

TP n°3 :
Redressement commandé monophasé
en pont mixte: Application à la commande d'un moteur à CC

Les objectifs du TP sont :

- 1- Câbler un montage redresseur en pont mixte, avec sa commande ;
- 2- Relever expérimentalement les allures des tensions et courants de ce montage
- 3- Application à la variation de la vitesse d'un moteur à courant continu

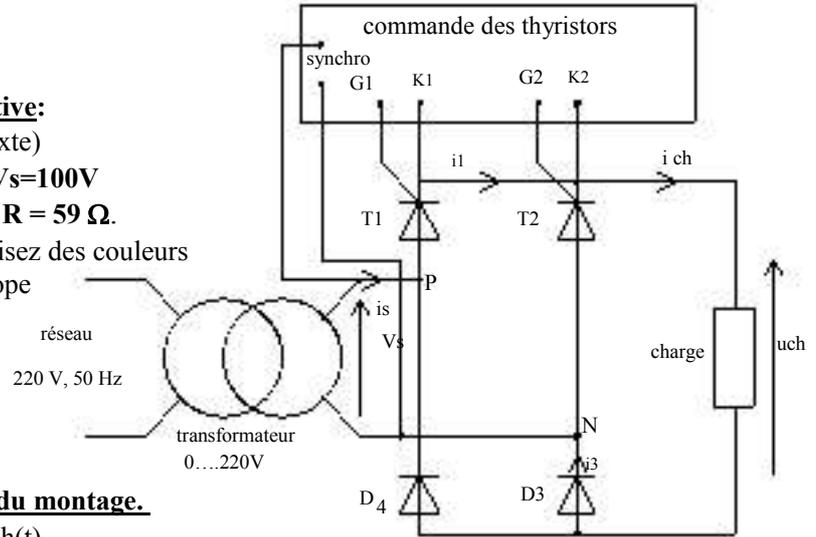
Manipulation :

I- Etude du pont mixte sur Charge Résistive:

1- Réalisez le montage ci- contre, (Pont mixte)
 Fixer la valeur de la tension de la source à $V_s=100V$
 Et en prenant comme charge une résistance $R = 59 \Omega$.

2- Indiquez sur un schéma du montage (utilisez des couleurs différentes) les branchements de l'oscilloscope à réaliser pour visualiser simultanément :

- 1- $u_{ch}(t)$ et $i_{ch}(t)$
- 2- $v_s(t)$ et $i_s(t)$
- 3- $v_{T1}(t)$ et $i_{T1}(t)$



Appelez le professeur pour la vérification du montage.

Vous commencerez par visualiser $u_{ch}(t)$ et $i_{ch}(t)$.

- 3-Réglez α , angle de retard à l'amorçage, à 90° environ. Relevez alors les Six oscillogrammes des tensions et courants ci-dessus, en fonction de temps. Commenter toutes les courbes obtenues.
- 4- Indiquez en bas de la feuille d'oscillogrammes les intervalles de conduction et de blocage de chaque élément du pont.
- 5- Mesurer : la puissance absorbée par la charge, les valeurs moyennes et les valeurs efficaces de la tension aux bornes de la charge et du courant i_{ch} . En déduire la puissance moyenne absorbée par la charge.
 Donnez l'expression théorique de la valeur moyenne u_{ch} en fonction de α . Comparer avec la valeur mesurée.
- 6- Le montage fonctionne-t-il en conduction continue ? Justifiez.
- 7- Faire varier l'angle d'amorçage de $\alpha=180^\circ$ jusqu'au $\alpha=0^\circ$. Que constater vous pour la valeur moyenne de v_{ch} .

II Etude du pont mixte sur Charge Inductive

- 1- En prenant comme charge une résistance $R = 59 \Omega$ en série avec une bobine à noyau de fer réglée de manière à avoir $L = 0.5 H$. Vous commencerez par visualiser $u_{ch}(t)$ et $i_{ch}(t)$.
- 2- Répéter les points 3-6 de la question I.
- 3- Le montage nécessite-t-il une diode de roue libre. Justifier.
- 4- Visualiser $u_{ch}(t)$ et $i_{ch}(t)$. Faire varier tout d'abord l'angle d'amorçage de $\alpha=180^\circ$ jusqu'au $\alpha=0^\circ$, Que constater vous pour le régime de conduction.
- 5- Diminuer l'inductance L , Que constater vous pour le régime de conduction.
- 6- Ajouter une Résistance variable $R_h (230\Omega)$ en série avec $R = 59\Omega$. Faire varier la résistance R Que constater vous pour le régime de conduction.

III Application à la variation de la Vitesse d'un moteur:

- 1- Remplacer dans le montage précédent la charge RL par un **moteur à courant continu** à excitation séparée
 Vous commencerez par visualiser $u(t)$ et $i(t)$.
 Appelez le professeur pour la vérification du montage
- 2-Fixer $\alpha=180^\circ$. Diminuer doucement l'angle α jusqu'au $\alpha=90^\circ$. Que constater vous pour la vitesse de rotation du moteur. Justifier.
- 3- Relever les chronogrammes de i_{ch} et v_{ch} tension aux bornes du moteur.
- 4- Déduire de la courbe de v_{ch} la FEM E du moteur. Quelle est le vitesse correspondante à cette FEM.
 Faire varier α et remplir le tableau de mesure ci-dessous: **Commenter tous les résultats**

α	36	54	72	108	144	180
$V_{ch\text{moy}}$						
$N \text{ tr/min}$						

