

Etude de faisabilité pour test de résistance latérale d'éléments de paroi à ossature bois

Filière d'études : Technicien-ne diplômé-e ES Technique du bois

Spécialisation : Construction en bois

Encadrants : Prof. Dr. Martin Lehmann, Thomas Gurtner

Expert : Martin Geiser

Partenaire industriel : Bensonwood, Walpole, NH, USA

Dans le secteur de la construction en bois, la résistance au contreventement des parois est cruciale pour assurer la durabilité et la sécurité des structures. Ce travail vise à étudier et optimiser la résistance des parois à ossature bois, tout en explorant les meilleures pratiques et techniques d'assemblage.

Contexte et objectifs :

Cette étude de faisabilité s'inscrit dans une démarche d'optimisation des parois à ossature bois produites par l'entreprise Bensonwood, basée dans le New Hampshire, USA. Bien que la conception actuelle assure une bonne performance, elle ne maximise pas pleinement la résistance au contreventement, incitant ainsi l'entreprise à explorer des solutions d'amélioration à la fois structurelles et économiques. L'objectif principal est d'analyser l'impact de différentes techniques d'assemblage sur la résistance latérale des parois, en testant diverses orientations des panneaux OSB et ZIP, ainsi que les types et espacements de fixation.

Méthodologie L'étude repose sur une analyse comparative de trois configurations de parois (V1, V2 et V3), évaluées à l'aide de calculs techniques conformes aux normes américaines, en particulier celles de l'American Wood Council (SDPWS 2021). L'accent est mis sur l'orientation des panneaux et la nature des fixations, qui influencent directement la résistance aux forces latérales. En complément, une étude des coûts de production et une évaluation des tests en laboratoire ont été réalisées auprès de trois instituts spécialisés. L'opportunité de mettre en place des tests internes a également été analysée.

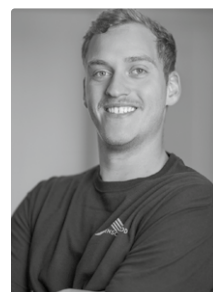
Résultats et analyse :

Les résultats montrent que la version optimisée (V3), caractérisée par l'installation verticale des panneaux intérieurs et extérieurs ainsi qu'un espacement ajusté des fixations, permet d'obtenir la meilleure résistance au contreventement. Avec une performance atteignant 1 359 lbf/ft à 3" o.c. (~19,8 kN/m à ~7,6 cm e), cette configuration dépasse significativement les versions précédentes. De plus, l'optimisation des matériaux et du processus de fabrication entraîne une réduction des coûts de production de 2,14 %, notamment grâce à une meilleure gestion des déchets et à une simplification des étapes d'assemblage. L'étude met également en évidence des écarts significatifs entre les laboratoires testés, avec des coûts allant de

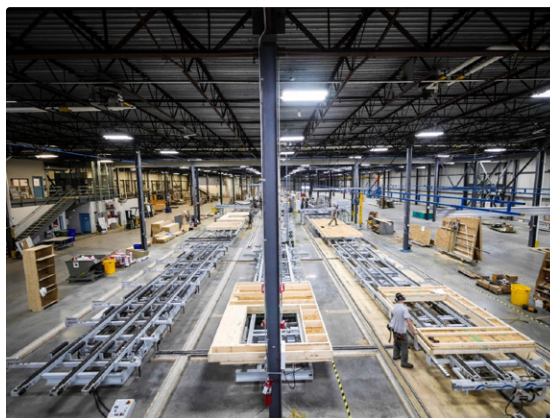
30 704 \$ à 58 952 \$. Certains laboratoires offrent des certifications reconnues à l'échelle nationale, mais nécessitent des audits annuels coûteux, tandis que d'autres se montrent plus abordables mais avec une reconnaissance limitée. L'analyse suggère que, compte tenu des améliorations obtenues en interne, le recours aux tests en laboratoire ne semble pas indispensable à court terme.

Conclusions et recommandations :

L'étude fournit à Bensonwood des recommandations concrètes pour renforcer la résistance de ses parois tout en optimisant les coûts de production. Elle met en avant l'importance de standardiser l'assemblage des panneaux en pose verticale et d'adopter des espacements de fixation optimisés pour améliorer la performance globale. Enfin, elle ouvre des perspectives pour de futures recherches, notamment sur l'adaptation des solutions aux parois avec ouvertures et sur les évolutions des normes de construction. Cette démarche d'amélioration continue s'aligne avec la stratégie de Bensonwood et renforce sa compétitivité dans le domaine de la construction bois.



Mike Volet



Production Bensonwood