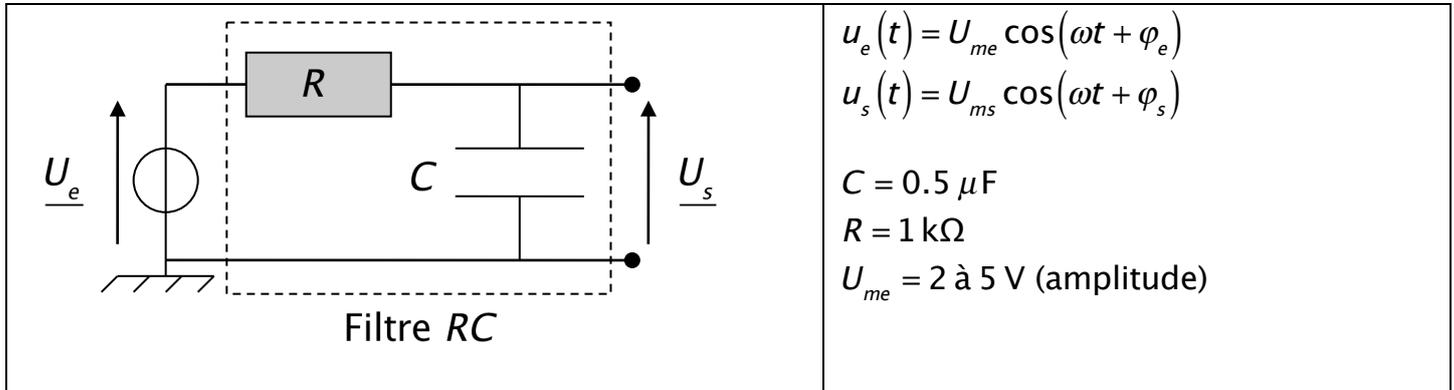


FILTRE DU 1^{ER} ORDRE1 Filtre passe bas RC1-1) Montage

 Brancher l'oscilloscope de manière à visualiser les tensions $u_e(t)$ et $u_s(t)$.

Remarque :

Le montage ne débite pas en sortie si $|Z_{osc}| \gg |Z_C|$. Si l'impédance constituée par la mise en série de la résistance et du condensateur est supérieure à $10^3 \Omega$, on pourra considérer que: $|U_e| = |E - R_g I| \approx |E|$ (où E est l'amplitude complexe associée à la f.e.m du générateur, R_g sa résistance interne et I l'amplitude complexe du courant) car $R_g \ll \left| R + \frac{1}{jC\omega} \right|$

1-2) Mesuresa) Amplitudes

Les valeurs efficaces de $u_e(t)$ et $u_s(t)$ (notées respectivement $U_{eff}^e = U_{me}/\sqrt{2}$ et $U_{eff}^s = U_{ms}/\sqrt{2}$) seront mesurées chacune par un voltmètre numérique.

 Les indications de ce dernier ne sont plus aussi précises lorsque la fréquence dépasse une certaine valeur. Pourquoi ? Consulter la notice.

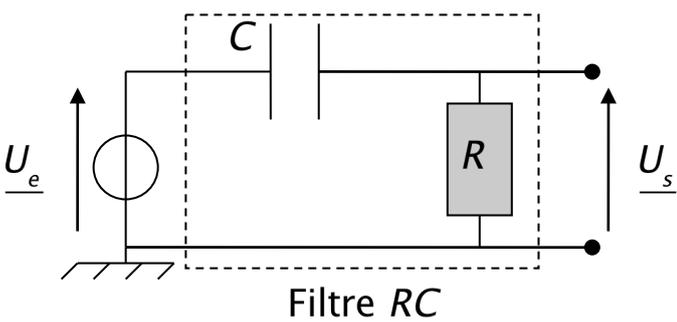
b) Phases

 Le déphasage $\Delta\varphi \equiv \varphi_s - \varphi_e$ entre $u_e(t)$ et $u_s(t)$ est mesuré par la fonction MEAS (mesures automatiques) de l'oscilloscope. Il faut faire attention au signe du déphasage, penser à bien préciser qui est en avance (ou en retard) sur qui.

c) Mode opératoire

- ⚠ Trouver une méthode de mesure rapide de la fréquence de coupure f_c et effectuer cette mesure.
- 😊 La comparer à la valeur théorique.
- ⚠ Faire varier la fréquence f lue sur le GBF de quelques décade environ autour de f_c . On fera plus de mesure là où G_{dB} varie plus rapidement, c'est-à-dire autour de f_c .
- ⚠ Vérifier le **caractère intégrateur du filtre à haute fréquence**.
- ⚠ Entrer directement les 4 mesures ($f, U_{eff}^e, U_{eff}^s, \Delta\varphi$) dans REGRESSI.
- ⚠ Introduire les nouvelles grandeurs $G = |H| = \left| \frac{U_s}{U_e} \right| = U_{eff}^s / U_{eff}^e$ et $G_{dB} = 20 \log(|H|)$.
- ⚠ Représenter G_{dB} et $\Delta\varphi$ en fonction de $\log(f)$ ou $\log(\omega)$ pour réaliser les diagrammes de Bode. **On tracera aussi G_{dB} et $\Delta\varphi$ en fonction de $\log(f)$ ou $\log(\omega)$ sur papier millimétré.**
- 😊 Donner les caractéristiques du filtre (type de filtre, fréquence de coupure à - 3 dB, pente de l'asymptote,...). Comparer les différentes grandeurs mesurées aux valeurs théoriques.

2) Filtre passe haut RC

 <p style="text-align: center;">Filtre RC</p>	$u_e(t) = U_{me} \cos(\omega t + \varphi_e)$ $u_s(t) = U_{ms} \cos(\omega t + \varphi_s)$ $C = 0.5 \mu\text{F}$ $R = 1 \text{ k}\Omega$ $U_{me} = 2 \text{ à } 5 \text{ V (amplitude)}$
--	--

On suivra la même démarche que pour le filtre passe bas.

- ⚠ Faire le montage. Choisir $C = 0.5 \mu\text{F}$ et $R = 1 \text{ k}\Omega$.
- ⚠ Vérifier le **caractère dérivateur du filtre à basse fréquence**.
- ⚠ Etablir les diagrammes de Bode expérimentaux. **On tracera aussi G_{dB} et $\Delta\varphi$ en fonction de $\log(f)$ ou $\log(\omega)$ sur papier millimétré.**
- 😊 Les exploiter.