

TRAVAUX PRATIQUES D'ELECTRONIQUE DE PUISSANCE**Master 1 Electromécanique S1 G1+G2****TP01 : Redresseur monophasé non contrôlé (à diode)**

I. But du TP : Le but de ce TP est de :

- 1- L'apprentissage d'un logiciel de simulation d'électronique de puissance, outil qui va par la suite être utilisé régulièrement dans l'ensemble des autres T.P. d'électronique de puissance.
- 2- La prise en compte des différences de caractéristiques du redressement monophasé, selon le type de charge.

II. Précautions d'emploi :

Vous devez impérativement avant d'exécuter une simulation réaliser les points suivants :

- Construire le schéma électrique du circuit de commande (lorsqu'il existe),
- Définir les valeurs des paramètres des éléments du circuit de commande,
- Etablir le schéma électrique du circuit de puissance,
- Définir les valeurs des paramètres des éléments du circuit de puissance,
- Placer les sondes de mesures -courant, tension-, afin de pouvoir accéder sous SIMVIEW, aux résultats de simulation souhaités,
- Définir les paramètres de simulation.

On utilisera, sauf indication contraire, comme paramètres de simulation :

Time Step: $1 \cdot 10^{-4}$ seconde.

Total Time: 0.1 seconde.

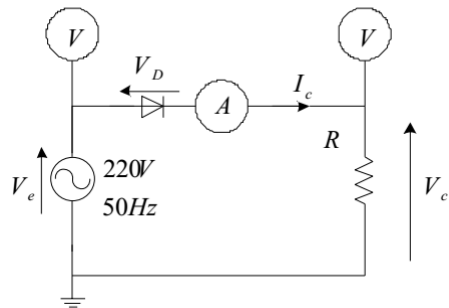
III. Applications :

Pour l'ensemble des montages ci-dessous, vous devez :

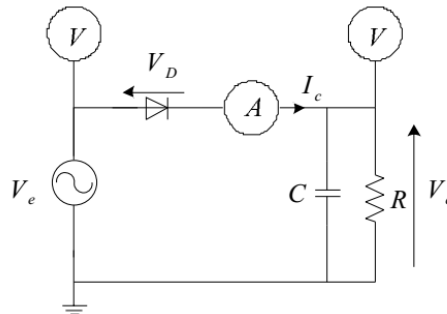
- De manière théorique :
 - ✓ Représenter l'allure du courant et de la tension dans la charge,
 - ✓ Calculer l'expression analytique de :
 - La valeur moyenne du courant et de la tension dans la charge,
 - La valeur efficace du courant et de la tension dans la charge,
- Avec PSIM sur le même graphique:
 - ✓ Tracer la tension d'entrée et la tension de la charge.
 - ✓ le courant d'entrée, le courant dans la charge.
 - ✓ Donner l'expression calculée par le logiciel de la valeur moyenne de la tension et du courant dans la charge.

A- Redressement mono-alternance :

1- Charge résistive : $R=100\Omega, 50\Omega,$

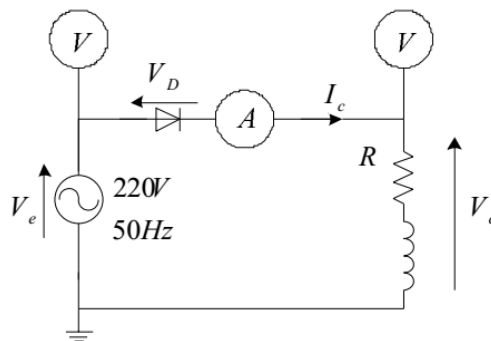


2- Charge capacitif :



$C = 1\mu F, 10\mu F, 50\mu F, 100\mu F$, et R fixé à 100Ω

3- Filtrage inductif :



$L = 1mH, 10mH, 50mH, 100mH$, et R fixé à 100Ω

4- Conclusion sur le redressement mono-alternance :

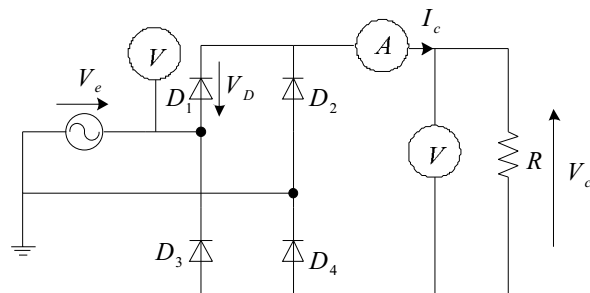
Expliquer les graphiques obtenus lorsque l'on fait varier l'impédance de R ou celle du condensateur ou de l'inductance.

Voyez-vous certaines similitudes entre le redressement mono-alternance sur charge capacitive et sur charge inductive? Si oui lesquelles?

B - Redressement double-alternance :

1- Charge résistive : $R=100\Omega, 50\Omega$,

- Faire la même chose que pour la partie A concernant



2- Filtrage capacitif

3- Filtrage inductif

4- Conclusion sur le redressement double-alternance :

Expliquer les graphiques obtenus lorsque l'on fait varier l'impédance de R ou celle du condensateur ou de l'inductance.

Voyez-vous certaines similitudes entre le redressement double-alternance sur charge capacitive et sur charge inductive? Si oui lesquelles?

Au vu des différents fonctionnements analysés dans ce T.P. énoncez les avantages et inconvénients des redressements mono et double alternance.

Est-il possible avec les montages ou l'un des montages proposés de fabriquer une tension négative? Justifiez votre réponse.