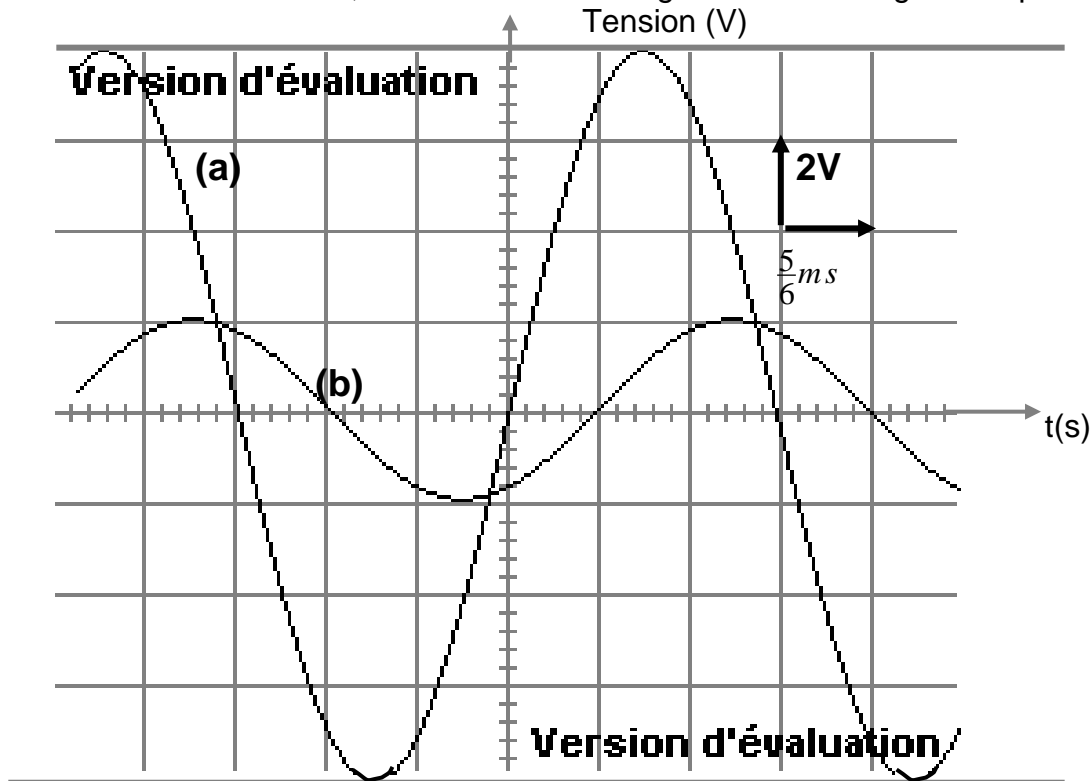


## (R,L,C) forcé en régime sinusoïdal

### EXERCICE N°1 :

On monte en série une bobine d'inductance  $L = 0,1 \text{ H}$  et de résistance  $r$ , un resistor de résistance  $R_0 = 10\Omega$  et un condensateur de capacité  $C$ . On applique aux bornes du circuit une tension alternative  $u(t) = U_m \sin(2\pi Nt)$  de fréquence  $N$  réglable. On visualise simultanément, à l'aide d'un oscillographe bicourbe, les deux tensions  $u_{R_0}(t)$  et  $u(t)$  respectivement aux bornes du resistor  $R_0$  et aux bornes de tout le circuit, on obtient les oscillogrammes de la figure ci-après.



- 1-a-Montrer que la courbe (a) représente la variation de la tension aux bornes du circuit (R,L,C)  
b- Faire un schéma du montage en indiquant les branchements à effectuer entre l'oscilloscope bicourbe et le circuit électrique.
- 2- À partir oscillogrammes ci-dessus déterminer :
  - a- La fréquence  $N$  de la tension  $u(t)$  appliquée aux bornes de circuit (R-L-C) série.
  - b-La valeur maximale de l'intensité  $i(t)$  du courant débité dans le circuit et déduire l'impédance  $Z$  du circuit
  - c-Le déphasage de l'intensité du courant  $i(t)$  par rapport à la tension  $u(t)$ .et déduire
    - la nature du circuit.
    - La loi horaire de  $i(t)$
- 3-Ecrire l'équation différentielle relative à cet oscillateur, faire la représentation de Fresnel et déduire
  - a- La résistance  $r$  de la bobine.
  - b- La capacité  $C$  du condensateur
  - c-La puissance moyenne consommée par le circuit.
- 4- On règle la fréquence du générateur à la valeur  $N_0$ , fréquence propre du résonateur, déterminer dans ce cas :
  - a- La fréquence  $N_0$
  - b- L'intensité du courant maximale
  - c-Le coefficient de surtension  $Q$