



RESUME DE MEMOIRE DE MAGISTER

Nom & Prénom(s)	EL MEICHE Abbés
E-mail (obligatoire)	Abbesing86@yahoo.fr
Spécialité	Génie mécanique
Titre	Vibrations libres des structures en FGM
Date de soutenance	30.06.2013
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	MEGUENI Abdelkader_PR

**Résumé :**

Le sujet consiste à étudier les vibrations libres des poutres en matériaux à gradients de propriétés dits Functionally Graded Materials (FGM). On déterminera les fréquences propres d'une poutre FGM et les comparer à celles des deux matériaux extrêmes séparément. Plusieurs types de matériau FGM seront étudiés en utilisant les fonctions de répartition de leurs propriétés mécaniques : la fonction puissance (P / FGM), la fonction sigmoïde (S / FGM) et la fonction exponentielle (E / FGM) et une étude comparative sera menée. On étudiera l'influence des épaisseurs des deux constituants extrêmes.

**Mots clés :**

Vibrations, libres, poutres, FGM, fréquences propres, gradients de propriétés.

---

**Abstract:**

The subject is to study the free vibration of Functionally Graded Materials (FGM) beams materials. The natural frequencies of FGM beam will be determined and compared those two extremes materials separately. Several types of FGM material will be studied using the distribution function of their mechanical properties: the power function (P/FGM), sigmoid function (S / FGM) and exponential function (E / FGM) and a comparative study will be conducted. We study the influence of the thicknesses of the two extreme components.

**Keywords:**

Free vibration, beams, Functionally Graded Materials, natural frequencies.



FACULTE DES SCIENCES DE L'INGENIEUR

RESUME DE MEMOIRE DE MAGISTER

**الملخص :**

الموضوع يهدف إلى دراسة الاهتزاز الحر للهيكل المترّجة وظيفيا . ندرس الترددات الذاتية للهيكل المترّجة وظيفي ونقارن مع المواد القاعدية على انفراد. سوف تدرس عدة أنواع للمواد المترّجة وظيفيا مع استعمال الدوال ذات استطاعة، الدوال الجيبية والدوال الاسية وستكون بينهم دراسة مقارنة. ندرس أيضاً تأثير تغيير سمك المواد القاعدية على انفراد .

**الكلمات الرئيسية :**

الهيكل، الاهتزاز الحر، المواد المترّجة وظيفيا، الترددات الذاتية