

Oscillateur à pont de Wien

Capacités exigibles

- Mettre en œuvre un oscillateur quasi-sinusoïdal.
- Analyser les spectres des signaux générés.
- Expliquez l'influence des non-linéarités sur le spectre.

I Stabilisation de cristaux dans Arcane

Dans la série *ARCANE*, Viktor et Jayce tentent de "stabiliser des cristaux magiques refermant un très grand pouvoir". Pour cela, ils doivent réussir à les soumettre à un champ électrique sinusoïdal de haute fréquence (plus de 10 000 Hz).

Vous cherchez un moyen de créer ce type d'oscillations...

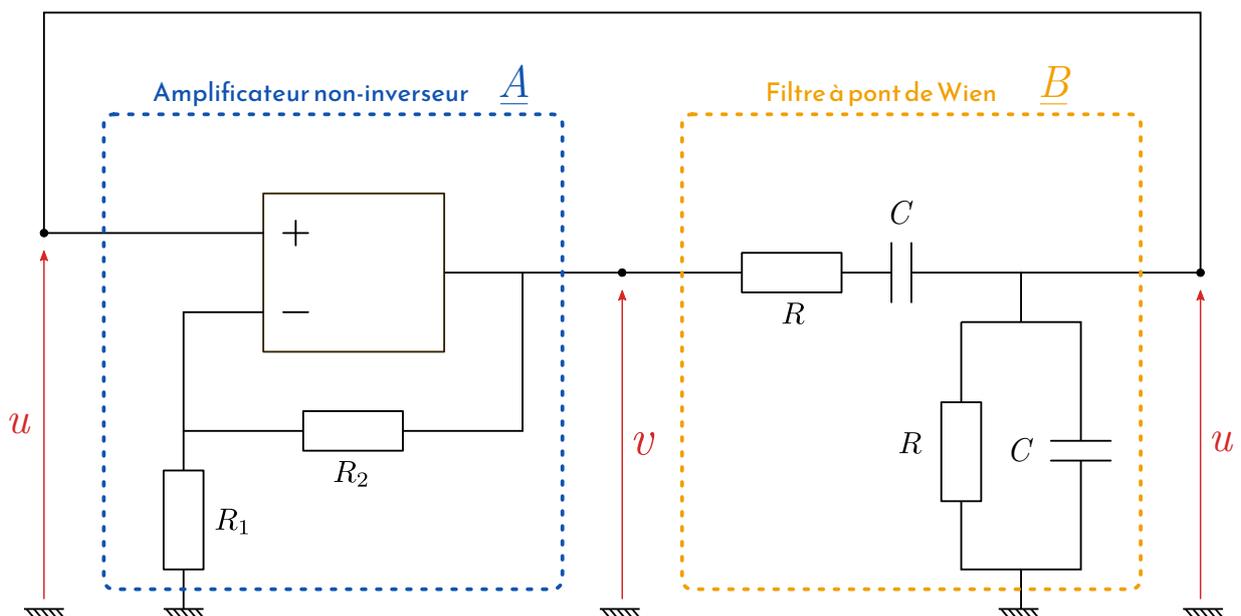


II Documents

Document 1 : Matériel

- Un ALI et son alimentation
- Une boîte de résistances variables
- 3 résistances égales (10 k Ω)
- 2 condensateurs de capacités égales (10 nF)
- Un GBF
- Un oscilloscope
- Un multimètre

Document 2 : Schéma de l'oscillateur à pont de Wien



B Étude de l'amplificateur

- ③ Recopiez le montage de l'amplificateur et faites-y apparaître les branchements de GBF et oscilloscope permettant de tracer sur ce dernier la caractéristique entrée - sortie du montage.

- ④ ✘ Vérifiez que ces branchements donnent le résultat attendu et schématisez ci-dessous la caractéristique obtenue.

C Étude du filtre

- ⑤ Rédigez un rapide protocole donnant une mesure de la fréquence propre f_0 , ainsi que du gain statique $|\underline{H}|(\omega = 0)$.

- ⑥ ✘ Mettez le en œuvre et vérifiez que les valeurs attendues sont cohérentes.

D Étude de l'oscillateur

- ⑦ Imaginez un protocole permettant de vérifier le critère de fonctionnement.
- ⑧ ✂ Effectuez le montage complet et testez votre oscillateur dans différents régimes : quasi-sinusoidal et saturé. Représentez ci-dessous dans chacun des cas le signal temporel et son spectre correspondant.