



Expérience: Dans le laboratoire de physique du Collège F.X. VOGT, KAMGA et OWONA deux élèves de Tle C, utilisent un générateur basses fréquences (GBF) pour alimenter en série un résistor de résistance R , une bobine (r, L) et un condensateur de capacité $C = 10 \mu\text{F}$.

Un ampèremètre permet de lire l'intensité efficace du courant dans le circuit pour chaque valeur de la fréquence f de la tension délivrée par le GBF. On obtient le tableau suivant :

$f(\text{kHz})$	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30
$I(\text{mA})$	11,5	19	24	28	30	28,5	25,5	22,5	20	16	1

Au cours de cette expérience, KAMGA et OWONA utilisent un oscilloscope pour visualiser le déphasage entre la tension délivrée par le GBF et l'intensité du courant.

- 1- Faire un schéma du montage réalisé par les deux camarades, en expliquant clairement le branchement des voies de l'oscilloscope. 2 pts
 - 2- Réaliser une construction de Fresnel des tensions de ce circuit, sachant que la tension $u(t)$ du GBF est à l'origine des phases. On présentera clairement les hypothèses utilisées. 4 pts
 - 3- Exploiter la construction précédente pour établir l'expression de chacune des grandeurs suivantes: l'impédance du circuit, la phase φ du courant sur la tension, l'impédance de la bobine, la phase φ_b de la tension aux bornes de la bobine sur le courant. 2 pts
 - 4- Tracer sur papier millimétré la courbe des variations de l'intensité efficace du courant en fonction de la fréquence f . 3 pts
- Echelle : 1 cm pour $2 \cdot 10^{-3} \text{ A}$ et 1 cm pour 50 Hz.**
- 5- Commenter la courbe précédente et nommer le phénomène physique concerné. 1,5 pt
 - 6- Déterminer graphiquement le couple $(f_0 ; I_0)$ caractérisant le phénomène suscit. 1,5 pt
 - 7- Définir « bande passante trois décibels » et déterminer graphiquement sa largeur. 2 pts
 - 8- Calculer le facteur de qualité de ce circuit. 1 pt
 - 9- Déterminer l'inductance L de la bobine. 1 pt
 - 10- On donne $R = 50 \Omega$. Retrouver la résistance r de la bobine. 1 pt
 - 11- Donner une application et un inconvénient du phénomène physique étudié dans cette expérience. 1 pt