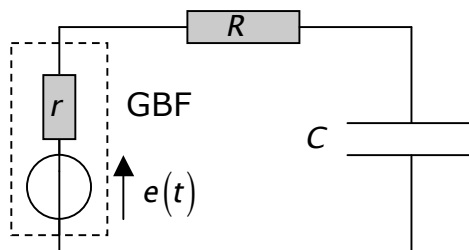


CIRCUIT DU 1^{er} ORDRE EN REGIME TRANSITOIRE

1) Problème des masses

L'oscilloscope est un appareil à masse non flottante. Cela signifie que la borne du potentiel de référence de chacune des entrées (masse électrique) est reliée à la carcasse (masse métallique) de l'appareil. Or, cette dernière est reliée à la masse métallique du GBF – lui-même à masse non flottante – par l'intermédiaire des prises de terre des cordons d'alimentation. Ceci, pour des raisons évidentes de sécurité.

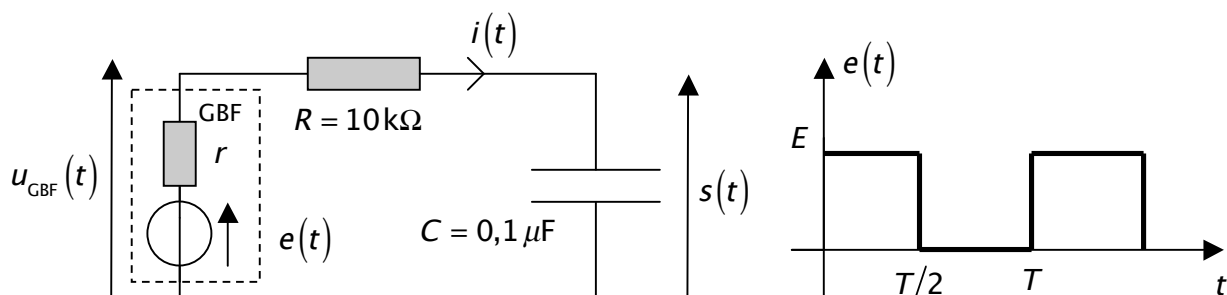


Il faut tenir compte de cette contrainte lors des montages. Prenons l'exemple d'un circuit RC alimenté par un GBF délivrant une tension sinusoïdale avec $f \approx 0.1 - 1\text{kHz}$.

😊 Montrer que l'on ne peut pas observer en même temps la tension aux bornes de C et celle aux bornes de R, où est la masse du circuit ? Quel élément l'impose ? Ceci devient possible si l'on utilise un **oscilloscope différentiel**.

Remarque : Le GBF possède une résistance interne de l'ordre de $r \approx 50 \Omega$.

2) Circuit RC



Le but de cette partie est d'observer la charge et la décharge du condensateur. Pour cela, on réglera le GBF pour qu'il délivre une tension créneau.

a) Question préliminaire

😊 Dans quelle(s) condition(s) la tension que l'on règle sur le GBF, $e(t)$, correspond réellement à la tension délivrée par le GBF, $u_{\text{GBF}}(t)$?

b) Oscilloscope analogique

😊 Si l'on désire que la charge soit achevée au bout de la durée $T/2$, comment faut-il choisir la fréquence du signal $e(t)$?

⚠️ $R = 10 \text{ k}\Omega$ et $C = 0,1 \mu\text{F}$. Visualiser et relever les courbes $s(t)$ et $i(t)$.

⚠️ Déterminer expérimentalement la constante de temps τ (par la méthode que vous préférez).

😊 Comparer à RC .

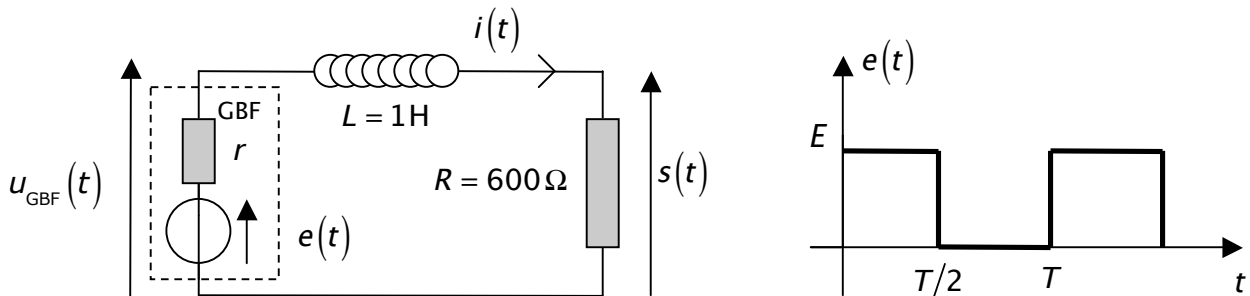
c) Oscilloscope numérique

⚠️ Utiliser les mesures automatiques (MEAS, CURS ...) pour déterminer τ .

d) Traitement des mesures par le logiciel GTS 2 (acquisition par ORPHI).

⚠️ Modéliser la courbe en précisant bien l'instant initial. En déduire τ .

3) Circuit RL



😊 Comment visualiser $i(t)$?

😊 Déterminer la constante de temps du circuit et en déduire la fréquence du signal créneau adaptée pour visualiser $i(t)$.

⚠️ Mesurer la constante de temps et la comparer à la théorie.

NB: Les valeurs numériques des composantes sont indicatives, vous pouvez les changer.