
Projet B2FE : béton fibré pour flotteurs d'éoliennes

Nicolas Reuge¹, François Bignonnet¹, and Stéphanie Bonnet*¹

¹Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique – Centre National de la Recherche Scientifique, Ecole Centrale de Nantes, Nantes université - UFR des Sciences et des Techniques, Nantes Université - Institut Universitaire de Technologie Saint-Nazaire, Nantes Université - Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes – France

Résumé

Cette étude a consisté à étudier une solution matériau constitué de béton fibré pour les flotteurs d'éoliennes flottantes. Le but est de remplacer tout ou partie des armatures en acier par des fibres en acier. Le béton étudié a un liant composé de 50% CEM I et 50% laitier. Si la littérature scientifique sur les bétons ordinaires renforcés par des fibres est abondante, les bétons au laitier renforcés par des fibres en acier n'ont été que très peu étudiés. Le travail a consisté à mettre en œuvre ce béton au laitier sans fibres et avec fibres pour trois quantités différentes de fibres : 20 kg/m³, 40 kg/m³ et 60 kg/m³. Les bétons réalisés avec ces quatre formulations différentes ont été caractérisés en termes de durabilité par rapport à la pénétration des ions chlorure (tests de migration rapide des chlorures) et de résistivité. D'après ces essais ainsi que des critères supplémentaires, la quantité optimale de fibres est de 40 kg/m³. Un second volet de cette étude a consisté à développer une étude numérique basée sur les méthodes d'homogénéisation multi-échelle. Le schéma homogénéisation multi-échelle proposé associé à un modèle d'hydratation a permis de reproduire l'évolution temporelle des résistivités pour les quatre formulations étudiées.

*Intervenant