

I- OBJECTIFS

Mise en œuvre de modules d'électronique de puissance.

Relevé et analyse des signaux.

Tracé de signaux théoriques.

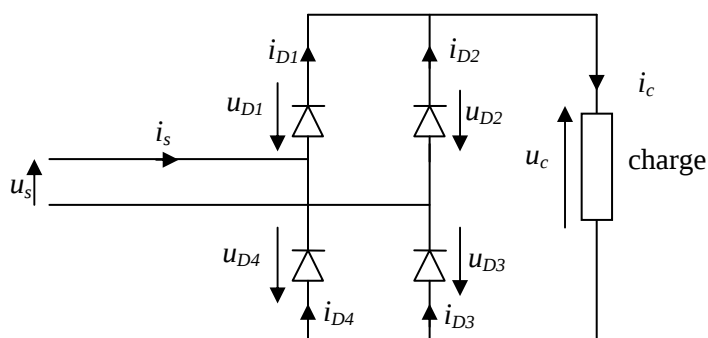
Mesures et calculs de valeurs moyennes, efficaces, taux d'ondulation, facteur de forme et taux de distorsion harmonique.

II- REDRESSEMENT MONOPHASE- PONT DE GRAETZ (PD2)

On souhaite relever, en concordance de temps, les oscillogrammes des grandeurs suivantes :

$u_c(t)$, $i_c(t)$, $i_{D1}(t)$, $u_s(t)$ et $i_s(t)$.

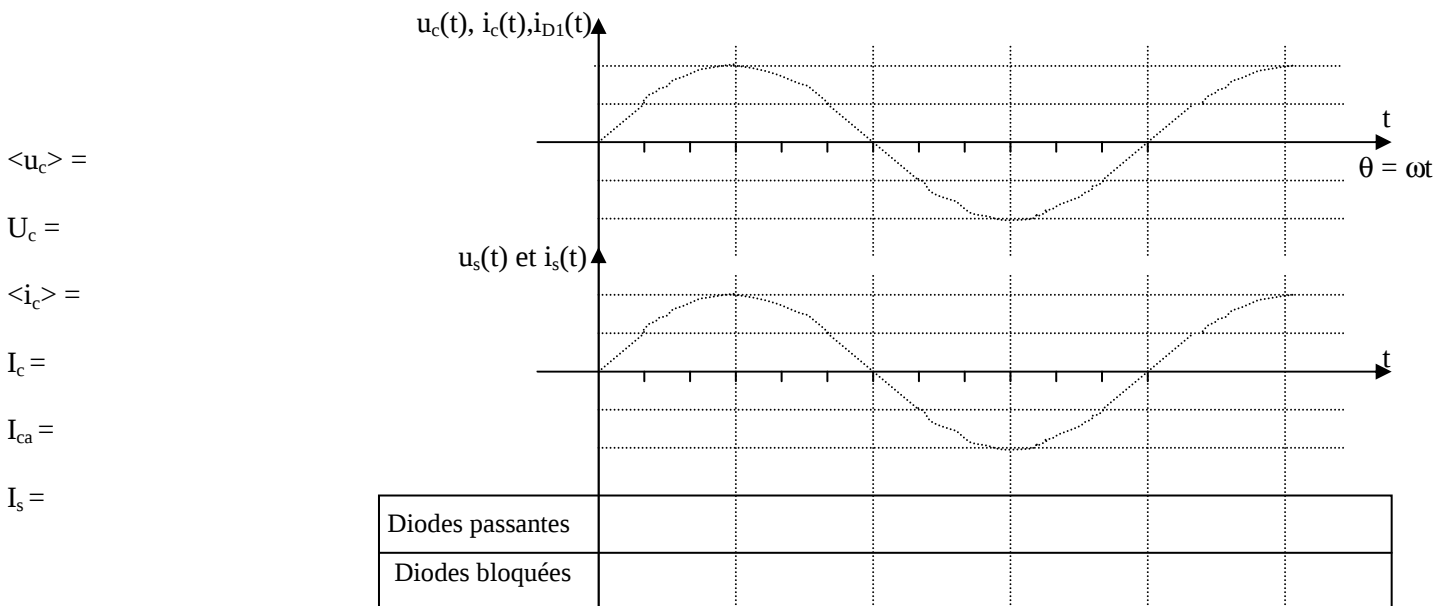
Dans le même temps, on veut mesurer $\langle u_c \rangle$, U_c , $\langle i_c \rangle$, I_c , I_{ca} (val. eff. de l'ondulation du courant) et I_s



-La charge est constituée d'un inducteur de MCC.

- U_s est pris entre 2 phases du réseau triphasé variable que l'on ajuste à $U_s = 38V$.

