
**Analyse mathématique et numérique du comportement dynamique des plaques sur
fondation élastique.**

Mamadou DIOP

Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement Ouagadougou, Burkina Faso,
mamadou.diop@2ie-edu.org.

Les plaques sur fondation élastique constituent un problème complexe d'interaction sol-structure, dont la modélisation et la résolution soulèvent des défis majeurs tant pour les ingénieurs que pour les mathématiciens. Ce travail vise à étudier l'influence des propriétés mécaniques du sol sur la déformation d'une plaque reposant sur un sol élastique, en s'appuyant sur le modèle de Vlassov. Une analyse mathématique rigoureuse est menée, combinant la théorie spectrale, la méthode de séparation des variables et une formulation variationnelle, afin de démontrer l'existence et l'unicité de la solution du problème. Par la suite, une approche numérique par la méthode des éléments finis est mise en œuvre sous FreeFem++, pour simuler le comportement de la plaque en fonction de différents paramètres du sol et de la plaque. Cette étude contribue à une meilleure compréhension de la réponse dynamique des structures sur fondation élastique. Les résultats montrent que les paramètres du sol de fondation sont plus influents sur la déformation de la plaque que ceux de la plaque elle-même.

Keywords: Interaction sol-structure, théorie spectrale, éléments finis, simulation numérique.