

TP n°10 : Redressement commandé double alternance en pont mixte

Les objectifs du TP sont :

- câbler un montage redresseur en pont mixte, avec sa commande ;
- relever expérimentalement les allures des tensions et courants de ce montage.

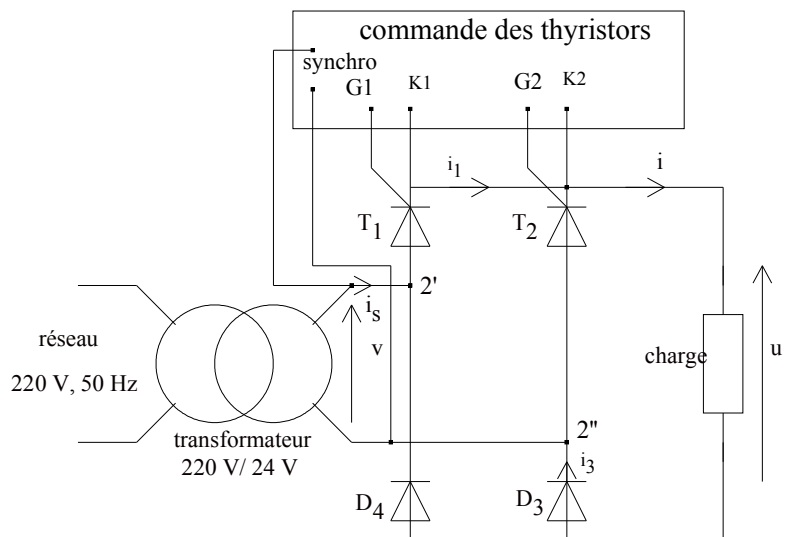
Dans ce TP, une attention toute particulière sera portée sur la clarté des câblages, sur la tenue du poste ainsi que sur les relevés d'oscillogramme.

I Protocole expérimental

On étudie le montage ci-contre :

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

- $u(t)$ et $i(t)$
- $v(t)$ et $i_s(t)$
- $v_{T1}(t)$ et $i_1(t)$
- $v_{D3}(t)$ et $i_3(t)$



Les observations de TOUTES les tensions et de TOUS les courants du montage seront réalisées avec des sondes différentielles de tensions et des sondes de courants, les tensions étant visualisées sur la voie I, les courants sur la voie II.

2- **Réalisez** le montage ci- contre, en prenant comme charge une résistance $R = 33 \Omega$ en série avec une bobine à noyau de fer réglée de manière à avoir $L = 0.5 \text{ H}$.

Vous vous placerez, au secondaire du transformateur, entre les deux bornes extrêmes (2' et 2'').

Vous commencerez par visualiser $u(t)$ et $i(t)$.

Vous synchronisez le déclenchement de l'oscilloscope sur un front montant de la tension réseau.

Appelez le professeur pour la vérification des questions précédentes (**1^{er} appel**).

II Etude du pont mixte sur charge inductive

2.1 Relevés d'oscillogrammes

1- **Régalez** α , angle de retard à l'amorçage, à 30° environ. **Relevez** alors les huit oscillogrammes des tensions et courants ci- dessus, en concordance de temps.

2- **Quelle est** la valeur du courant qui traverse une diode ou un thyristor à l'état bloqué ? **Quel est** le signe de i lorsqu'il est passant ? **En déduire** une méthode simple permettant de déterminer l'état d'un composant (diode ou thyristor) lorsqu'on visualise le courant qui le traverse.

3- **Indiquez** en bas de la feuille d'oscillogrammes les intervalles de conduction et de blocage de chaque élément du pont.

4- Le montage **fonctionne-t-il** en conduction continue ? **Justifiez**.

2.2 Valeurs moyennes de u et i

1- **Indiquez** sur le schéma du montage les appareils permettant de mesurer :

- $\langle u \rangle$, la valeur moyenne de la tension aux bornes de la charge,
- $\langle i \rangle$, la valeur moyenne du courant dans la charge,

Vous préciserez bien les types d'appareils, ainsi que leurs positions.

2- **Placez** (montage hors tension) ces appareils dans votre montage et **appelez** le professeur pour vérification (**2^{ème} appel**).

3- Pour différentes valeurs (six environ) de α , **relevez** $\langle u \rangle$. Vous prendrez garde de rester en CONDUCTION CONTINUE.

4- **Tracez** le graphe de $\langle u \rangle = f(\alpha)$. L'allure de ce graphe **était-elle** prévisible ? **Comment fera-t-on** pour faire varier la valeur moyenne de la tension de sortie d'un montage redresseur commandé ?

5- **Visualisez** à l'oscilloscope le courant dans la charge et **faites varier** successivement L, puis R, et enfin α . Quel(s) paramètre(s) (L, R ou α) influe(nt) principalement sur $\langle i \rangle$? sur l'ondulation de i ?