



UNIVERSITÉ DE NANTES



Rapport de mini-projet - Électronique Hautes Fréquences - Projet Transversal

ÉCOLE POLYTECH DE NANTES
DÉPARTEMENT ÉLECTRONIQUE ET TECHNOLOGIE DU NUMÉRIQUE

Rédigé par
Victor DUFRENE
Anthelme BOUTRY
Louison GOUY
Kedai WANG
Huanqing LIN

Client : Loïc MARTIN
Professeur encadrant :
Yann MAHE
Tchanguiz RAZBAN

1 Résumé

2 Synthèse de filtre passe-bas en technologie

L'objectif est de réaliser un filtre passe-bas dont le gabarit est donné à la figure 1 avec une réponse de Tchebychev.

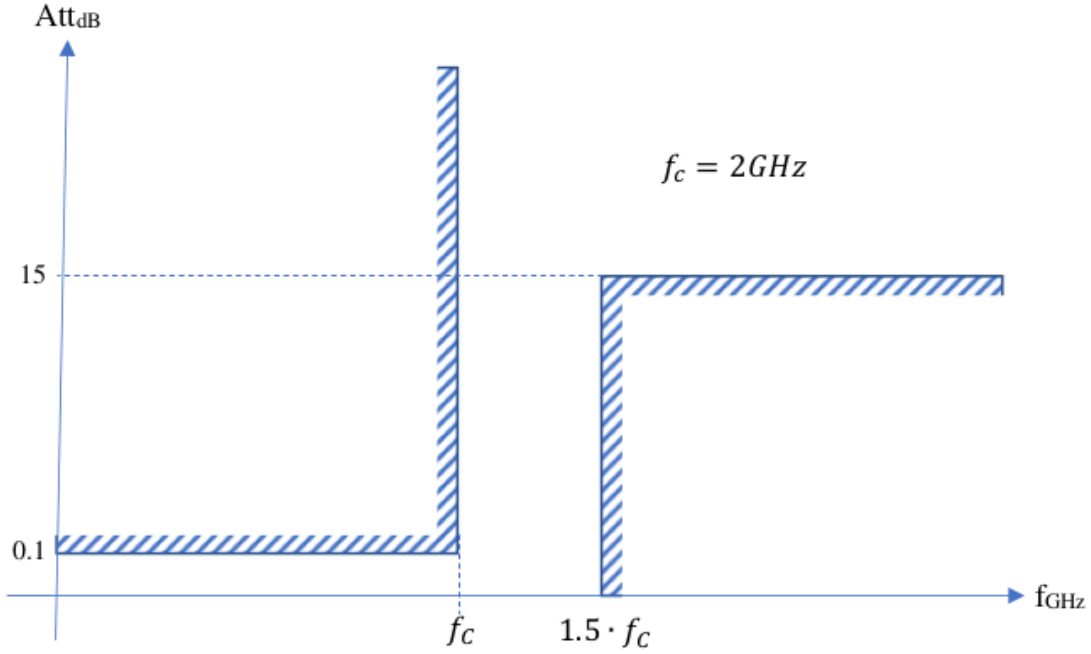


Figure 1: Architecture de la balise

La conception d'un filtre hautes fréquences débute par une synthèse classique avec des éléments passifs (condensateurs et bobines) comme il a été fait dans le module moyennes fréquences du S7. A partir du gabarit de la figure 1, l'équation ci-dessous nous permet d'obtenir l'ordre du filtre à concevoir.

$$n \geq \frac{\argch(\sqrt{\frac{\alpha_{min}-1}{\alpha_{max}-1}})}{\argch(1/k)} \quad (1)$$

Où :

- n est l'ordre du filtre souhaité;
- k est la sélectivité égal à $\frac{f_c}{1,5f_c} = \frac{2}{3} \approx 0,67$;
- α_{min} est l'atténuation minimale (en linéaire) du signal dans la bande atténuée égal à $10^{\frac{15}{10}} \approx 31,6$
- α_{max} est l'atténuation maximale (en linéaire) du signal dans la bande passante égal à $10^{\frac{0,1}{10}} \approx 1,02$

Ce qui nous donne une application numérique où $n \geq 4,5$ ce qui nous donne un ordre 5 minimum pour respecter le gabarit souhaité.

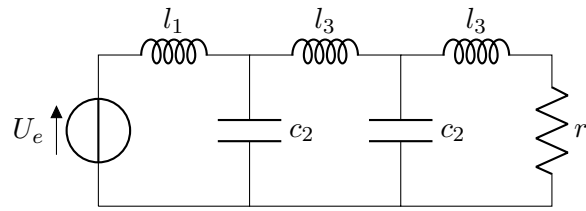


Figure 2: Schéma prototype d'un filtre passe-bas de Tchebycheff en impédance.