Compléter le schéma de câblage et câbler. Faire vérifier puis effectuer les mesures.



Avec l'aide du professeur, relever le spectre du courant de ligne $i_s(t)$. Noter la valeur efficace du fondamental et celles des harmoniques de rang 2 à 5.

$I_{s_{k=1}} =$

$I_{s_{k=2}} =$

$I_{s_{k=3}} =$

$I_{s_{k=4}} =$

$I_{s_{k=5}} =$

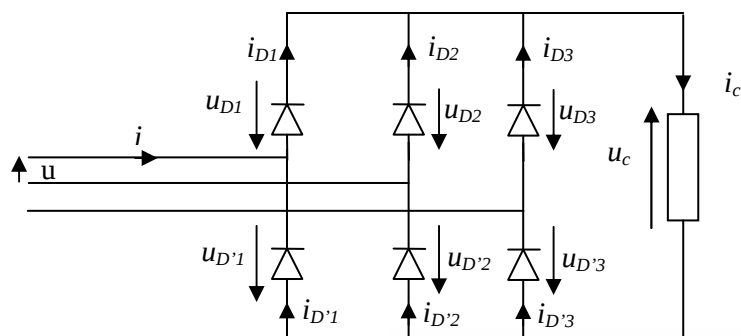
Déterminer le taux harmonique de distorsion global défini par $THD(\%) = \frac{Val_efficace_des_harmoniques}{Val_efficace_du_fondamental}$

On rappelle que $I_{eff}^2 = \sum_{k=1}^n I_k^2 = I_1^2 + \underbrace{I_2^2 + I_3^2 + \dots + I_n^2}_{\text{Valeur efficace « des harmoniques » (au carré)}} \quad (\text{signal alternatif})$

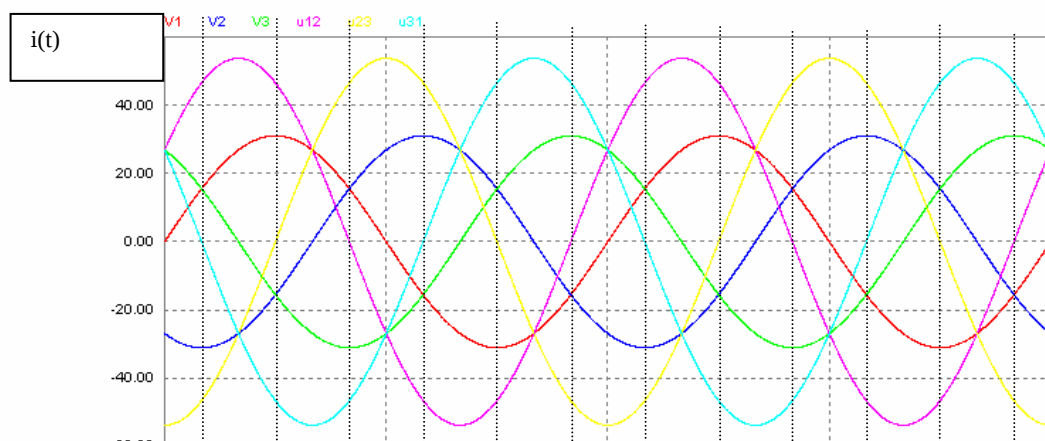
$THD(\%) =$

Garder le même montage pour la suite

III- REDRESSEMENT TRIPHASE – PONT PD3



- Hors tension, modifier le montage précédent pour réaliser celui correspondant au montage ci-contre. (les appareils de mesures restent identiques).
- Après vérification par le professeur, on ajustera $U = 38V$.
- relever, en concordance de temps, les oscillogrammes des grandeurs suivantes : $u_c(t)$, $i_c(t)$, $i_{D1}(t)$, $u(t)$ et $i(t)$.
- mesurer $\langle u_c \rangle$, $\langle i_c \rangle$, U_c , I_c , U_{ca} (val. eff. de l'ondulation de la tension) et I



$\langle u_c \rangle =$

$U_c =$

$U_{ca} =$

$\langle i_c \rangle =$

$I_c =$

$I =$

Relever le spectre du courant de ligne $i(t)$ et noter les valeurs efficaces du fondamental et celles des rangs 2 à 5 :

