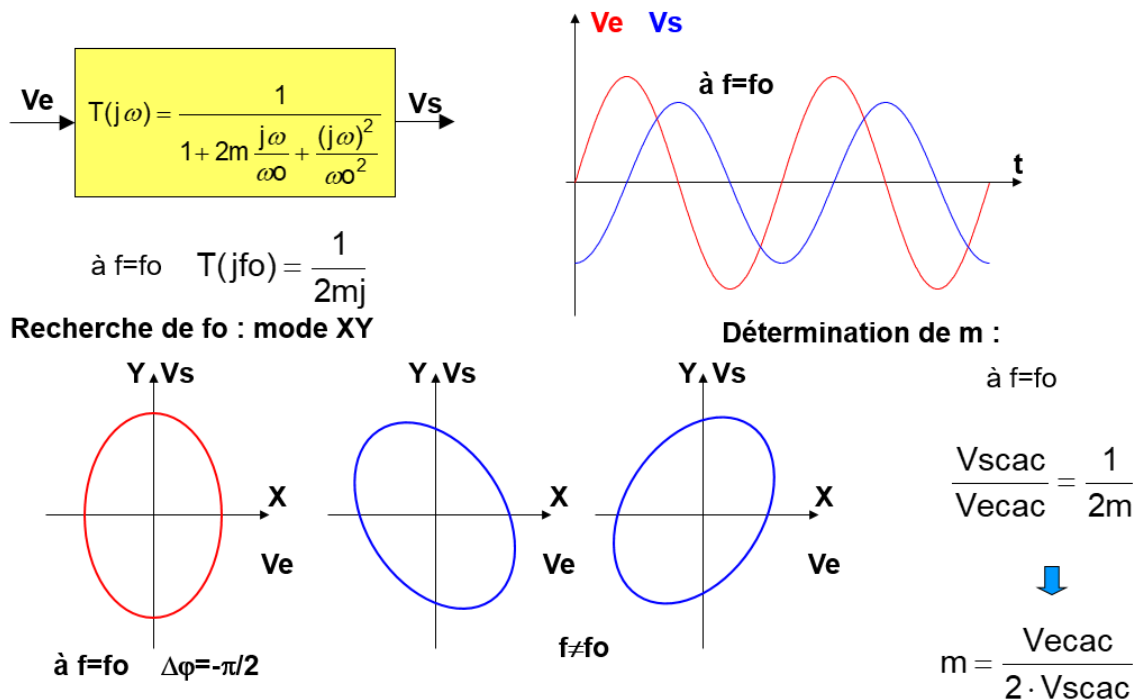


Caractérisation d'un filtre passe bas du 2nd ordre

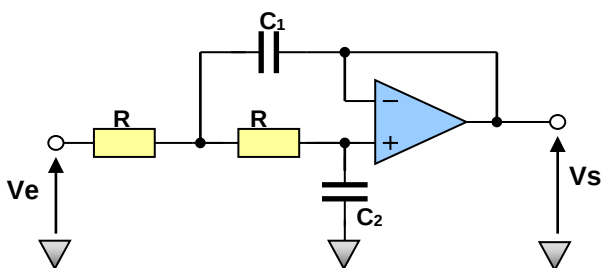
Présentation générale :

Lorsque l'on souhaite caractériser un filtre passe bas du 2nd ordre en pratique, c'est-à-dire rechercher les valeurs de la fréquence propre f_0 et le coefficient d'amortissement m voici quelques éléments à connaître (Diapo Chapitre 1.3)



Mise en œuvre pratique :

Pour illustrer cette caractérisation, on vous propose une caractérisation pratique dont la mise en œuvre est à distance. On s'intéresse à une cellule passe bas du 2nd ordre de type Sallen & Key dont on rappelle le schéma et les équations de fonctionnement ci-dessous :



On donne les valeurs :
 $R=22k\Omega$ $C_1=47nF$ $C_2=1nF$

$$\frac{V_s(j\omega)}{V_e(j\omega)} = \frac{1}{1 + 2RjC_2\omega + (j\omega)^2 R^2 C_1 C_2}$$

