre de facteurs qui peuvent affecter le comportement rhéologique et mécanique des bétons fluides, tels que le béton autoplaçant (BAP) et le béton semi-autoplaçant (BSAP) contenant des granulats recyclés, des études paramétriques et des modélisations statistiques seront réalisées pour étudier l'effet de la classe des granulats recyclés (taux d'absorption, épaisseur du mortier résiduel), du taux de remplacement et de la compacité granulaire des granulats recyclés sur la rhéologie des BAP et BSAP. Cette étude sera réalisée en collaboration avec le Prof. Benoit Fournier de l'Université Laval (Québec). Deux classes de BFRA seront étudiées, les BAP et BSAP pour les constructions résidentielles et commerciales. Pour chaque classe de BFRA, un plan d'expériences sera conçu pour modéliser l'effet des paramètres de formulation et du taux de remplacement des granulats recyclés sur les propriétés rhéologiques et mécaniques des BAP et BSAP.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie civil

Financement offert

Oui

Partenaire(s)

CRSNG

La dernière mise à jour a été faite le 26 novembre 2020. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.