$I_{k=1} =$

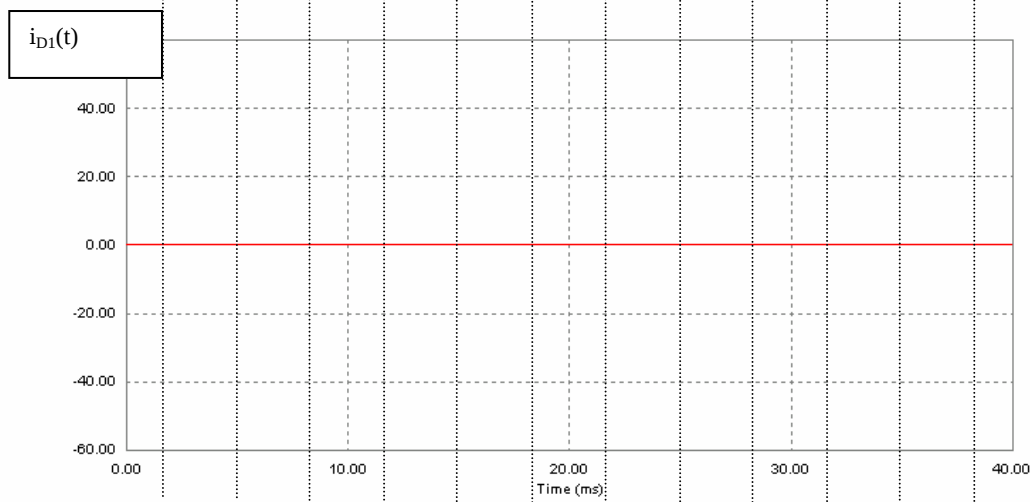
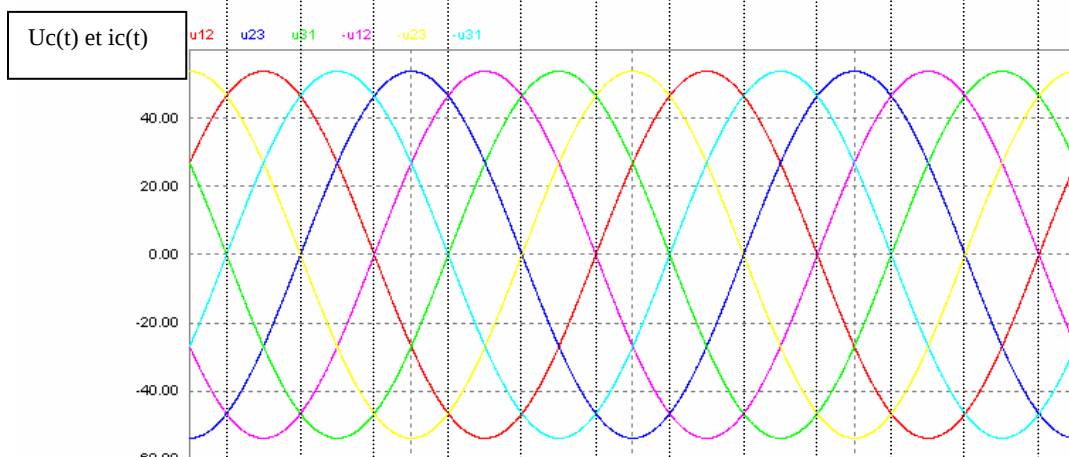
$I_{k=2} =$

