

TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE

Comparateur à hystérésis- Oscillateur

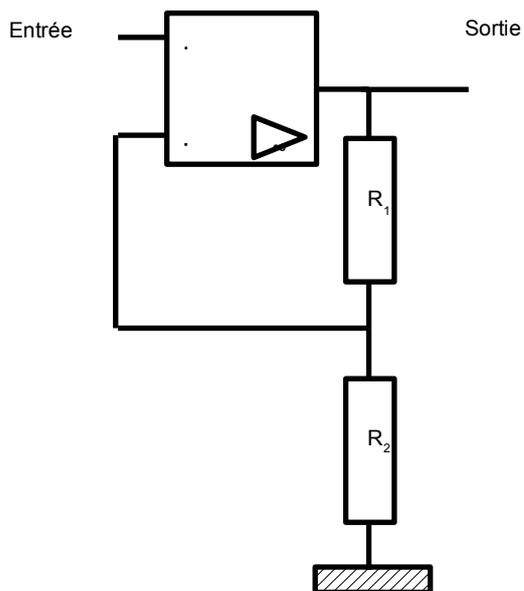
Nom :

Nom du binôme :

1 Comparateur à hystérésis (à traiter en moins de 30 minutes)

Montage

Réaliser le montage suivant (rétro-action sur la borne +) :



$$R_1 = 47 \text{ k}\Omega ; R_2 = 10 \text{ k}\Omega$$

Ce montage est-il stable ? La sortie dépend-elle linéairement de l'entrée ? Expliquer pourquoi

Votre explication

Observations

Alimenter ce montage avec un BF (signal sinusoïdal de fréquence voisine de 100 Hz) délivrant une **amplitude suffisante**. À l'aide de synchronie et du boîtier d'acquisition, visualiser la tension de sortie en fonction de la tension d'entrée. Imprimer ce graphe (*joindre à la copie avec votre nom*).

Indiquer où l'on peut lire les tensions de saturation $\pm V_{sat}$. Quelle est leur valeur ? Comparer avec les tensions d'alimentation.

Votre réponse :

Repérer en abscisse les « seuils de basculement » $\pm V_{seuil}$. Quelle est leur valeur ?

Votre réponse :

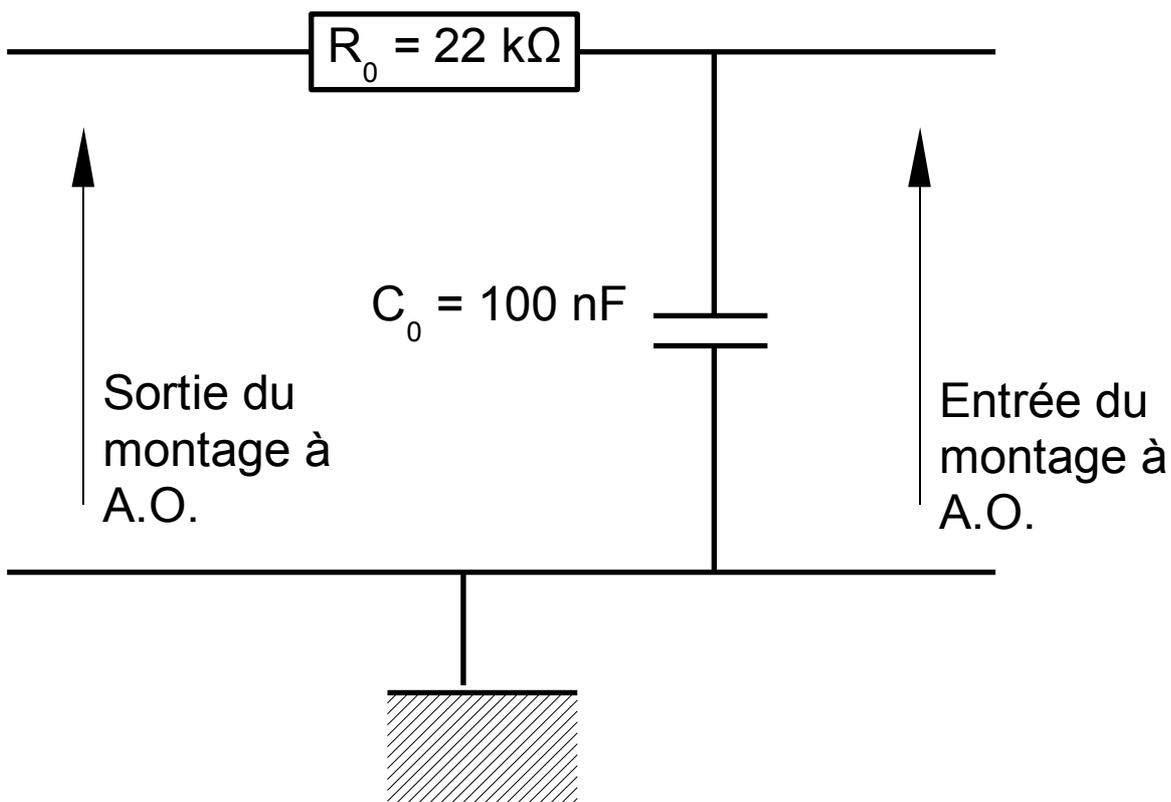
Montrer que
$$V_{seuil} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{sat}$$

Votre réponse :

2 Oscillateur (à préparer avant le TP, en s'aidant du TP du 01/02/2010).

Montage

Ôter le générateur BF. Relier l'entrée et la sortie du montage précédent avec un circuit RC selon le schéma ci-dessous.