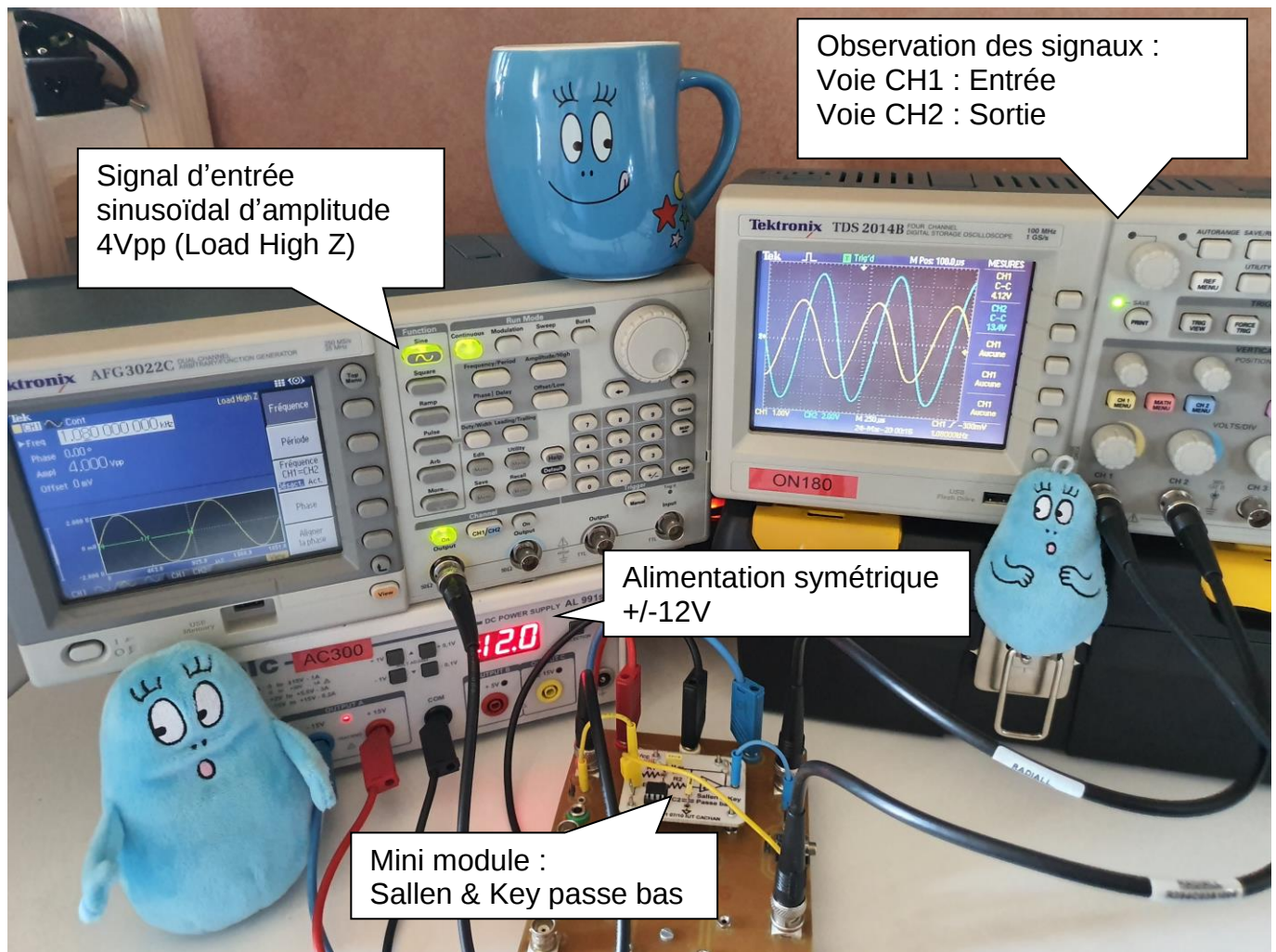
de la forme :

$$\frac{V_s(j\omega)}{V_e(j\omega)} = \frac{1}{1 + 2m \cdot \frac{j\omega}{\omega_0} + \left(\frac{j\omega}{\omega_0}\right)^2}$$

$$\text{Pulsation propre } \omega_0 = \frac{1}{R\sqrt{C_1 \cdot C_2}}$$

$$\text{Coefficient d'amortissement } m = \sqrt{\frac{C_2}{C_1}}$$

Pour effectuer la caractérisation on réalise le montage suivant



🗨 Une petite question pour débiter :

Q1 : Calculer les valeurs des paramètres m & f_0 .

📺 Vidéo

On vous propose de regarder et écouter les commentaires proposés dans la petite vidéo concernant la caractérisation du filtre passe bas du 2nd ordre.

🗨 Quelques questions à la suite de la vidéo :

Q2 : Quelle est la fréquence f_0 pratique ? Justifier les différences avec la valeur théorique.

Q3 : Noter les valeurs de V_{scac} et V_{ecac} à la fréquence f_0 . En déduire la valeur expérimentale de m . Justifier les différences avec la valeur théorique.

🔑 Les réponses aux questions posées : Lors de la prochaine pastille SEI.