

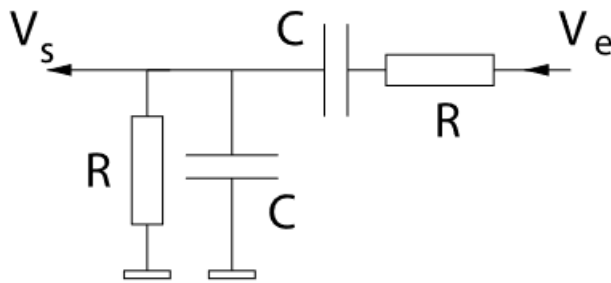
Systemes bouclés

9 juin 2021

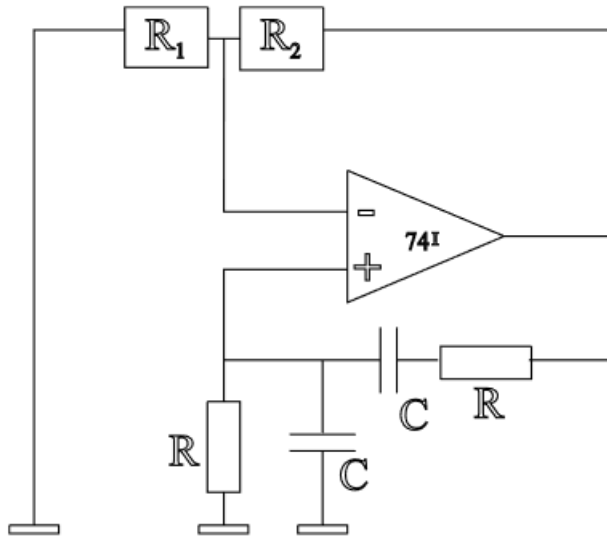
Principe et intérêt de la rétroaction : moduler l'entrée en fonction de la sortie du système, permet de stabiliser un signal ou de s'adapter à la variation d'une contrainte extérieure.

1 Oscillateur à pont de Wien

On montre qu'un système bouclé permet de créer des oscillations en tension. Le système se met à osciller de lui-même. Le pont de Wien a un gain maximal $= 1/3$ pour $\omega = \frac{1}{RC}$. En créant de l'autre-côté un gain de 3, on parvient à compenser les pertes dues au filtre et on crée un système oscillant.



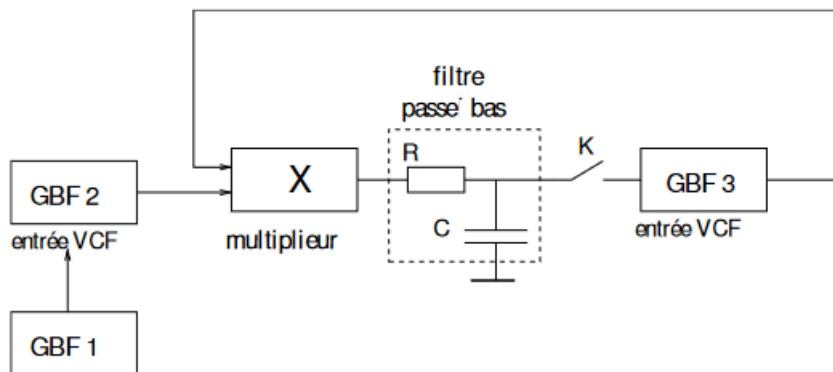
Le filtre de Wien.



Oscillateur à pont de Wien.

Dans les faits, des résistances de 1k et des capacités de 100nF peuvent fonctionner (on peut calculer la fréquence propre du filtre) ; on utilisera une résistance réglable au niveau de la contre-réaction pour bien accrocher le début des oscillations. On calculera le seuil à partir duquel les oscillations commencent. On pourra également visualiser (sous Latis par exemple) la courbe de démarrage des oscillations (enveloppe exponentielle).

2 Boucle à verrouillage de phase



Montage

pour la boucle à verrouillage de phase.

On montrera que cette boucle permet de retrouver la modulante d'un

signal d'entrée. Faire une mesure de fréquence.

Voir BUP article 3613 et poly de cours de J. Neveu.

3 Asservissement d'un moteur

Utiliser le tracking d'une alim stabilisée pour avoir une tension assez basse et stable; il faut un montage soustracteur (avec par exemple un ampli op) pour stabiliser le moteur.