



RESUME DE MEMOIRE DE MAGISTER

Nom & Prénom(s)	DIHAJ AHMED
E-mail (obligatoire)	ahmed.dihaj@yahoo.fr
Spécialité	Génie Civil
Titre	contrôle actif des vibrations des poutres sandwiches par les matériaux piézoélectriques
Date de soutenance	21/03/2013
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	MEFATH SID AHMED MCA

**Résumé :**

Ce travail porte sur l'étude des vibrations non linéaires des poutres sandwich piézoélectrique. Pour cela, un modèle analytique a été mis au point. Il est basé sur une procédure de résolution efficace qui combine la méthode de la balance harmonique et celle de la théorie de Galerkin à un seul mode, et qui permet de considérer des lois de comportement piézoélectrique dépendant de la fréquence. Des exemples nous permettent d'illustrer l'effet des non linéarités géométriques sur les propriétés amortissantes des poutres sandwich compte tenu des paramètres de la loi de contrôle.

**Mots clés :** vibrations non linéaires, poutre sandwich, piézoélectrique ; Méthode de Galerkin.

**Abstract**

This work focuses on the study of nonlinear vibration of sandwich piezoelectric beams. For this purpose, an analytical model was developed. It is based on a procedure that combines the effective resolution of the harmonic balance method and the Galerkin theory to a single mode, which allows to consider the laws of piezoelectric behavior frequency dependent. Examples allow us to illustrate the effect of geometric nonlinearities on damping properties of sandwich beams within the parameters of the control law.

**Keywords:** nonlinear vibrations; beam sandwich; piezoelectric; Galerkin method.

**ملخص**

ويركز هذا العمل على دراسة اهتزاز غير الخطية من شظيرة الحزمة كهروضغطية. لهذا الغرض، تم تطوير نموذج تحليلي. لأنه يقوم على إجراء من شأنه أن يجمع بين حل فعال لطريقة توازن متناسق ونظرية دراسة الاهتزازات إلى وضع واحد، والذي يسمح للنظر في قوانين السلوك كهروضغطية. تردد التابعة. أمثلة تسمح لنا لتوضيح تأثير غير خطية هندسية على التخمين خصائص الحزمة شظيرة في إطار معايير القانون السيطرة.

**كلمات مفتاحية:** الاهتزازات غير الخطية ؛ عارضة شظيرة ؛ كهروضغطية ؛ طريقة دراسة الاهتزازات.