

TP - Émetteur récepteur 1

Attention ! On pensera bien à alimenter les ALI dans chaque montage.

Montage émetteur

1. Réaliser le montage dans la partie en pointillés. Observer la tension v_s à la sortie de l'ALI et v_- à l'entrée inverseuse (aux bornes du condensateur). Les représenter et donner leurs caractéristiques (période, valeur des maxima).
2. **Analyse :** L'ALI fonctionne en régime saturé : lorsque $v_+ > v_-$, $v_s = +V_{sat}$ et lorsque $v_+ < v_-$, $v_s = -V_{sat}$. On fait l'hypothèse que l'ALI se trouve dans la situation : $v_s = +V_{sat}$:

(a) Exprimer v_+ .

(b) Montrer que v_- est solution de :

$$V_{sat} = RC \frac{dv_-}{dt} + v_-$$

(c) Faire le lien avec vos résultats expérimentaux. Quel est le rôle de $\tau = RC$?

3. Rajouter les diodes (la résistance R_o en sortie de l'ALI permet de limiter le courant à travers les diodes, ne pas l'oublier). Commenter

*On a réalisé un **oscillateur**, alimenté par une tension continue, il délivre un signal périodique en sortie. Pouvez-vous proposer une allure du spectre du signal de sortie ? On peut l'observer à l'aide de la fonction Maths de l'oscilloscope.*

Montages récepteurs

Pour détecter la lumière émise par la LED on utilise une photodiode. On propose deux montages qu'il faudra comparer.

Premier montage

1. Dans un premier temps, la diode est branchée en série avec une résistance. On dit qu'elle est polarisée en inverse. *Commenter ...*
2. Réalisez le montage et approchez-vous d'une LED clignotante : représenter l'allure de la tension de sortie.

Montage convertisseur courant-tension

1. Justifier $v_{s2} = -Ri_D$, comment choisir R ?
2. Réalisez le montage et approchez-vous d'une LED clignotante : représenter l'allure de la tension de sortie.
3. Comparer les deux montages récepteurs.