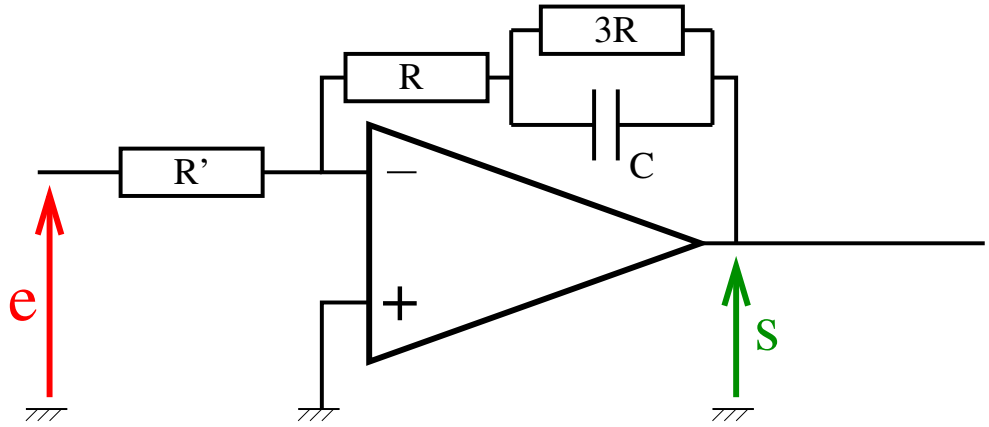
Travaux Dirigés d'électronique analogique 2

Filtrage actif

L'objectif de ce TD est d'étudier le fonctionnement d'un filtre actif, en particulier l'étude du module de sa fonction de transfert.



1. Déterminer l'impédance équivalente Z apparaissant en contre-réaction (R en série avec $3R$ en parallèle de C).
2. Identifier à quel type de montage à AOP cela correspond et rappeler l'expression de la fonction de transfert du montage en fonction de R' et Z ?
3. Exprimer la fonction de transfert du montage en remplaçant Z par son expression.
4. Montrez que la fonction de transfert peut se mettre sous la forme d'un produit d'une constante H_0 et de deux fonctions $H_1 = \frac{1}{1+j\omega/\omega_1}$ et $H_2 = 1 + j\omega/\omega_2$. Vous préciserez les expressions de H_0, ω_1 et ω_2.
5. Exprimer les gains G_1 et G_2 associés à ces deux fonctions. Montrer que le gain total s'exprime sous la forme : $G = G_0 + G_1 + G_2$.
6. Calculer G_0, f_1 et f_2 pour $R = 1,0\,\text{k}\Omega$, $R' = 400\,\Omega$ et $C = 53$ nF.
7. Tracer sur le papier semi-logarithmique ci-joint les gains G_1 et G_2 de ces deux fonctions.
8. En déduire le tracé du gain G de la fonction de transfert complète.

