

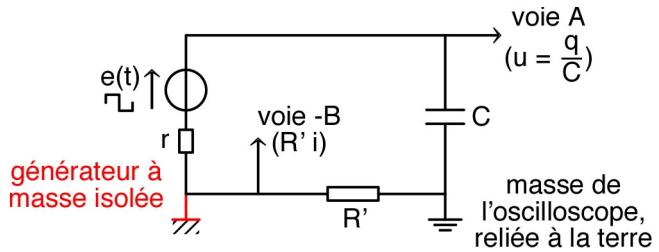
## RÉGIMES TRANSITOIRES - TP1

### 1. Circuit “RC”

- Réaliser le montage ci-contre, avec :

$$R' \approx 100 \Omega \text{ et } C \approx 1 \mu\text{F}.$$

◊ remarque : il faut ne pas oublier la résistance  $r$  du générateur ; c'est la f.e.m. qui est en créneaux, 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  $\tau = R C$ ). 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  $\tau$  pour  $R' \approx 100 \Omega$  et différentes valeurs de  $C$  entre  $0,1 \mu\text{F}$  et  $10 \mu\text{F}$  ; représenter  $\tau$  en fonction de  $C$  et interpréter.

- Mesurer  $\tau$  pour  $C \approx 1 \mu\text{F}$  et  $R'$  variant entre  $100 \Omega$  et  $10 \text{k}\Omega$  ; représenter  $\tau$  en fonction de  $R$  et interpréter.

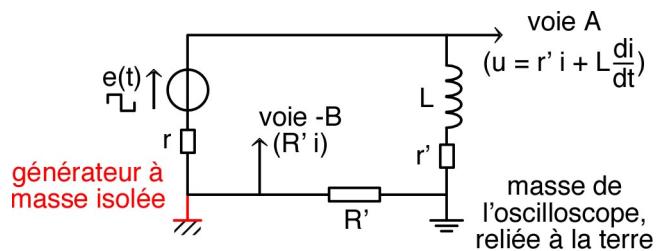
◊ remarque : on peut vérifier que pour  $\tau$  très petit on peut obtenir un circuit pseudo-déivateur (générateur en entrée et résistance en sortie) ou que pour  $\tau$  très grand on peut obtenir un circuit pseudo-intégrateur (générateur en entrée et condensateur en sortie).

### 2. Circuit “RL”

- Réaliser le montage ci-contre, avec :

$$R' \approx 100 \Omega \text{ et } L \approx 5 \text{ ou } 50 \text{ mH}.$$

◊ 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 créneaux, 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  $\omega$ ).

- 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  $\tau$  pour  $L \approx 5 \text{ à } 50 \text{ mH}$  et  $R'$  variant de  $100 \Omega$  à  $10 \text{k}\Omega$  ; représenter  $\tau$  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  $\tau$  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 ( $\approx 1$  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  $\approx 5$  et  $\approx 50$  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  $1 \mu\text{F}$