

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة السكن والعمران والمدينة
Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Ville

Centre National d'Etudes et de
Recherches Intégrées du Bâtiment



المركز الوطني للدراسات
والأبحاث المتكاملة للبناء

FICHE DE PROJET DE RECHERCHE

Identification

Intitulé du projet	Étude de la résistance des panneaux de contreventement en PFF à simple et double plaques structurelles.
Code	21/CVSW/S
Durée du projet	24 mois
Date de démarrage	Juin 2021

Equipe de recherche

N°	Chercheur	Grade
01	M. ROUAZ Idriss	Maitre de Recherche, Chef de Projet
02	M. RAFA Sid Ali	Maitre de Recherche
03	M. BENNOUI Imed	Maitre de Recherche
04	M. BENKRALED Mohammed Ilyes	Maitre de Recherche

Objectif

La réalisation des Profils Formés à Froid (PFF) dans le bâtiment a pris de l'ampleur à travers le monde entier. En Algérie, plusieurs constructions en acier formé à froid viennent d'apparaître. L'intégration de la charpente métallique légère à base de PFF incite à prêter une attention particulière à la résistance des panneaux de contreventement sous une charge latérale.

En vue de l'absence de quelques résultats non fournis par le code AISI S400-15 code, l'objectif de ce projet de recherche consiste à évaluer numériquement la résistance au cisaillement des panneaux de contreventement avec plaques structurelles. Une modélisation sera effectuée par le logiciel ABAQUS d'un panneau de contreventement sous un chargement monotone. Les sources de non linéarité qui contribuent dans la réponse globale du panneau de contreventement seront prises en compte dans le modèle numérique. Toutefois, les résultats numériques seront confrontés avec ceux de l'expérimentation correspondants, présentés dans la littérature. Ainsi, l'effet de la résistance au cisaillement d'un panneau de contreventement avec double plaque structurelle sera évalué pour un cas d'un SWP.

Sommaire de la Phase N°1**I. Étude bibliographique**

- I.1 Introduction
- I.2 Profilés formés à froid
- I.3 Systèmes de contreventement
 - I.3.1 Paramètres influençant la résistance des SWPs et modes de ruptures
 - I.3.2 Détermination de la résistance des systèmes de contreventement
- I.4 Travaux expérimentaux réalisés avec des SWPs ayant une seule plaque structurelle
 - I.4.1 C. Yu
 - I.4.2 Rogers et al.
 - I.4.3 Chen et Okasha
 - I.4.4 Résistances fournies par le code américain AISI
- I.5 Travaux expérimentaux réalisés avec des SWPs ayant doubles plaques structurelles
 - I.5.2 Travaux numérique réalisés aux CNERIB
- I.6 Conclusion

II. Élaboration de la partie expérimentale

- II.1 Introduction
- II.2 Termes et définitions
- II.3 Conditions d'exécution de l'essai
 - II.3.1 Méthode d'amarrage
 - II.3.2 Vitesse d'essais
 - II.3.3 Résistance à la traction (R_m)
- II.4 Dimensions des éprouvettes de traction
- II.5 Préparation des échantillons de traction
- II.6 Moyen et exécution des essais
- II.7 Résultats et discussions
- II.8 Conclusion

III. Références bibliographiques**IV. Annexe-1 Réponse non linéaire des SWP avec DPS****V. Annexe-2 comportement des SWP avec SP et DPS en acier formé à froid****VI. Annexe-3 Résultats des essais de traction**

Sommaire de la Phase N°2**I. Introduction****II. Test program**

- II.1 Fabrication of Double-Sheathed Walls and Test Set-Up
- II.2 Materials characteristics
- II.3 Instrumentation and data acquisition
- II.4 Monotonic testing

III. Shear wall test observations failures modes

- III.1 Connexion failure
- III.2 Sheathing shear buckling and tension field action
- III.3 Framing failure
- III.4 SWP performances

IV. Finite elements modelling

- IV.1 Element type and mesh generation
- IV.2 Material nonlinear modelling of elements members
- IV.3 Connections modelling
- IV.4 Boundary condition and analysis
- IV.5 interactions modelling

V. Validation of numerical models

- V.1 Nonlinear response
- V.2 Shear strength-lateral displacement assessment
- V.3 Screw spacing
- V.4 Members thickness

VI. Effect of the double sheathing**VII. Conclusions and recommendations**

Valorisation des travaux de recherche

A compléter ultérieurement.

Mise à jour : 05.03.2025