

# ETUDE D'UN CIRCUIT COUPE BANDE : LE CIRCUIT BOUCHON



LATIS PLP

## Objectifs

- 1) Savoir réaliser un montage électrique à partir d'un schéma.
- 2) Savoir exécuter un protocole expérimental.
- 3) Savoir utiliser un système d'acquisition de données.
- 4) Savoir interpréter et exploiter des résultats expérimentaux.

TP ExAO

ELEC

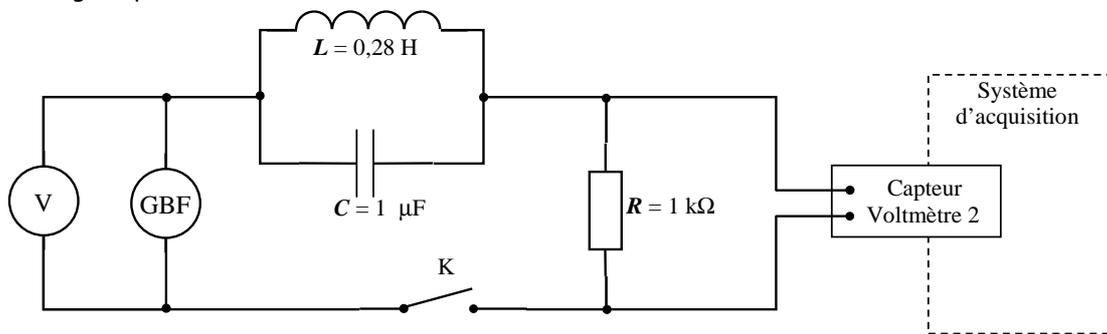
Bac PRO

**BUT DES MANIPULATIONS :** Un circuit comportant un condensateur et une bobine en parallèle bloque certains signaux. Le but est de déterminer les fréquences de ces signaux.

## 1- Détermination de la fréquence de coupure $f_0$ du circuit

### 1.1- Expérimentalement

1) Réaliser le montage expérimental schématisé ci-dessous.



- 2) A partir du logiciel LATIS PLP, activer le voltmètre EA2.  
3) Paramétrer l'acquisition en utilisant le mode « Périodique » comme indiqué ci-contre.

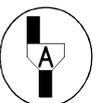


**Appel n°1 : Faire vérifier le montage et les paramétrages**

- 4) Réglages à effectuer :
- l'interrupteur est ouvert ;
  - le voltmètre V est en position « alternatif » et sur le calibre 20 V ;
  - mettre le GBF sous tension ;
  - le GBF délivre une tension  $U_e$ , sinusoïdale, de fréquence 100 Hz et de valeur efficace (mesurée par le voltmètre V) de 3 V.
- 5) Fermer l'interrupteur et lancer l'acquisition avec le logiciel.  
6) Augmenter la fréquence jusqu'à ce que l'amplitude du signal soit minimale.  
7) Lire sur le GBF la valeur de la fréquence de coupure  $f_0$  :

$f_0 = \dots\dots\dots$

8) On arrêtera l'acquisition en appuyant sur la touche « Echap » du clavier.



**Appel n°2 : Faire vérifier le résultat**

### 1.2- Théoriquement

1) A l'aide de la relation  $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ , calculer la valeur théorique de  $f_0$ . Arrondir le résultat à l'unité.

