

TD N°4 : Redresseurs à thyristors

EX. N°4.1 : Un redresseur triphasé à point neutre P3 alimente une charge RL avec une inductance infiniment grande débite un courant continu constant à partir d'une tension alternative $V_{eff}=150\text{ V}$, $f = 50\text{ Hz}$.

- a) Calculer la tension moyenne pour les angles de retard à l'amorçage de :
 $\alpha = 0^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ et une chute de tension de 1.5V dans chaque thyristor.
- b) Calculer la tension inverse maximale de chaque thyristor.
- c) Tracer la caractéristique de réglage.

EX. N°4.2 : Un redresseur triphasé à point neutre P3 avec diode de roue libre alimente une charge RL avec une inductance infiniment grande débite un courant continu constant à partir d'une tension alternative $V_{eff}=150\text{ V}$, $f=50\text{ Hz}$.

- a) Calculer la tension moyenne pour les angles de retard à l'amorçage de :
 $\alpha = 0^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 150^\circ, 180^\circ$ et une chute de tension $\Delta th = 1.5\text{V}$.
- b) Tracer la caractéristique de réglage.
- c) Comparer le P3 et le P3 avec diode de roue libre.

EX N°4.8 : Un redresseur en pont triphasé complètement commandé PD3 est alimenté par une tension composée de 220V , $f=50\text{Hz}$. La charge absorbe un courant parfaitement lisse et $\Delta th = 1.5\text{V}$.

- a) Calculer la tension moyenne pour les angles de retard à l'amorçage de :
 $\alpha = 0^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$.
- b) Tracer la caractéristique de réglage.

• Phénomènes d'empiétement dans les redresseurs commandés.

EX.N°4.14 : L'impédance de la source d'alimentation d'un redresseur parallèle triphasé commandé est constituée d'une réactance de 0.377Ω et d'une résistance de 0.07Ω par phase . La charge absorbe un courant continu de 30A à partir d'une tension alternative de $150\text{V}/\text{phase}$, $f=50\text{ Hz}$.

Calculer la tension moyenne pour les angles de retard à l'amorçage de :

$\alpha = 30^\circ, 60^\circ$ et une chute de tension de 1.5V dans chaque thyristor.

EX.N°4.15 : Un redresseur en pont triphasé complètement commandé est alimenté par une tension de 220V , $f=50\text{Hz}$. L'inductance de la source d'alimentation est de 0.9mH . Calculer l'angle d'empiétement pour un angle $\alpha = 30^\circ$ et un courant de charge de 60 A .

EX.N°4.19 : Dédire l'expression générale de la tension moyenne d'un redresseur complètement commandé d'ondulation d'ordre p en tenant compte du phénomène d'empiétement.