

Classe: 4<sup>ème</sup> Math & 4<sup>ème</sup> Sc-exp

Série physique:

Oscillations électriques forcées : série 1

Prof: Hílelí Adel



O Sousse (Khezama - Sahloul) Nabeul / Sfax / Bardo / Menzah El Aouina / Ezzahra / CUN / Bizerte / Gafsa / Kairouan / Medenine / Kébili / Monastir / Gabes / Djerba / Jendouba / Sidi Bouzid / Siliana / Béja / Zaghouan





## Taki Academy www.takiacademy.com

G.B.F

## Exercice:

(5)

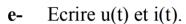
On considère un circuit électrique série constitué par un G.B.F délivrant une tension sinusoïdale  $\mathbf{u}(t) = \mathbf{U}_m \sin(2\pi N t)$ , un condensateur de capacité C, un résistor de résistance  $\mathbf{R} = 80\Omega$  et une bobine d'inductance L et de résistance interne r.

Un oscilloscope bicourbe permet de visualiser les tensions u (t) et u<sub>R</sub> (t).

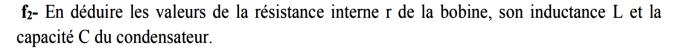
- 1- Faire les connexions nécessaires sur l'oscilloscope à fin de visualiser  $\mathbf{u}(t)$  et  $\mathbf{u}_{\mathbf{R}}(t)$  respectivement sur les voies  $\mathbf{X}$  et  $\mathbf{Y}$ .
- 2- Préciser l'excitateur et le résonateur.
- 3- Pourquoi le circuit RLC est dit en oscillations forcées ?
- 4- Etablir l'équation différentielle relative à l'intensité i du courant.
- 5- Associer à chaque tension le vecteur de Fresnel correspondant.
- a- Faire la construction de Fresnel relative aux tension maximales. Pour N > No
- **b-** Déduire l'expression de l'intensité maximale Im de l'impédance Z et celle de tg (  $\varphi_u \varphi_i$ ), en fonction des données.
- c- Préciser la nature du circuit
- 6-On fixe la fréquence du G.B.F à la valeur N<sub>1</sub>= 348,43Hz.Sur la figure suivante, on donne les oscillogrammes observés sur l'oscilloscope.
  - a- Montrer que l'oscillogramme (a) représente u (t).
  - **b-** Déterminer le déphasage  $\Delta \varphi = \varphi_i \varphi_u$ . En déduire s'il

s'agit d'un circuit capacitif, résistif ou inductif.

- c- Déterminer les valeurs des tensions maximales U<sub>m</sub> et U<sub>Rm</sub>.
- **d-** Calculer les valeurs de l'intensité efficace I du courant et de l'impédance **Z**<sub>1</sub> du circuit.



- f- Sachant que Ucm = 2,28V.
- $f_1$  Faire la construction de Fresnel avec l'échelle :  $1cm \longrightarrow 1V$ .



 $f_3$ - Ecrire dans ce cas  $u_c(t)$  et  $u_b(t)$ .

