

Évaluation des propriétés de composites terre crue ajouts végétaux par méthodes issues de l'intelligence artificielle

TCHOUPOU SEGNING Zidane Rigasse^{1,2}, BONNET Stéphanie¹, TCHIOTSOP Daniel², ISSAADI Nabil¹, POUILLAIN Philippe¹, SAHA TCHINDA Beaudeliare².

¹ Nantes Université, Ecole Centrale Nantes, CNRS, GeM, UMR 6183 F-44600 Saint-Nazaire, France

² Université de Dschang, IUT Fotso Victor de Bandjoun, Unité de Recherche d'Automatique et d'Informatique Appliquée (UR-AIA), Rue Dja'a BP134 Bandjoun, Cameroun

Cette thèse se fait dans le cadre du projet CNRS AI for EB. Le but de ce projet est de fournir aux acteurs de la construction un outil de prise de décision en faveur des géo et bio-matériaux. Ce projet porte plus spécifiquement sur la construction en terre crue qui connaît un regain d'intérêt en Europe et qui reste toujours utilisée au Cameroun.

Introduction

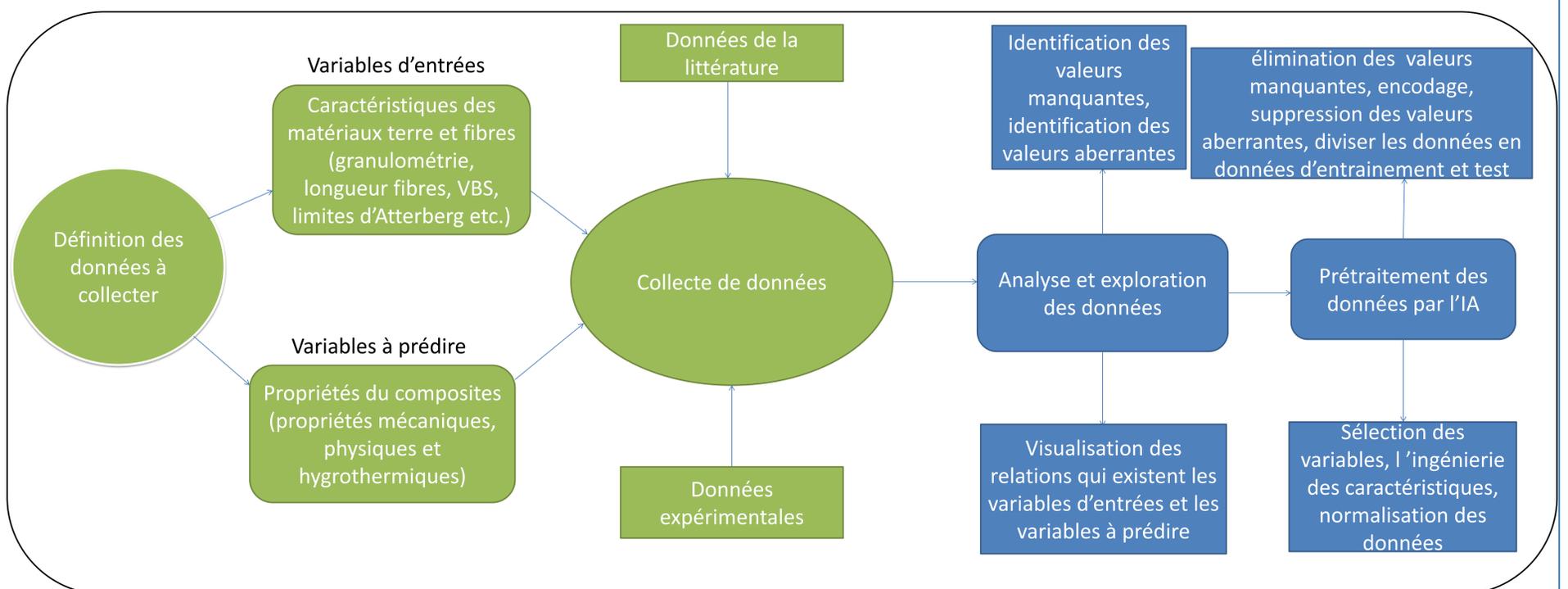
Les composites à base de terre crue et fibres végétales sont des matériaux écologiques prometteurs pour la construction durable. Cependant, prédire leurs propriétés mécaniques et hygrothermiques demeure complexe. L'intelligence artificielle (IA) peut aider à optimiser cette évaluation, en permettant une meilleure prévision des performances de ces composites.

