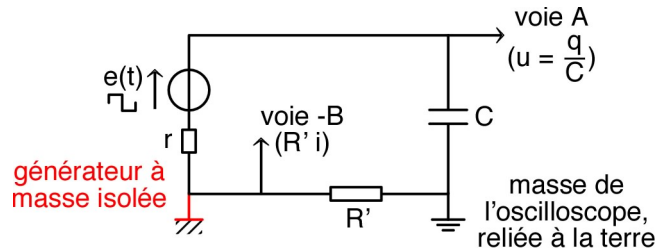


RÉGIMES TRANSITOIRES - TP1

1. Circuit "RC"

- Réaliser le montage ci-contre, avec :
 $R' \approx 100 \, \Omega$ et $C \approx 1 \, \mu\text{F}$.

◊ remarque : il faut ne pas oublier la résistance r du générateur ; c'est la f.e.m. qui est en crêteaux, donc la résistance qui sert à mesurer le courant est R' , mais la résistance du circuit "RC" est $R = R' + r$.



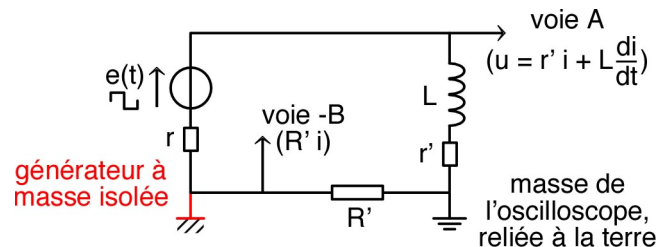
- Pour repérer la limite asymptotique, choisir la période T du générateur telle que $\frac{T}{2} \geq 7 \tau$ (avec $\tau = RC$). Mesurer une série de points expérimentaux (avec une échelle qui ne soit pas trop petite...) et vérifier **précisément** le comportement "exponentiel" (plus constante) de $u(t)$ et $i(t)$.
- Mesurer τ pour $R' \approx 100 \, \Omega$ et différentes valeurs de C entre $0,1 \, \mu\text{F}$ et $10 \, \mu\text{F}$; représenter τ en fonction de C et interpréter.
- Mesurer τ pour $C \approx 1 \, \mu\text{F}$ et R' variant entre $100 \, \Omega$ et $10 \, \text{k}\Omega$; représenter τ en fonction de R et interpréter.

◊ remarque : on peut vérifier que pour τ très petit on peut obtenir un circuit pseudo-dérivateur (générateur en entrée et résistance en sortie) ou que pour τ très grand on peut obtenir un circuit pseudo-intégrateur (générateur en entrée et condensateur en sortie).

2. Circuit "RL"

- Réaliser le montage ci-contre, avec :
 $R' \approx 100 \, \Omega$ et $L \approx 5$ ou $50 \, \text{mH}$.

◊ remarque : il faut ne pas oublier la résistance du générateur (r), ni celle de la bobine (r') ; c'est la f.e.m. qui est en crêteaux, donc la résistance qui sert à mesurer le courant est R' , mais la résistance du circuit "RL" est $R = R' + r + r'$.



◊ remarque : les bobines utilisées ont généralement un noyau de fer ; ceci impose de se limiter à des signaux "modérés" (inférieurs à $\approx 5 \, \text{V}$, sinon ils peuvent être déformés) et à des fréquences relativement basses (inférieures à $\approx 500 \, \text{Hz}$, sinon la résistance de la bobine, déjà gênante, augmente avec ω).

- Pour repérer la limite asymptotique, choisir une période T du générateur telle que $\frac{T}{2} \geq 7 \tau$ (avec $\tau = \frac{L}{R}$). Mesurer une série de points expérimentaux (avec une échelle qui ne soit pas trop petite...) et vérifier **précisément** le comportement "exponentiel" (plus constante) de $u(t)$ et $i(t)$.
- Mesurer τ pour $L \approx 5$ à $50 \, \text{mH}$ et R' variant de $100 \, \Omega$ à $10 \, \text{k}\Omega$; représenter τ en fonction de R et interpréter.
- L'influence de L est plus difficile à observer car un changement de bobine change L mais change aussi la résistance (ici parasite) de la bobine ; on peut pour cela utiliser une bobine à noyau de fer "réglable". Vérifier ainsi semi-quantitativement la variation de τ pour $R' \approx 100 \, \Omega$ et différentes valeurs de L entre $0,1 \, \text{H}$ et $1 \, \text{H}$.

RÉGIMES TRANSITOIRES - TP1

Matériel

Au bureau

1 capacimètre
divers résistors (≈ 1 à $100\text{ k}\Omega$)

Pour chaque groupe (10 groupes)

1 oscilloscope
2 adaptateurs BNC
1 raccord "en T" BNC
1 générateurs BF
1 raccord d'isolation de masse
12 fils (des longs et des courts)
2 câbles coaxiaux (BNC d'un seul côté)
2 câbles coaxiaux (BNC des deux côtés)
1 contrôleur électronique
1 boîte de résistors $\times 1$ à $\times 1000\ \Omega$
4 diodes
2 bobines à inductance ≈ 5 et $\approx 50\text{ mH}$
1 bobine à inductance à noyau $\approx 0,1$ à 1 H
1 boîte de condensateurs $1\ \mu\text{F}$ à $10\ \mu\text{F}$
1 boîte de condensateurs $0,1\ \mu\text{F}$ à $1\ \mu\text{F}$