

Oscillations de relaxation engendrées par un DIAC

Montage :

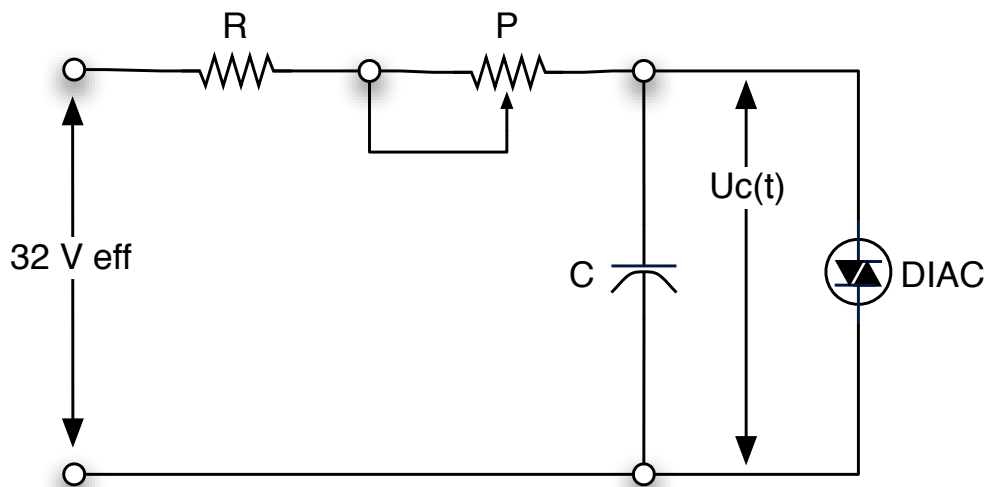


Fig.10

Signal de sortie théorique :

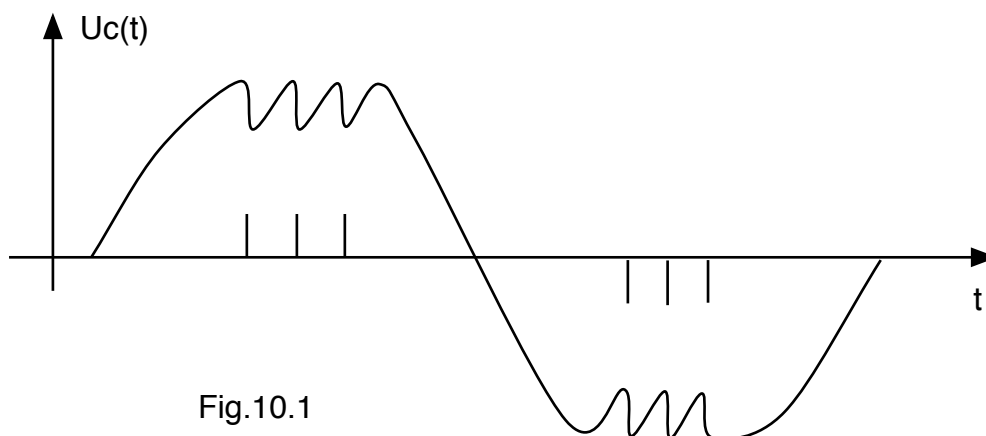


Fig.10.1

Matériels :

| Matériel | Outils |
|--|---------------------------------|
| -1 DIAC DB3 | -1 Alimentation AC 32V efficace |
| -Des condensateurs C de 0.47 μ F à 1 μ F | -1 multimètre |
| -1 potentiomètre 10 à 20 K Ω | -1 oscilloscope |
| -1 résistance R de 1 K Ω | |

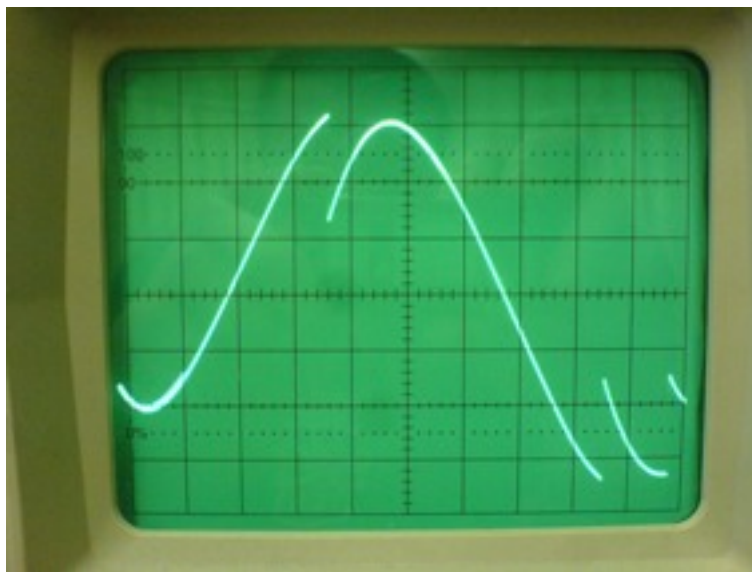
La caractéristique d'un DIAC présente une région de résistance dynamique négative d'où son emploi comme oscillateur à relaxation.

Dans le montage ci-dessus, le DIAC est installé en parallèle sur une capacité C.