Objectifs

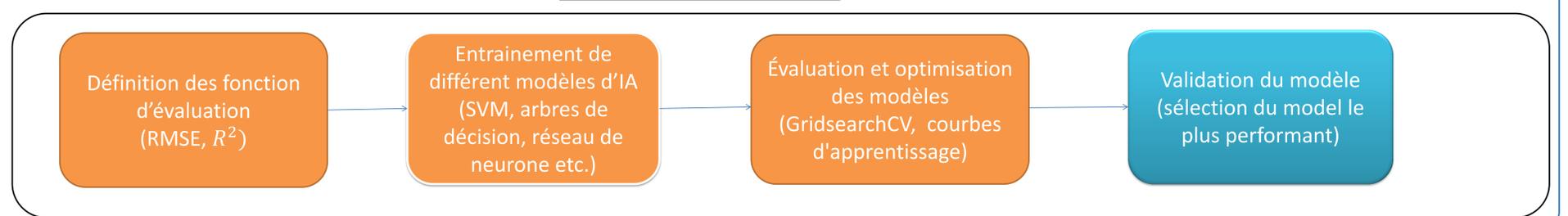
- Mettre en place une base de données sur les propriétés des composites à base de terres crues enrichis par des fibres végétales
- Utiliser cette base de données pour entraîner les modèles d'IA à prédire et à optimiser ces propriétés.
- Valider le modèle d'IA en comparant les résultats obtenus avec les données expérimentales

Méthodes

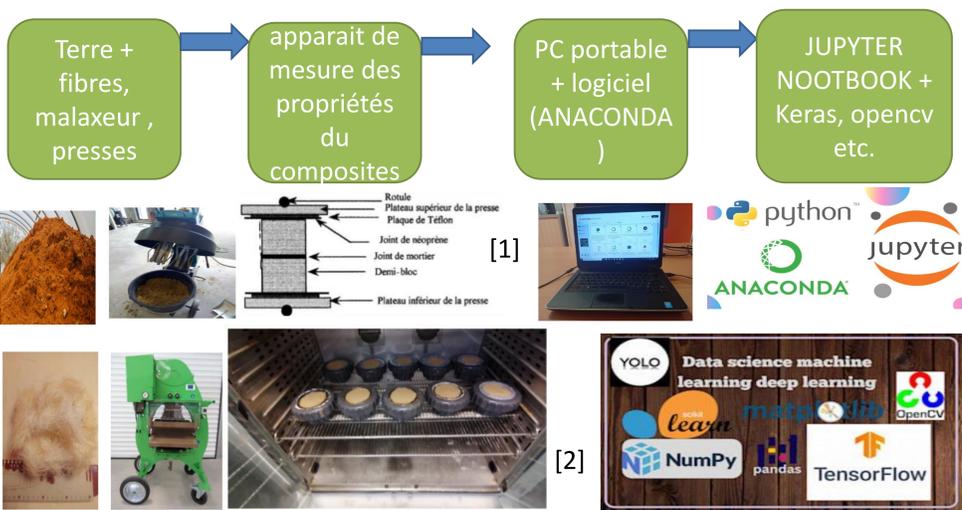
1-Mise en place de la base de données



2-Modélisation et validation



Matériels



Conclusion

- Ce projet vise à explorer l'impact des ajouts végétaux dans les composites terre crue à l'aide de technique d'intelligence artificielle.
- Bien que les résultats ne soient pas encore disponibles, cette approche pourrait offrir une meilleure compréhension des propriétés de ces matériaux et aider à optimiser leur performance pour des constructions écologiques et durables

[1] Laibi, B. (2017). *Comportement hygro-thermo-mécanique de matériaux structuraux pour la construction associant des fibres de kénaf à des terres argileuses* (Doctoral dissertation, Normandie Université; Université d'Abomey-Calavi (Bénin)).

[2] Tchiotsop, J. (2022). *Experimental and numerical studies of the variability of hygrothermal properties effects on the coupled heat and moisture transfer through a cob wall: material and wall scale* (Doctoral thesis, Nantes University).

Contact

TCHOUPOU SEGNING Zidane Rigasse
zidane-rigasse.tchoupou-segning@etu.univ-nantes