

CONCLUSION DE TP

Oscillateur à pont de wien

Présenté par : Matéo LE TOUZIC et Félix MARQUET

Date : 23/06/2025

L'objectif de ce TP était d'étudier les conditions d'oscillation d'un système bouclé en utilisant un oscillateur à pont de Wien et de comprendre les mécanismes de stabilisation de l'amplitude d'oscillation. À travers ce travail pratique, nous avons pu observer et mesurer les caractéristiques essentielles du circuit de Wien, notamment sa fréquence centrale de $335Hz$, confirmant son comportement en tant que filtre passe-bande avec un gain max de $1/3$ et une phase nulle à cette fréquence. Les fréquences de coupure mesurées à $1,06kHz$ et $100Hz$, avec des phases respectives de $-\pi/2$ et $\pi/2$, ont permis de valider la bande passante du filtre.

Les résultats expérimentaux ont montré que la fréquence d'oscillation mesurée était de $300Hz$, proche de celle attendue théoriquement, confirmant ainsi les principes de fonctionnement étudiés en cours. Cependant, des écarts ont été observés, notamment en raison des tolérances des composants et des variations dues à la température, ce qui a permis de discuter des limites pratiques des protocoles expérimentaux. L'amplitude crête à crête de $21,8V$ et la non-sinusoïdalité du signal de sortie ont mis en évidence la sensibilité des conditions d'oscillation.

En ajustant le gain de l'amplificateur, nous avons pu observer l'importance de la stabilisation de l'amplitude pour obtenir un signal de sortie sinusoïdal. L'utilisation de diodes pour contrôler l'amplitude du signal a démontré l'efficacité des systèmes non linéaires pour maintenir une oscillation stable, avec une fréquence d'oscillation de $324Hz$ et des amplitudes de $165mV$ pour V_f et $500mV$ pour V_s .

Ce TP nous a permis de comprendre et d'expérimenter les conditions d'oscillation d'un système bouclé en utilisant un oscillateur à pont de Wien. Nous avons pu donc observé l'importance de la stabilisation de l'amplitude d'oscillation et les effets des variations de gain sur la forme du signal de sortie. L'utilisation de diodes pour contrôler l'amplitude a démontré l'efficacité des systèmes non linéaires pour maintenir une oscillation stable.