Observations

Avec Synchronie, visualiser les tensions à l'entrée et à la sortie du montage à A.O. Imprimer les acquisitions et joindre (avec votre nom indiqué) à la copie.

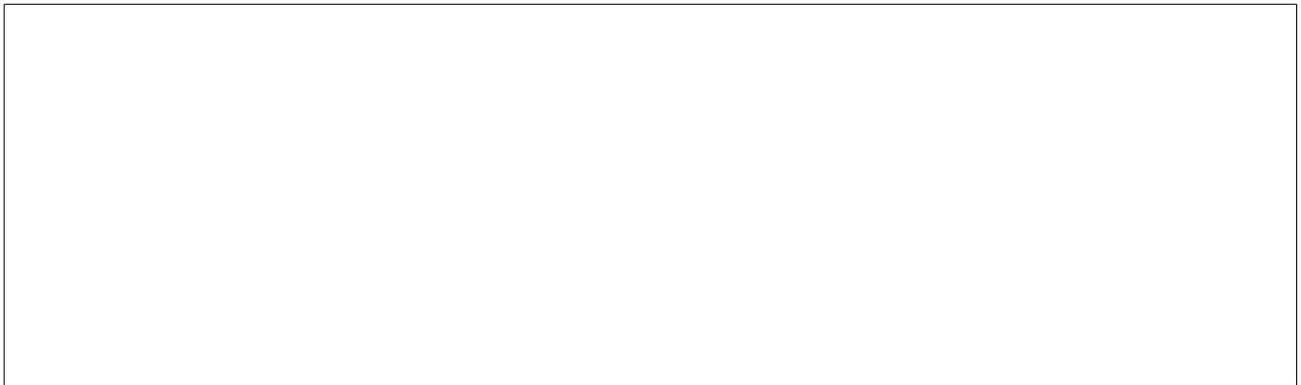
Quelle est l'amplitude du signal en créneaux ? La justifier.

Votre réponse :



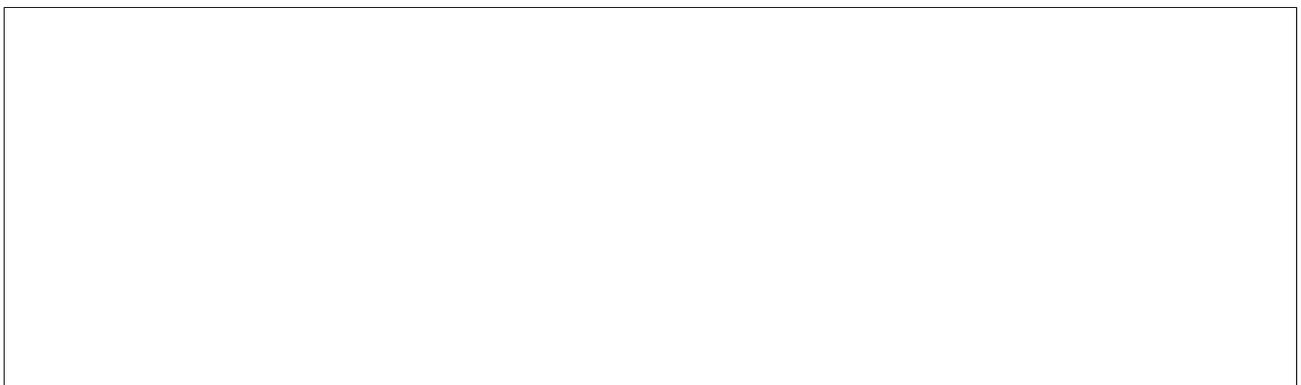
Quelle est la forme de l'autre signal ? La justifier qualitativement. Justifier également son amplitude.

Votre réponse :



Expliquer qualitativement pourquoi le montage oscille.

Votre réponse :



Déterminer quantitativement (expression littérale et A.N. à comparer avec les mesures) la période des oscillations.

Votre réponse :

Spectre

À l'aide de synchronie, déterminer le spectre des deux signaux (impression à joindre à la copie avec votre nom).

Quel est le signal contenant le plus d'harmoniques ? Justifier qualitativement.

Votre réponse :