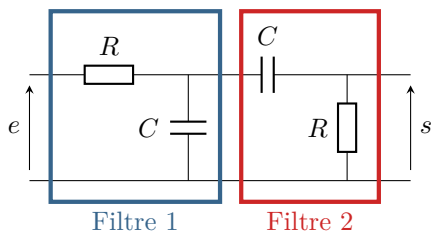


# Filtrage linéaire

## Document 1 : Mise en cascade de deux filtres RC



Fonction de transfert du filtre complet :

$$\underline{H} = \frac{j\frac{\omega}{\omega_0}}{1 - \left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2 + 3j\frac{\omega}{\omega_0}} \quad \text{avec} \quad \omega_0 = \frac{1}{RC}$$

Fonction de transfert en sortie ouverte de chacun des filtres mis en cascade :

$$\underline{H}_1^{so} = \frac{1}{1 + j\frac{\omega}{\omega_0}} \quad \text{et} \quad \underline{H}_2^{so} = \frac{j\frac{\omega}{\omega_0}}{1 + j\frac{\omega}{\omega_0}}$$

Conclusion :

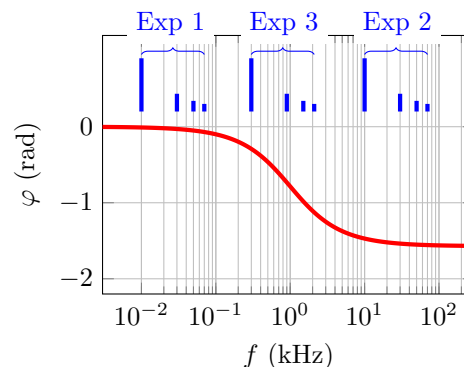
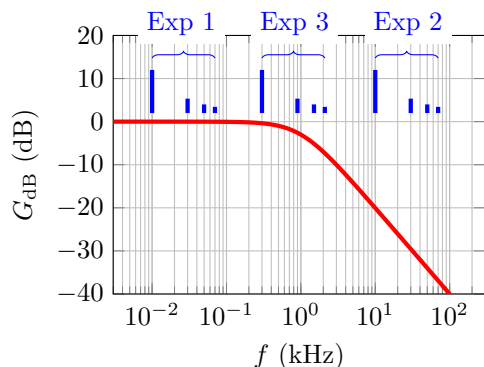
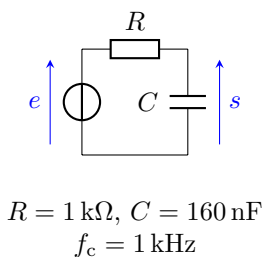
$$\underline{H}_1^{so} \underline{H}_2^{so} = \frac{j\frac{\omega}{\omega_0}}{1 - \left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2 + 2j\frac{\omega}{\omega_0}} \neq \underline{H}$$

Le filtre complet est un filtre du même type et de même pulsation caractéristique qu'un filtre qui aurait pour fonction de transfert  $\underline{H}_1^{so} \underline{H}_2^{so}$  mais le facteur de qualité diffère.

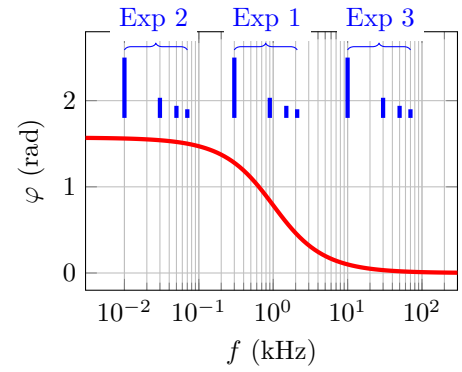
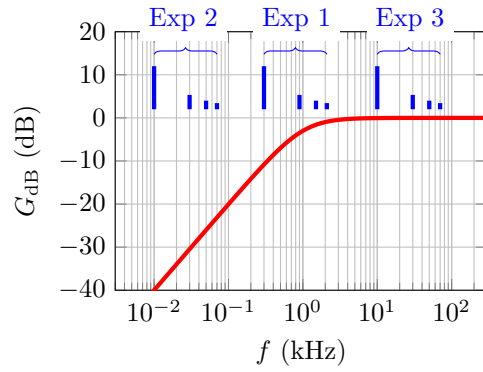
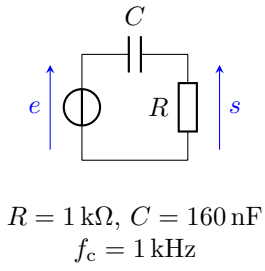
## Document 2 : Filtrage d'un signal créneau

Ces diagrammes servent à analyser les expériences présentées dans la partie V du cours. Le spectre du signal créneau d'entrée dans les différentes expériences est représenté en bleu, le diagramme de Bode du filtre utilisé est représenté en rouge. Version couleur sur le site de la classe.

### Filtrage passe-bas d'ordre 1



### Filtrage passe-haut d'ordre 1



### Filtrage passe-bande

