

N° d'ordre : D -

**THESE**

présentée

devant l'Institut National des Sciences Appliquées de Rennes

en vue de l'obtention du

**DOCTORAT**

spécialité : Génie Civil

par M Adham AL RAHIM \_\_\_\_\_

Intitulé : Étude expérimentale, analytique et numérique du comportement instantané et différé d'un plancher mixte bois-béton innovant avec connexion ductile tridimensionnelle par encoche

Directeur de Thèse : M Hugues SOMJA

Date, heure et lieu de soutenance : 24/04/2025, 9h, Amphi GC, INSA Rennes

Membres du jury (nom, prénom, titre et établissement de rattachement, fonction)

Nom et Prénom	Fonction, établissement
M. Gilbert Benoit	Professeur, Université Griffith
Mme. Lepourry-Nicollet Clémence	Docteure, Cheffe de projet R&D, INGENOVA
M. Al-Mahmoud Firas	Professeur, Université de Lorraine
M. Henriques José	Maître de conférences, Université de Hasselt
M. Latteur Pierre	Professeur, Université catholique de Louvain
M. Somja Hugues	Professeur, INSA Rennes

M. Heng Piseth	Docteur, Chef de projet R&D, CTICM
M. Keo Pisey	Maître de conférences, INSA Rennes

**RESUME DE LA THESE**

Cette thèse étudie un plancher mixte bois-béton innovant avec une connexion ductile tridimensionnelle par encoche trapézoïdale. L'objectif est de caractériser le comportement local de la connexion et le comportement global du plancher à court et long terme.

Tout d'abord, Le comportement local de la connexion est étudié. Les essais push-out montrent que cette connexion assure une raideur et une résistance élevées, tout en limitant le soulèvement grâce à sa forme géométrique. La ruine, principalement due à la compression locale du bois, confère à la connexion une ductilité remarquable.

Ensuite, le comportement global du plancher en flexion instantanée est étudié. Trois spécimens sont testés en flexion à 6 points inversés. Les résultats mettent en évidence l'efficacité de la connexion qui limite le glissement et le soulèvement le long de la portée. La ruine est gouvernée par la traction de la semelle en bois. En intégrant la fissuration du béton dans la méthode gamma, celle-ci fournit une estimation conservatrice de la raideur flexionnelle, avec une marge d'erreur raisonnable.

Le comportement différé du plancher, dans la classe de service 1, est ensuite analysé à travers des approches expérimentale, analytique et numérique. Les modèles analytiques habituellement utilisés pour évaluer le comportement différé des planchers bois-béton prédisent correctement la flèche expérimentale. Cependant, le modèle analytique mentionné dans la future norme XP CEN/TS 19103 a tendance à surestimer la flèche sous charges verticales à long terme. L'extrapolation des résultats expérimentaux, réalisée par simulations numériques, confirme les résultats obtenus à l'aide des modèles analytiques.