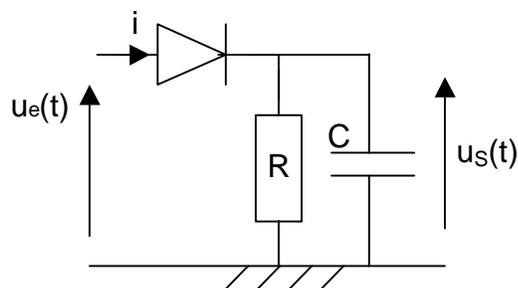


Ce TP est la continuité du TP précédent sur le redressement.

Nous avons vu qu'en redressant un signal nous obtenons un signal du signe fixe (positif ou négatif). L'objectif de ce TP est de voir comment on peut rendre ce signal le plus continu possible. Cela illustrera le fonctionnement d'une alimentation continue de laboratoire qui, bien qu'elle soit branchée sur le réseau alternatif (110V, 60Hz), vous fournit une tension continue.

## I Filtrage par condensateur

Nous allons réutiliser le montage redresseur simple alternance mais en ajoutant un condensateur C aux bornes de la résistance:



$$R = 1 \text{ k}\Omega$$

Le signal  $u_e$  est sinusoïdal.

Fréquence du signal  $u_e$  :  $f = 10 \text{ kHz}$

1- Visualiser la tension  $u_s$  et représenter la sur un même oscillogramme dans les trois cas suivants:

- En l'absence du condensateur,
- avec  $C = 10 \text{ nF}$ ,
- avec  $C = 100 \text{ nF}$ .

2- Mesurer dans les trois cas, à l'aide d'un voltmètre, la valeur moyenne de  $u_s$  et la valeur efficace de l'ondulation de  $u_s$ .

3- Quelle est l'influence du condensateur sur la forme de la tension  $u_s$  ainsi que sur sa valeur moyenne?

4- Quelle doit être la valeur (approximativement) de la capacité du condensateur utilisé pour que les ondulations de  $u_s$  soient faibles?

Trouver la relation (une inégalité) entre la période  $T$  du signal  $u_e$  et la constante de temps  $\tau$  du circuit RC qui doit être satisfaite pour que les ondulations de  $u_s$  soient faibles.

*Remarque:* Lorsqu'on fait diminuer l'ondulation du signal  $u_s$ , on dit qu'on filtre la tension  $u_s$ . Le condensateur C est appelé condensateur de filtrage. En filtrant cette tension  $u_s$

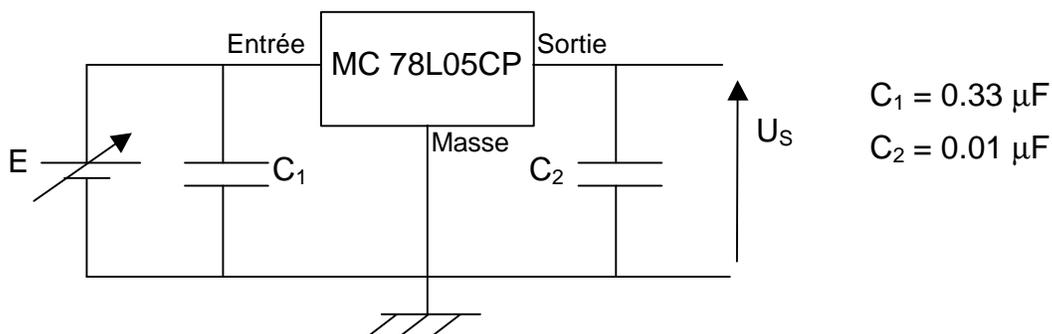
on obtient une tension qui se rapproche d'une tension continue. Afin d'obtenir une véritable tension continue il faut utiliser un régulateur de tension.

## II Régulateur intégré de tension (R.I.T.)

### II.1 Tracé de la caractéristique entrée sortie du R.I.T.

Le régulateur intégré de tension est un composant à trois broches: entrée, sortie et masse.

Pour tracer cette caractéristique, réaliser le montage suivant:



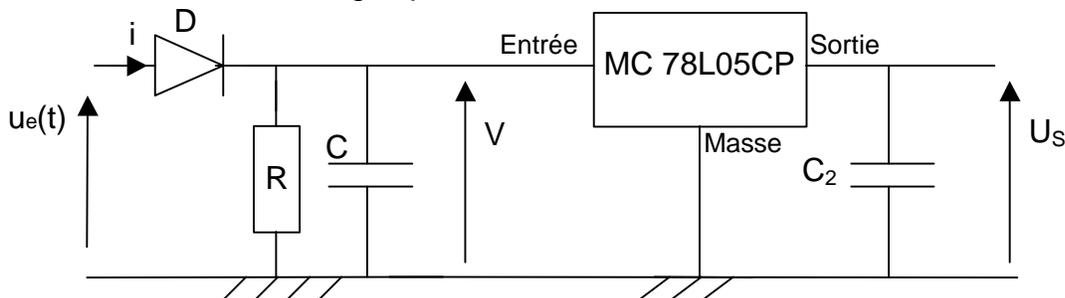
1- A l'aide d'un voltmètre, mesurer, pour chaque valeur de  $E$  ( $0 < E < 10V$ ), la tension  $U_S$  puis tracer la courbe  $U_S = f(E)$ .

2- Que constate-t-on?

3- A partir de quelle valeur de  $E$ , la tension  $U_S$  est-elle fixe?

### II.2 Etude de l'ensemble "Redresseur + Régulateur"

Associer les deux montages précédents comme suit:



1- que peut-on dire du signal  $U_S$ ?

2- Faire varier l'amplitude et la fréquence du signal d'entrée  $u_e$ . Que se passe-t-il pour  $V$  et  $U_S$ ? A quelle condition la tension  $U_S$  reste-t-elle fixe? (regarder la caractéristique du R.I.T.)