

Travaux pratique N°1

Redresseur P1 à impulsions uniques (non commandé)

But de la manipulation :

L'objectif de ce TP est de réaliser un circuit de redressement à base de diodes (P1 non commandé).

L'analyse du comportement de redresseur est effectuée avec deux charges différentes (charge résistive et résistive-inductive).

Reconnaître qu'une bobine de lissage augmente la durée de conductibilité du courant en entraînant des surfaces tension-temps négatives.

Détail de manipulation :

Soit le montage d'un redresseur monophasé (P1 figure 1.1) :

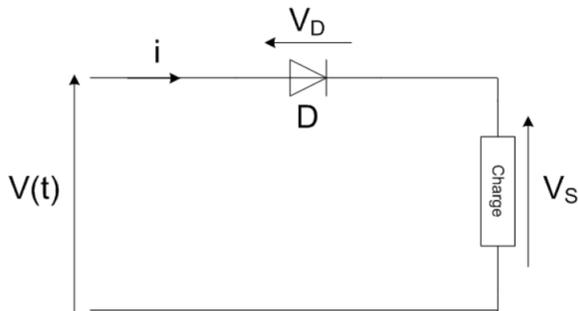


Figure 1.1 : Schéma de redresseur simple-alternance

Réalisez le circuit suivant le schéma des connexions indiqué (Fig. 1.4) et connectez les appareils. Mettez le circuit sous charge ohmique de 270 ohms. Activez le transformateur séparateur. Connectez l'unité de commande universelle sur RS 232 et activez le convertisseur de courant via l'ordinateur (PHACON, mode : impulsion unique/plusieurs impulsions). Sur l'écran du

clavier, le texte PC doit apparaître. Avant de commencer les mesures, calibrez le processus de mesure avec l'ordinateur (Offset).

Remarque :

La réalisation de l'expérience est généralement possible sans ordinateur, via le transmetteur de valeur de consigne intégré de l'unité de commande universelle. Pour ce faire, Sélectionnez le mode 1 PHASE CONTROL avec le sélecteur de modes de fonctionnement. La représentation de puissances, valeurs moyennes, composants d'oscillation de base, etc. n'est pas possible dans ce mode !

Pour afficher les courbes temps sur l'oscilloscope, effectuez les réglages suivants sur l'oscilloscope :

CH 1 : 1V/DIV, CH 2 : 0,2V/DIV, Time : 1ms/DIV, Trigger : réseau

Sur l'amplificateur de mesure différentielle, sélectionnez les grandeurs de mesure respectives avec l'interrupteur à bascule :

Pos.Commut	Grandeur de mesure	Plage de mesure
A	Tension de sortie	150 v
B	Tension d'entrée	150 v
C	Courant de sortie	2.5
D	Courant d'entrée	2.5

Charge résistive

Enregistrement des courbes de tension alternative d'entrée, de tension continue de sortie et de courant à charge ohmique.