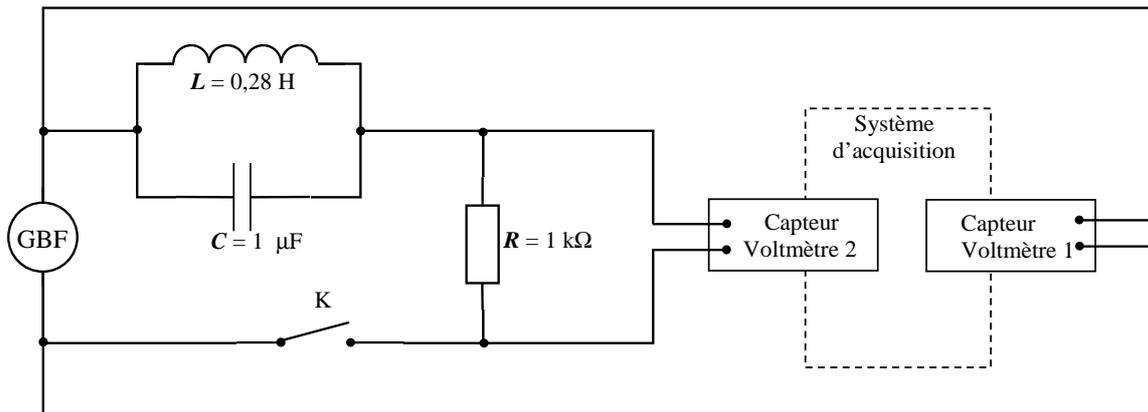
.....

2) Comparer les deux valeurs de  $f_0$  puis conclure : .....

## 2- Détermination de la bande de fréquence « coupée » par le groupement parallèle (L ; C)

### 2.1. Acquisition des mesures

- 1) Dans le montage précédent, débrancher le voltmètre V et le remplacer par le voltmètre EA1 de la console d'acquisition.

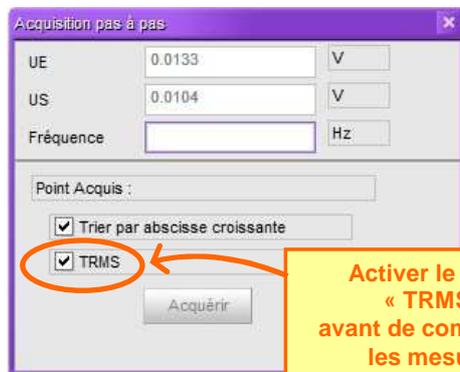


- 2) Réinitialiser le logiciel LATIS PLP.
- 3) A partir du logiciel, activer les voltmètres EA1 et EA2.
- 4) Renommer le voltmètre EA1 en UE et le voltmètre EA2 en US.
- 5) Paramétrer l'acquisition en utilisant le mode « Pas à Pas » comme indiqué ci-contre.
- 6) Modifier le style d'affichage des courbes UE et US par des croix reliées.



**Appel n°3 : Faire vérifier le montage et les paramétrages**

- 7) Lancer l'acquisition. La fenêtre ci-dessous s'affiche **Activer alors le mode « TRMS »** (cela permet de mesurer les valeurs efficaces des tensions).



- 8) Régler la fréquence du GBF comme indiqué dans le tableau suivant, et régler la tension UE à 4V **AVANT CHAQUE MESURE**. Saisir alors la valeur de la fréquence dans la fenêtre d'acquisition et acquérir les données.

<b>f (Hz)</b>	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320
<b>Ue (V)</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

<b>f (Hz)</b>	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540
<b>Ue (V)</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

- 9) Fermer la fenêtre d'acquisition pour clôturer la prise de mesure.



**Appel n°4 : Faire vérifier les mesures**

## 2.2. Exploitation

1) Déterminer, à l'aide de l'outil « réticule » les valeurs  $f_1$  et  $f_2$  (avec  $f_1 < f_2$ ) de la fréquence pour lesquelles  $U_s = 2,83 \text{ V}$  :

$f_1 = \dots\dots\dots$  ;  $f_2 = \dots\dots\dots$

2) Cocher la phrase qui est exacte :

- La tension de sortie  $U_s$  d'un signal dont la fréquence est comprise entre  $f_1$  et  $f_2$  est très inférieure à la tension d'entrée  $U_e$  : ce signal est atténué : il est bloqué.
- La tension de sortie  $U_s$  d'un signal dont la fréquence est comprise entre  $f_1$  et  $f_2$  est très supérieure à la tension d'entrée  $U_e$  : ce signal est amplifié : il est transmis



**Appel n°5 : Faire vérifier les résultats et le rangement du matériel**