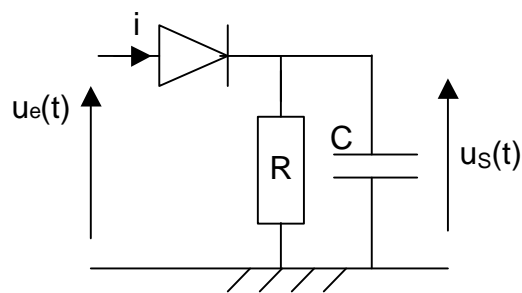


Ce TP est la continuité du TP précédent sur le redressement.

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 τ 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

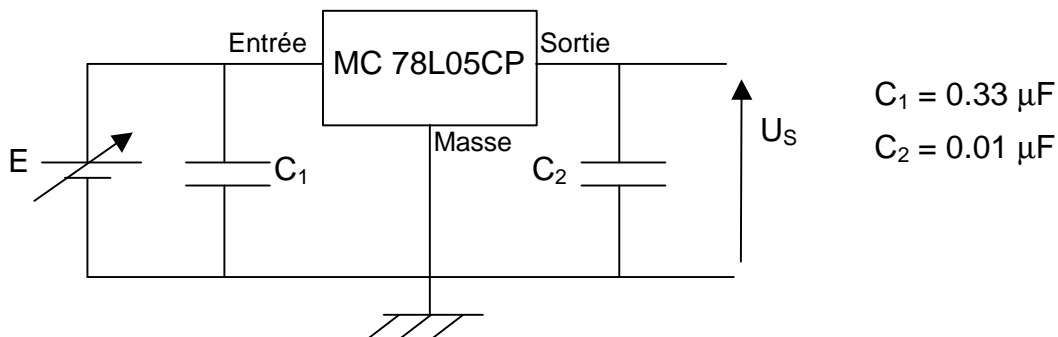
on obtient une tension qui se rapproche d'une tension continue. Afin d'obtenir une véritable tension continue il faut utiliser un régulateur de tension.

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:



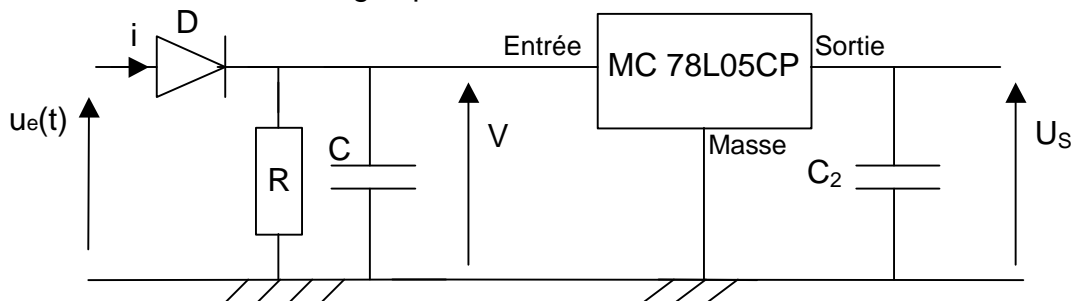
1- A l'aide d'un voltmètre, mesurer, pour chaque valeur de E ($0 < E < 10V$), la tension U_S puis tracer la courbe $U_S = f(E)$.

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-elle fixe? (regarder la caractéristique du R.I.T.)