

Rapport de stage
Modélisation numérique d'oscillateurs non-linéaires
pour la récupération d'énergie vibratoire

LÉGLISE Cloé

June 8, 2023

0.1 Introduction

Dans le cadre de mes études en école d'ingénieurs, j'ai dû effectuer un stage type assistant ingénieur durant la quatrième année de mon cycle ingénieur.

0.2 Sujet de stage

Dans le monde de la recherche, le domaine de récupération d'énergie vibratoire a pour enjeu de compléter, voire remplacer l'usage des batteries classiques, dont la durée de vie est limitée.

0.3 Résumé des papiers

L'utilisation de récupérateurs d'énergie permet de récolter de l'énergie vibratoire. Il en existe de plusieurs sortes, par exemple les récupérateurs d'énergie piézoélectriques linéaires, qui peuvent amplifier les vibrations s'ils sont excités à leur fréquence naturelle. Ceci dit, ces récupérateurs d'énergie ne peuvent récupérer une puissance importante qu'au sein d'une bande passante très étroite. Les récupérateurs d'énergie vibratoire non linéaires ont une bande passante bien plus large, bien que la complexité de leurs comportements peuvent les rendre difficiles à analyser.

0.4 Cahier des charges

0.5 Mise en place

utilisation de VScode, julia (vs python), git....

0.6 Travail effectué

0.7 Ce qu'il reste à faire

0.8 Conclusion

Bibliographie

Saint-Martin, C., Morel, A., Charleux, L., Roux, E., Benhemou, A., Badel, A. (2022). Power expectation as a unified metric for the evaluation of vibration energy harvesters. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 181, 109482.

Huguet, T. (2018). Vers une meilleure exploitation des dispositifs de récupération d'énergie vibratoire bistables: Analyse et utilisation de comportements originaux pour améliorer la bande passante (Doctoral dissertation, Université de Lyon).

Liu, W. (2014). Conception d'un dispositif de récupération d'énergie vibratoire large bande (Doctoral dissertation, Grenoble).