

# Générateur de signaux Basse fréquence

Plus couramment appelé GBF, ces équipements sont disposés sur vos tables de TP, et sont utiles à fabriquer les formes d'onde traditionnellement utilisées par les techniciens en électronique pour tester des montages.

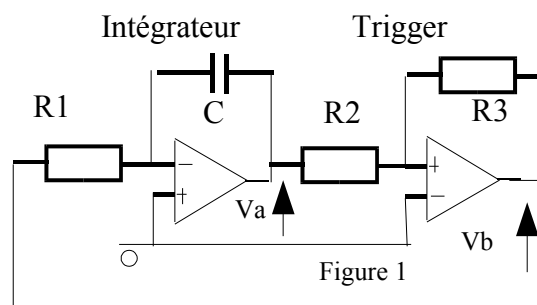
## Caractéristiques attendues

Celles d'un Générateur BF de type bas de gamme, avec toutes les fonctionnalités qu'ils proposent (ceux de la salle TR 321). On se contentera d'accepter les limitations amenées par les plaques lab (qui limitent l'excursion en fréquence vers 100KHZ)

## BASE de Départ

Nous vous proposons de réaliser ce générateur sur la base d'un trigger de schmidt rebouclé sur lui même par un intégrateur.

Il est représenté par le montage sur la figure 1



## Étude Théorique

Posant possible que : à l'instant  $T_0$  début de l'étude  $V_b = +V_{cc}$  (alim + des AOP) et  $V_c$  tension aux bornes du condensateur  $C = 0v$ .

Comment évoluera donc la tension  $V_a$  ? (vers  $+V_{cc}$  ou vers  $-V_{cc}$ )

Pour quelle condition  $V_L$  de  $V_a$ ,  $V_b$  passera t'il de  $+V_{cc}$  à  $-V_{cc}$

si  $V_b$  bascule à  $-V_{cc}$  quel sera alors le sens de variation de  $V_a$

Quel condition  $V_H$  de  $V_a$  fait donc rebasculer  $V_b$  vers  $+V_{cc}$ .

En quel temps  $T_u$ ,  $V_a$  passe t'il de  $V_L$  à  $V_H$  (fonction de  $V_L$   $V_H$   $+V_{cc}$   $-V_{cc}$   $R_2$   $R_3$   $C$   $R_1$ )

Quelle est la fréquence du signal trouvé en  $V_a$  ?

Quelle est donc la forme du signal  $V_a$  et  $V_b$  ?

Si je veux que le temps de montée diffère du temps de descente, sur quel composant faut il jouer (en le changeant et en ajoutant des diodes et un potentiomètre)

Ou faut il ajouter un potentiomètre si l'on désire changer la fréquence du signal  $V_a$  sans changer ni son amplitude ni le rapport cyclique.

Proposez un schéma global dans le cas ou l'on désire créer un signal  $V_a$  d'amplitude  $+5V$  et de fréquence  $1 KHz$ , de rapport cyclique allant de  $0.1$  à  $0.9$ .

Proposez toutes formes d'amélioration pour que votre réalisation puisse remplacer le GBF présent sur votre table, dans le cas d'une utilisation allant de  $10 Hz$  à  $100 KHz$ .

Tout AOP TL081 ou 82, alimentation  $\pm 12V$ ,