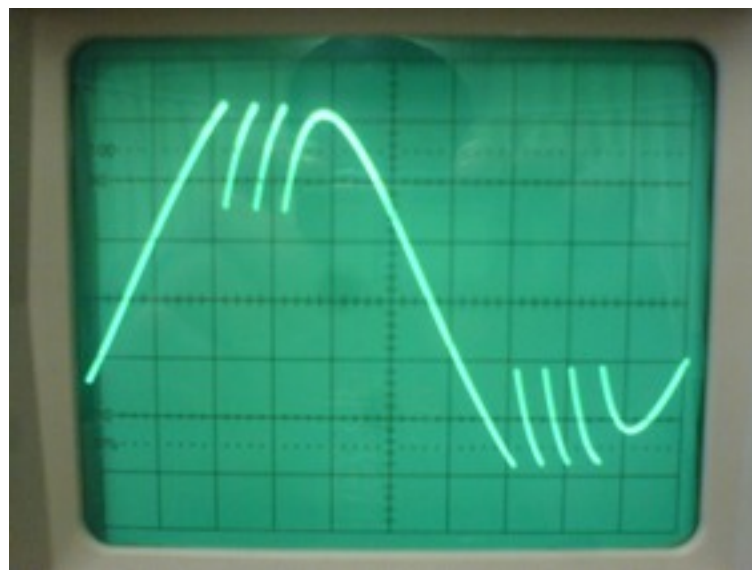
Il est bloqué tant que U_c n'atteint pas la tension de rupture V_{BR} en valeur absolue. Il devient passant lorsque V_{BR} est atteinte et la tension à ses bornes décroît, permettant à la capacité C de se décharger partiellement. Au voisinage du sommet des alternances de la sinusoïde, le DIAC présentant un effet de résistance négative; on observe des oscillations de tension aux bornes de C, ainsi que des pointes de courant au travers du DIAC.

Étapes :

- 1- Circuit de la figure 10 monté.
- 2- Observation à l'oscilloscope du signal obtenu aux bornes de C en faisant varier le potentiomètre.



10V/DIV et 2ms/DIV



10V/DIV et 2ms/DIV

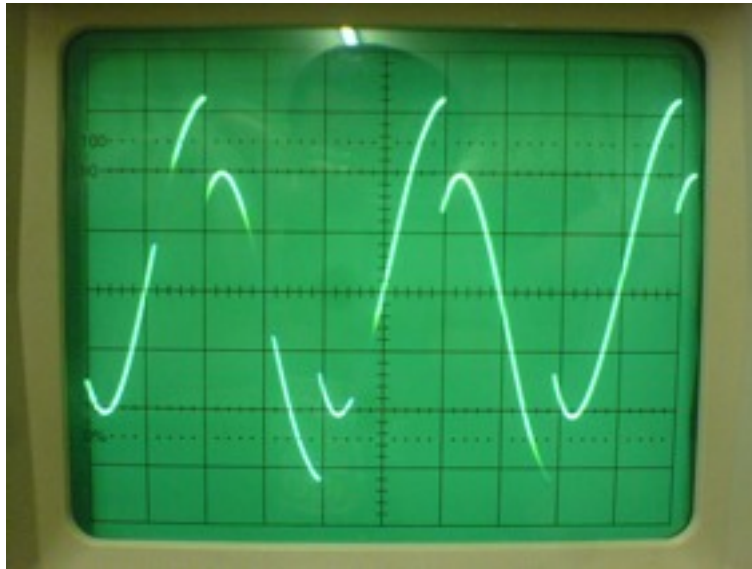
- 3- Mesure avec le multimètre en mode AC de la tension de rupture V_{BR} .

$$V_{BR} = 19.8 \text{ V}$$

- 4- Mesure la fréquences des oscillations obtenues pour différentes valeurs de P

période mesurée $T = 4 \cdot 5 \text{ ms} = 20 \text{ ms}$

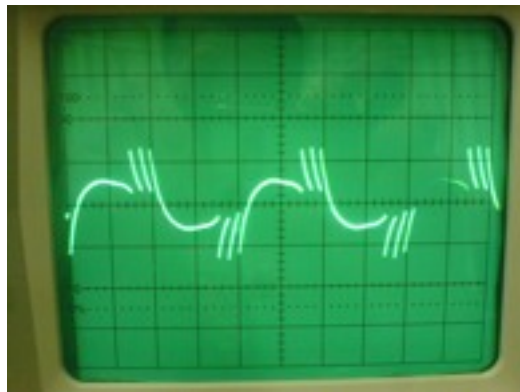
la fréquence $f = 1/T = 1/20 \text{ ms} = 50 \text{ Hz}$



10 V/DIV et 5ms/DIV

En modifiant la valeur de P, on augmente le nombre d'oscillations mais pas la fréquence de celles-ci.

- 5- Observation aux bornes de R de la forme du signal engendré par le DIAC en faisant varier P



10 V/DIV et 5ms/DIV

- 6- Il existe une valeur maximum limite de C pour laquelle il n'y a plus d'oscillation. Dans mon cas, après essai de différentes valeurs de C, cette valeur se situait entre 2.5 et 3 μF .

Conclusions:

Ce montage permet de créer des oscillations à partir d'un signal sinusoïdal, ce qui nous permettra par la suite de déclencher des SCR et des TRIAC.