

Invitation à la Soutenance de Thèse de Lara SAAD

**A l'Icam Nantes – Amphithéâtre 1
35 av. du Champ de Manœuvres 44470 Carquefou**

le mardi 7 octobre 2025 à 9h30

Titre de la thèse : Optimisation de la formulation d'un béton autoplaçant destiné à la préfabrication des Produits Sur Mesure (PSM) à base de granulats de sols excavés

Résumé : Le secteur du BTP, principal consommateur de ressources et producteur de déchets en France, fait face à d'importants enjeux environnementaux. La loi AGEC encourage des solutions durables, dont la valorisation des déchets, comme les sols excavés, en substitution des granulats naturels dans le béton, une voie encore peu explorée. Cette thèse s'inscrit dans une démarche industrielle innovante menée avec le Groupe LG, fabricant d'escaliers préfabriqués, visant à remplacer le sable naturel par des sables issus de déchets de sols d'excavation (SSE) dans des bétons autoplaçants. L'objectif est d'évaluer la faisabilité de cette substitution, en identifiant les taux optimaux en fonction des gisements tout en garantissant les performances techniques requises. L'étude suit une approche multi-échelle, du granulat au béton, en passant par la pâte et le mortier. Plusieurs gisements de SSE ont été analysés. À l'échelle du mortier, 21 formulations ont été testées à différents taux de substitution (10 % à 100 %). Les performances à l'état frais et durci ont été évaluées, puis validées à l'échelle du béton. Cette étude a permis de développer un modèle reliant les propriétés des granulats à celles du béton pour identifier les taux optimaux de substitution du sable naturel par des SSE. Des essais en conditions industrielles ont confirmé la pertinence des formulations retenues, notamment en rhéologie. Une méthodologie d'optimisation de l'adjuvantation a également été développée. Enfin, une étude de durabilité a été menée selon une approche performancielle.

Mots-clés : Béton autoplaçant (BAP), sable de sols excavés (SSE), mortier de béton équivalent (MBE), préfabrication, état frais, état durci, corrélation

Membres du jury :

Rapporteurs : Mme Céline PERLOT, Professeure des Universités, Université de Pau et des Pays de l'Adour
Mme Assia DJERBI, Chargée de recherche HDR, Université Gustave Eiffel, Marne-la-Vallée

Examineur : Mme Nadia SAIYOURI, Professeure des Universités, Université de Bordeaux
Mme Anne PANTET, Professeure des Universités, Université Le Havre Normandie

Directeur de thèse : M Abdelhafid KHELIDJ, Professeur des Universités, Nantes Université

Encadrants de thèse : M. Mahfoud TAHLAITI, Chercheur leader, Icam de Nantes
M Mustapha NOURI, Enseignant-chercheur, Icam de Nantes

Invité : M. Julien FRUCHET, Directeur général adjoint, LG Industrie, Sèvremont