

Dynamique non-linéaire dans des circuits électriques (10 points)

Partie A. Etats stationnaires et instabilités (3 points)

A.1 (0.4 pt)

$$R_{\text{on}} =$$

$$R_{\text{off}} =$$

$$I_0 =$$

$$R_{\text{int}} =$$

A.2 (1 pt)

$$R = 3,00 \, \Omega :$$

$$R = 1,00 \, \Omega :$$

A.3 (0.6 pt)

$$I_{\text{stat}} =$$

$$V_{\text{stat}} =$$

A.4 (1 pt)

Comportement pour $I(t = 0) > I_{\text{stat}}$:

Comportement pour $I(t = 0) < I_{\text{stat}}$:

L'état stationnaire est-il : stable ? instable ?

Partie B. éléments non-linéaires bistables : radio-transmetteur (5 points)

B.1 (1.8 pt)



Justification :

B.2 (1.9 pt)

Formule pour $t_1 =$

Valeur numérique de $t_1 =$

Formule pour $t_2 =$

Valeur numérique de $t_2 =$

Valeur numérique de $T =$

B.3 (0.7 pt)

$P \simeq$

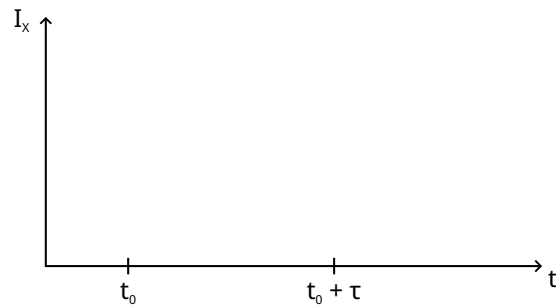
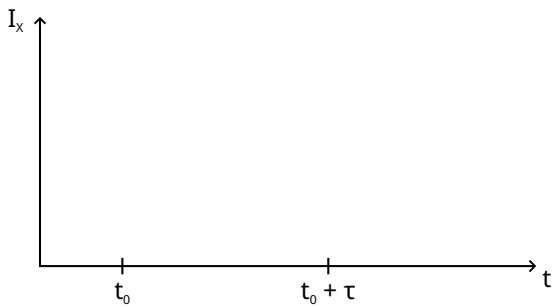
B.4 (0.6 pt)

$s =$

Partie C. Éléments non-linéaires bistables en biologie : le neuristor (2 points)

C.1 (1.2 pt)

Schéma de l'évolution temporelle pour $\tau < \tau_{crit}$: Schéma de l'évolution temporelle $\tau > \tau_{crit}$:



C.2 (0.6 pt)

Formule pour $\tau_{crit} =$

Application numérique de $\tau_{crit} =$

C.3 (0.2 pt)

Le circuit est-il un neuristor ? Oui Non