

MODELISATION PHYSIQUE ET NUMERIQUE DES INTERACTIONS SISMIQUES SOL-PIEU : SIMULATEUR DE SEISME DU LCPC

Nawel Chenaf

Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, Division Reconnaissance et Mécaniques des Sols
Route de Bouaye –BP 4129- 44341 Bouguenais Cedex

Téléphone : 02 40 84 50 00

Fax : 02 40 84 59 97

Nawel.chenaf@lcpc.fr

Résumé :

Le travail présenté dans cette publication est une étude expérimentale des interactions inertielle et cinématique, mises en jeu lorsqu'une superstructure fondée sur pieu est sollicitée par un séisme.

A l'aide de modèles réduits centrifugés, trois configurations ont été testées pour observer ces interactions indépendamment puis de manière combinée. La superstructure qui conditionne l'interaction inertielle a été modélisée par un chevêtre pesant, fixé rigidement en tête du pieu. Le pieu a été modélisé par un tube creux flexible mis en place par battage. Le massif de sol a été constitué d'un sable de Fontainebleau homogène sec et dense.

Cet article présente par la suite une plateforme de modélisation numérique non-linéaire temporelle de la réponse du système superstructure-pieu-sol. Cette plateforme a permis de proposer une première génération de modèles d'éléments d'interface de type Winkler calés sur les résultats expérimentaux. Les modèles d'éléments d'interface ont été choisis dans la littérature parmi ceux fondés sur des paramètres physiques.

Mots clés : Interactions sol-pieu, interaction inertielle, interaction cinématique, modèles réduits en centrifugeuse, simulateur de séisme, modèle numérique, modèles de Winkler.