

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة السكن و التعمير و المدينة

MINISTERE DE L'HABITAT, DE L'URBANISME ET DE LA VILLE

المركز الوطني للبحث المطبق في هندسة مقاومة الزلازل

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHE APPLIQUEE EN GENIE PARASISMIQUE
(CGS)



Rue KADDOUR RAHIM prolongée (face à la poste)

BP 252 Hussein-Dey – 16040 ALGER

Tél : +213 (0)23 77.58.15 à 18 - +213 (0)23 77.58.27 / 28

Fax : +213 (0)23 77.23.23

E-mail : cgsd@cgsd-dz.org www.cgsd-dz.org

INTITULE DU PROJET :

Evaluation expérimentale et numérique de l'effet des paramètres influençant le comportement sismique des structures en B.A

OBJECTIFS DU PROJET

La performance sismique des structures en béton armé est régie essentiellement par le comportement de ces éléments résistants lors d'un événement sismique. Un bon comportement sismique est assuré par une bonne conception basée sur le concept de la demande en ductilité, globale-locale, et leurs corrélations ; ainsi que de la maîtrise des paramètres gouvernant la réponse sismique des structures en béton armé.

Dans la première partie de ce projet de recherche, plusieurs tests sur poteaux en béton armé soumis à des chargements cycliques ont été sélectionnés à partir d'une base de données expérimentales afin de mener une investigation de l'effet des différents paramètres influençant le comportement sismique des structures (**l'effort normal réduit, le taux de renforcement longitudinal et transversal, la résistance à la compression du béton et l'élançement**) sera conduite ; identifiant et quantifiant ainsi l'importance de chaque paramètre.

Par ailleurs, le comportement des poteaux en BA est un facteur important déterminant la performance de toute la structure. De ce fait, prédire le niveau d'endommagement des poteaux est plus que nécessaire. Dans cette section, on utilise la formulation de Park and Ang pour l'évaluation de l'indice de dommages pour chaque spécimen étudié tout en comparant avec les dommages observés lors des tests expérimentaux. Enfin, l'effet des différents paramètres étudiés sur la progression de l'indice de dommage sera étudié.

Dans la deuxième partie du projet de recherche, une validation numérique des tests expérimentaux utilisés dans la première partie du projet sera conduite, en utilisant un logiciel de simulation par éléments finis. Ensuite, une investigation numérique de l'effet global et local des différents paramètres étudiés sera effectuée. L'effet global sera traduit par des réponses globales des éléments de structures en terme force-déplacement, par contre l'effet local sera évalué par la propagation des dommages à l'échelle de l'élément.

D'autre part, la longueur de confinement qui est un paramètre important dans la conception parasismique, dont plusieurs formules ont été proposées dans la littérature, sera étudiée afin d'estimer son effet. Dans notre projet, on se focalise sur l'évaluation de l'influence de cette longueur de confinement sur le comportement global et local des poteaux en béton armé en utilisant les différentes formules existantes (RPA 2003, Eurocode 8, ACI 315, Watson et al.1989), et plus récemment encore (Ait Belkacem et al. 2018).

De plus, l'effet des paramètres jugés importants dans la première partie du projet sera investigué par des applications sur des structures en BA. On précise que des structures simplifiées dimensionnées suivant notre réglementation parasismique algérienne (RPA) seront utilisées comme applications, afin de montrer l'effet de ces paramètres dans le cadre du RPA (longueur de confinement plus précisément).

RESULTATS ATTENDUS

- Les simulations numériques vont nous permettre de compléter et d'enrichir la base de données expérimentale.
- Maitriser l'effet des différents paramètres sur le comportement global et local des poteaux en béton armé.
- Ressortir les paramètres influençant le comportement global et local des structures en béton armé.
- Quantifier l'effet de la longueur de confinement sur la réponse des structures en béton armé.
- Investiguer l'influence des paramètres étudiés sur le comportement (global et local) des structures en BA, dans le cadre de notre Réglementation Parasismique Algérienne (RPA 99 modifié 2003).
- Proposer des recommandations sur l'importance de chaque paramètre étudié sur le comportement des structures en BA.

L'équipe de recherche chargée du projet est composée de :

Nom et Prénoms	Grade	Dernier diplôme
AIT BELKACEM Mounir	Maître de recherche A	Doctorat/HDR
NEKMOUCHE Aghiles	Maître de recherche B	Doctorat
YOUSFI Nacim	Maître de recherche A	Doctorat/HDR
BOUKRI Mehdi	Maître de recherche A	Doctorat/HDR
BECHTOULA Hakim	Directeur de Recherche	Doctorat/HDR