

# TP Oscillateurs électroniques

## Capacités exigibles du programme :

### Montages utilisant un ALI

- Identifier les limitations suivantes : saturation en tension, saturation en courant, vitesse de balayage, bande passante.

- Mettre en œuvre divers montages utilisant un ALI.

### Oscillateur

- Mettre en œuvre un ALI ou une porte logique pour réaliser un oscillateur.

## Liste du matériel :

- Plaquette de montage de composants
- Résistances de  $10 \text{ k}\Omega$  ( $\times 3$ )
- Condensateurs de  $10 \text{ nF}$  ( $\times 2$ ) et  $100 \text{ nF}$
- Boîte de résistance variable

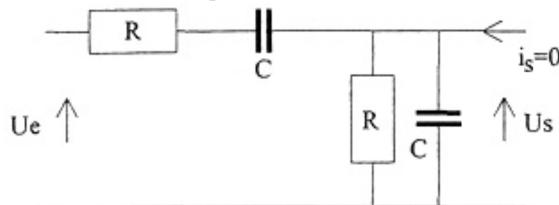
- ALI ( $\times 2$ )
- Alimentation  $+15/-15 \text{ V}$
- GBF
- Oscilloscope

## 1 Oscillateur quasi-sinusoidal à pont de Wien

### 1.1 Étude du premier bloc

#### Caractéristiques du filtre de Wien :

Déterminer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de déterminer la nature, la pulsation à la résonance, la bande passante et le facteur de qualité du filtre ci-dessous.



On prendra  $R = 10 \text{ k}\Omega$  et  $C = 10 \text{ nF}$ .

### 1.2 Étude du second bloc

#### Élaboration d'un amplificateur de tension :

Déterminer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de réaliser une amplification de tension de gain réglable autour de 3.

#### Étude de l'amplificateur précédent (amplificateur non inverseur) :

Déterminer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de déterminer les caractéristiques suivantes du montage précédent :

- domaine d'amplification en tension (saturation en tension de l'ALI) ;
- bande passante (comportement passe-bas de l'ALI)
- fréquence limite (vitesse de balayage de l'ALI)

On vérifiera que la fréquence de résonance du premier montage est bien comprise dans la bande passante de ce montage.

### 1.3 Mise en œuvre de l'oscillateur

#### Bouclage des deux blocs précédents :

Déterminer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de réaliser le bouclage des deux montages précédents tel que :

$$U_e = U_{\text{sortie}} \text{ et } U_s = U_{\text{entrée}}$$

On prendra  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$  et  $R_2$  très légèrement inférieur à  $20 \text{ k}\Omega$ .

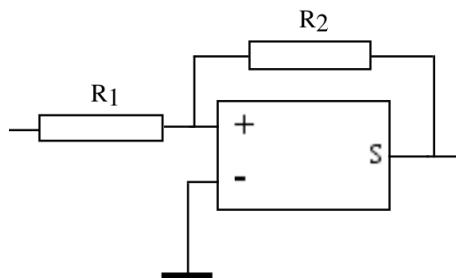
On réalisera l'analyse spectrale des signaux en entrée et en sortie du montage en fonction de  $R_2$

## 2 Oscillateur de relaxation

### 2.1 Étude du premier bloc

#### Étude d'un montage comparateur à hystérésis non inverseur :

Déterminer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de déterminer la courbe de fonctionnement  $v_s = f(v_e)$  du montage comparateur à hystérésis suivant :

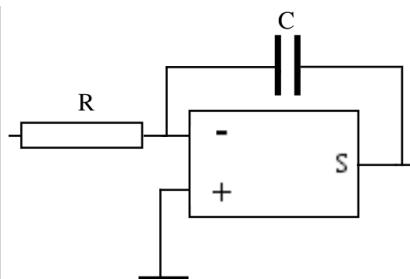


On prendra  $R_1/R_2 \simeq 1/3$ .

### 2.2 Étude du second bloc

#### Étude d'un montage intégrateur inverseur :

Déterminer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de montrer qualitativement le comportement du montage intégrateur inverseur suivant :



On prendra  $R = 10 \text{ k}\Omega$  et  $C = 100 \text{ nF}$ .

### 2.3 Mise en œuvre de l'oscillateur

#### Bouclage des deux blocs précédents :

Déterminer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de réaliser le bouclage des deux montages précédents.

On réalisera l'analyse spectrale des signaux en entrée et en sortie du montage.