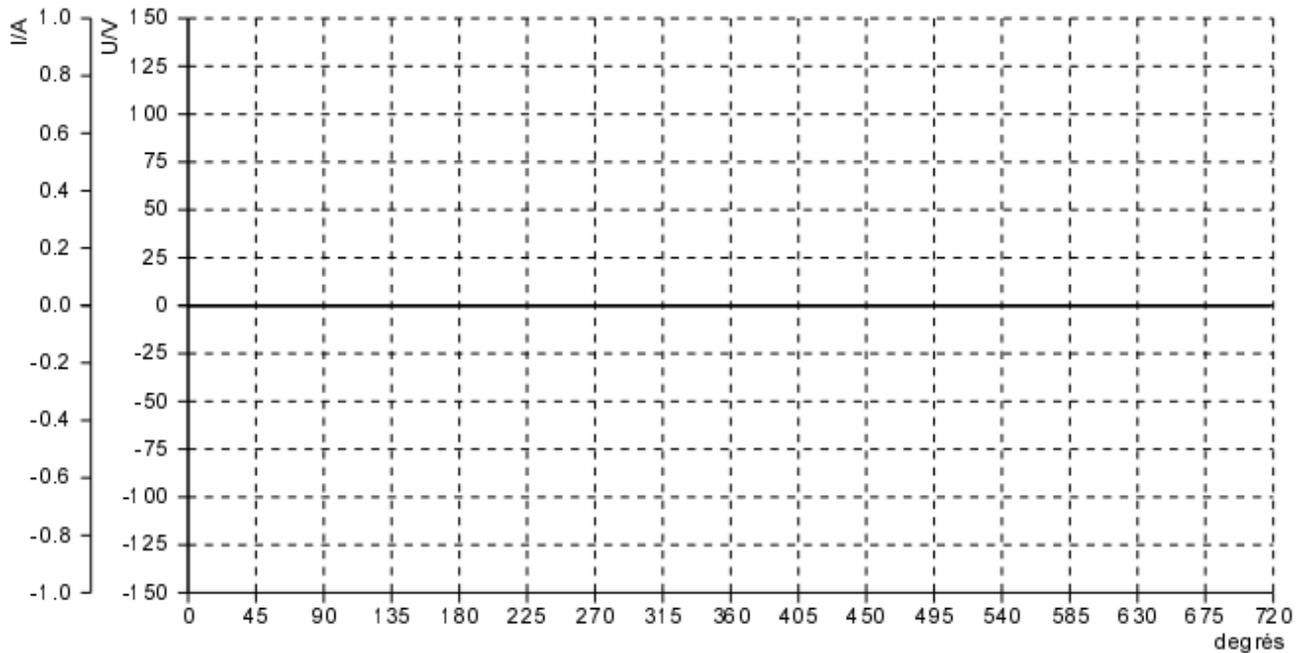


Figure 1.2 : Courbes courant et tension du redresseur à impulsion unique non commandé à charge ohmique

Affichez les fonctions suivantes selon l'angle de commande pour deux périodes :

- tension d'entrée
- tension de sortie continue
- courant alternatif
- valeur moyenne de tension continue

Analysez la courbe temps de la tension et du courant de sortie :

.....

Calcul de la valeur moyenne de la tension continue

Calcul de la valeur moyenne de tension continue
 Calculez la valeur moyenne de tension continue et comparez le résultat avec la mesure.

$U_{m2} =$ _____

La valeur moyenne de tension continue mesurée est de :

$U_{m2} =$ _____

Calculez la puissance effective enregistrée avec et sans redresseur. Comparez le résultat avec la mesure ! La puissance effective enregistrée sans redresseur est de :

$P1 =$ _____

Seule une demi-onde sur deux est effective et le bilan de puissance est alors divisé par deux :

$P1 =$ _____

La puissance effective mesurée est de : $P1 =$

Charge résistive-inductive

Enregistrement des courbes de tension alternative d'entrée, de tension continue de sortie et de courant à charge ohmique-inductive.

Affichez les fonctions suivantes selon l'angle de commande pour deux périodes :

- tension d'entrée
- tension de sortie continue
- courant alternatif
- valeur moyenne de tension continue

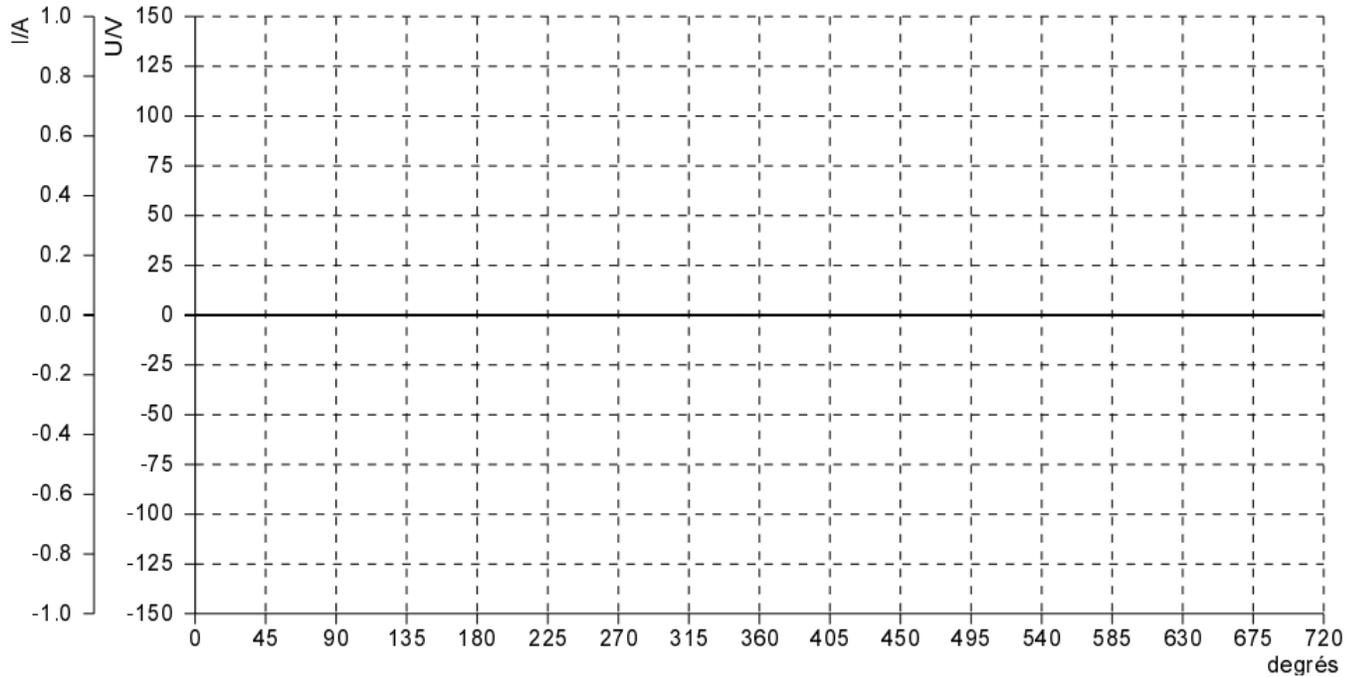


Figure 1.3 : Courbes courant et tension du redresseur à impulsion unique non commandé à charge ohmique-inductive

Déterminer la durée de commutation du courant et comparer les résultats avec les mesures à charge ohmique

.....

