



ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE LOUVAIN

RAPPORT DE PROJET

Modélisation et réalisation d'un haut-parleur

Auteurs :

Noëlla BOLA MALANDA

Giulia DE DORLODOT

Maxime HANOT

Victor LECOMTE

Timothée MALENGREAU

Bastien TAGNON

Tuteur :

Yann DANLÉE

Coordonnateur :

Piotr SOBIESKI

24 mars 2014

Résumé

Paragraphe sur le contexte.

Paragraphe sur les étapes effectuées.

Court plan du rapport.

Chapitre 1

Filtres de fréquences

Introduction

Une partie importante du travail de modélisation que nous avons effectué s'est centrée sur les filtres de fréquences, en commençant par les filtres passe-haut et passe-bas inclus dans notre circuit, puis en élargissant vers d'autres types de filtres que nous avons découvert dans nos recherches bibliographiques.

Les filtres auxquels nous nous sommes intéressés sont caractérisés par ces propriétés communes :

- ils utilisent exclusivement des résistances, des capacités et des inductances ;
- la tension d'entrée est sinusoïdale ;
- la tension de sortie est prise entre deux points arbitraires du circuit.

L'objet de notre étude a été la comparaison des tensions d'entrée et sortie, c'est-à-dire le rapport de leurs amplitudes ainsi que leur déphasage, en fonction de la fréquence du signal.

Plan du chapitre

1. Nous commencerons par la modélisation d'un filtre passe-bas en nous basant uniquement sur les lois de Kirchhoff et les équations caractéristiques des composants.
2. Puis nous introduirons la notion d'impédance complexe et son utilité dans le calcul des gains et déphasages.
3. Ensuite, nous étudierons grâce à cette notion les différents filtres que nous avons découverts à travers la recherche bibliographique ; nous en profiterons pour discuter le choix des filtres dans notre circuit.

4. Enfin, nous extrairons de ces exemples une manière de caractériser n'importe quel filtre par un rapport de fonctions polynômiales de la fréquence, et nous montrerons comment construire un filtre à partir de deux polynômes arbitraires donnés. (Pas sûr qu'on sait faire ça.)

1.1 Exemple : filtre passe-bas

Chapitre 2

Approximations linéaires

Chapitre 3

Analyse mécanique de la membrane

Chapitre 4

Dimensionnement