$I_{k=3} =$

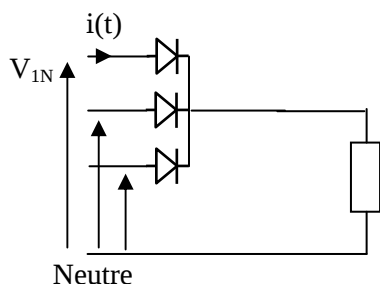
$I_{k=4} =$

$I_{k=5} =$

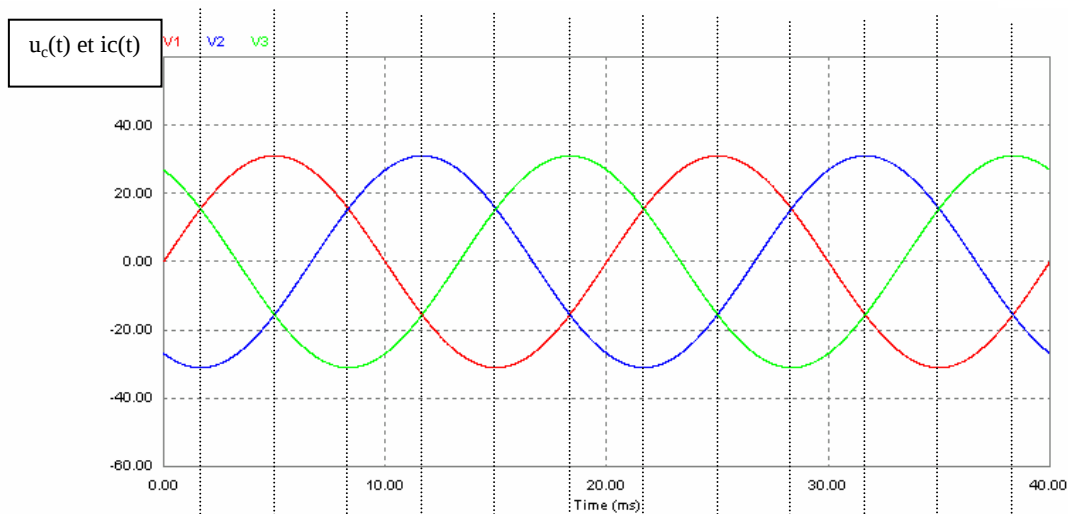
$THD_{(\%)} =$



IV- REDRESSEMENT TRIPHASE – PONT P3



- Hors tension, modifier le montage précédent pour réaliser celui correspondant au montage ci-contre. (les appareils de mesures restent identiques).
- Après vérification par le professeur, on ajustera $U = 38V$.
- relever, en concordance de temps, les oscillogrammes des grandeurs suivantes : $u_c(t)$, $i_c(t)$, $i_{D1}(t)$ et $i(t)$.
- mesurer $\langle u_c \rangle$, $\langle i_c \rangle$, U_c , I_c , U_{ca} (val. eff. de l'ondulation de la tension) et I



$$\langle u_c \rangle =$$

$$U_c =$$

$$U_{ca} =$$

$$\langle i_c \rangle =$$

$$I_c =$$

$$I =$$

relever le spectre du courant de ligne $i(t)$ et noter $I_{k=0} =$ (composante continue)

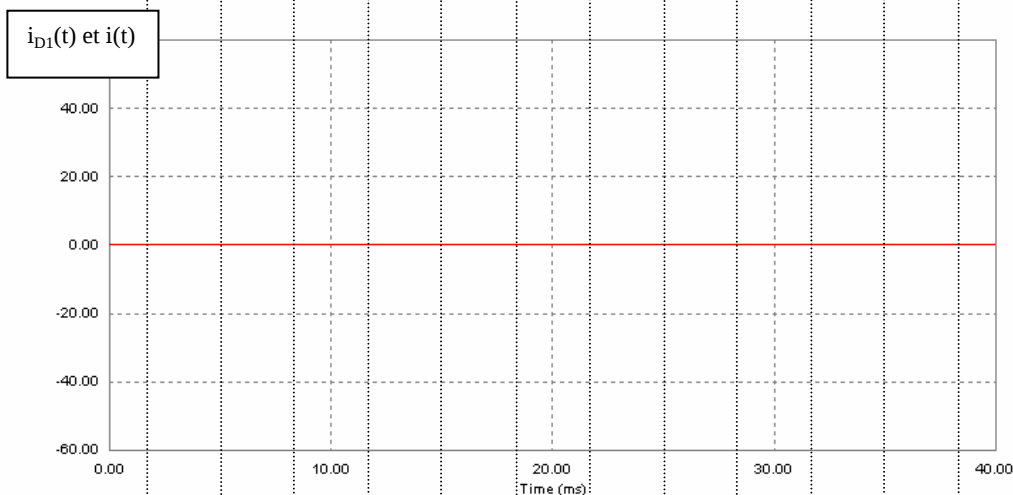
$$I_{k=1} =$$

$$I_{k=2} =$$

$$I_{k=3} =$$

$$I_{k=4} =$$

$$I_{k=5} =$$



novembre 2006	REDRESSEMENT TP	STS CPI 2 ^{ème} année
------------------	----------------------------	-----------------------------------

V- EXPLOITATION DES MESURES

- Comparer les valeurs moyennes des tensions u_c mesurées aux valeurs théoriques dans les 3 cas.
- Comparer les spectres fréquentiels du courant en ligne et le taux harmoniques de distorsion dans les 3 cas. Commenter
- Comparer les allures temporelles des tensions redressées (u_c) pour les 3 montages :

On rappelle la définition du facteur de forme : $F_f = \frac{U_{eff}}{\langle u \rangle}$ ($\frac{I_{eff}}{\langle i \rangle}$ pour un courant)

Et celle du taux d'ondulation :

$\beta = \frac{U_{a_{eff}}}{\langle u \rangle}$ où $U_{a_{eff}}$ représente la valeur efficace de la composante alternative (ondulation) de i .

Calculer le facteur de forme et le taux d'ondulation de $u_c(t)$ dans les 3 cas. Conclure.

Calculer le facteur de forme de $i_c(t)$ dans les 3 cas. Conclure.