.

.....

Déterminer la valeur moyenne de tension continue U_{m2} et explique pourquoi cette valeur avec charge ohmique-inductive et inferieur a la valeur avec charge uniquement ohmique

.....

.

.....

Montage de l'expérience

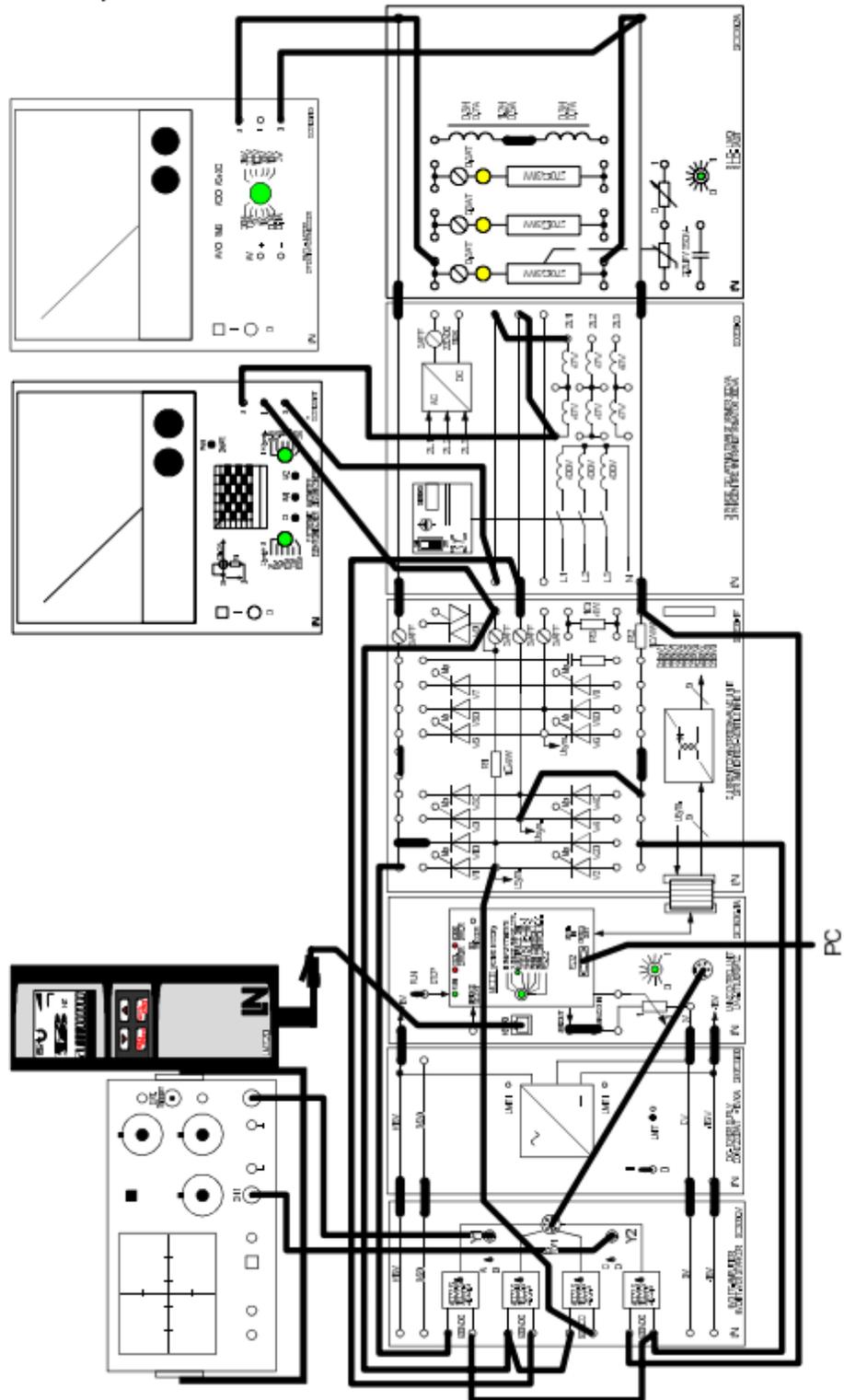


Figure. 1.4 : Schéma des connexions pour analyse de redresseur de courant à impulsion unique non commandé (M1U)