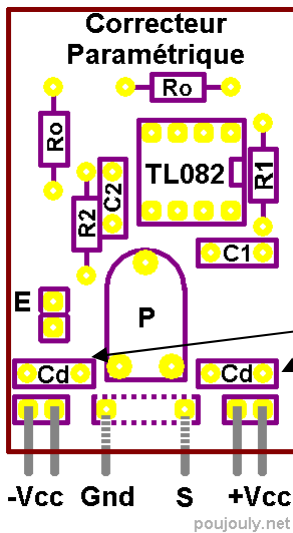
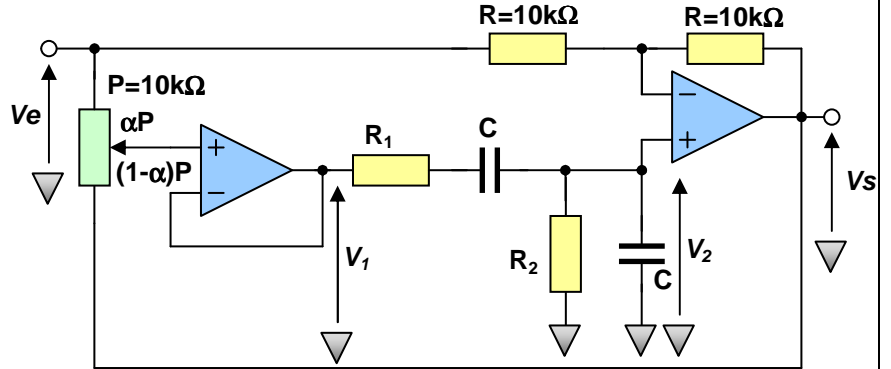


Correcteur paramétrique : Feuille de route étudiant

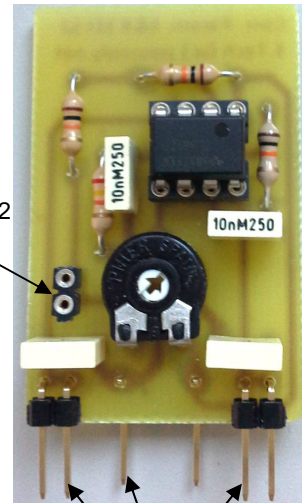
Présentation du montage

Le schéma de principe du correcteur paramétrique est donné sur la figure ci-dessous et dans lequel on utilise un pont de Wien. Le potentiomètre P permet de régler l'amplification ou l'atténuation de la bande de fréquence choisi.

Pour la réalisation de ce correcteur on vous propose un circuit-imprimé pré-percé dont le schéma d'implantation est donné ci-dessous :



Cd : Condensateur de découplage 100nF typique



Barrette femelle 2 points profil bas

Barrette male coudé contact carré

Séquence B1

En supposant que les amplificateurs sont parfaits et fonctionnent en régime linéaire, la fonction de transfert du montage peut s'écrire sous la forme :

$$\frac{V_s(p)}{V_e(p)} = \frac{1 + (2\alpha R_2 + R_1)Cp + R_1 R_2 C^2 p^2}{1 + (2 \cdot (1 - \alpha) \cdot R_2 + R_1)Cp + R_1 R_2 C^2 p^2}$$

En utilisant le résultat précédent, montrer que la fonction de transfert de ce filtre peut se mettre sous la

forme :

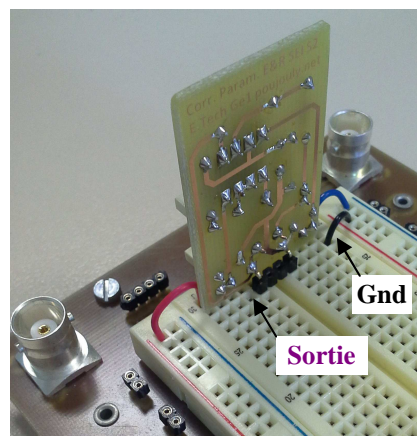
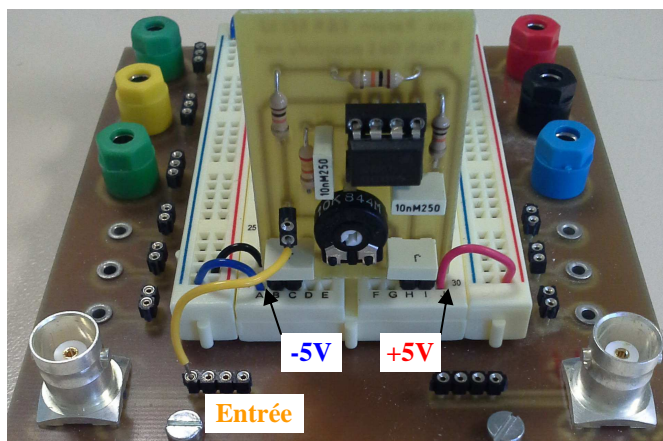
$$T(p) = \frac{V_s(p)}{V_e(p)} = \frac{1 + \frac{p}{Q_1 \cdot \omega_0} + \frac{p^2}{\omega_0^2}}{1 + \frac{p}{Q_2 \cdot \omega_0} + \frac{p^2}{\omega_0^2}}$$

- Exprimer les quantités ω_0 , Q_1 et Q_2 en fonction de α , R_1 , R_2 et C .
- Exprimer le module de la fonction de transfert $|T(j\omega)|$ en fonction de ω , Q_1 , Q_2 et ω_0
- Calculer ce module lorsque $\omega \ll \omega_0$, $\omega = \omega_0$, $\omega \gg \omega_0$ et justifier ainsi la fonction du filtre.
- Pour $\omega = \omega_0$ calculer le gain maximum et le gain minimum pour les 2 positions extrêmes du potentiomètre ($\alpha = 1$ et $\alpha = 0$)
- Proposer une simulation sous LTSpice (en téléchargement) en proposant des valeurs R_1, R_2 & C permettant d'obtenir le même fo que votre branche d'analyseur de spectre et une correction de +/-15dB.
- Valider votre simulation auprès de votre enseignant.

Séquence B2



❑ Câbler votre montage sur le circuit imprimé fourni et placer votre montage sur la plaque d'essais sans soudure en respectant la disposition suivante :



❑ Effectuer le relevé du diagramme de Bode pour les 2 positions extrêmes du potentiomètre.

❑ Validation des tests et des relevés avec votre enseignant.

Séquence B3



❑ Proposer une association de votre correcteur avec votre branche d'analyseur de spectre afin de valider la correction paramétrique.

❑ Validation de la démonstration avec votre enseignant.