

TD N°6 : Les Onduleurs autonomes.

EX.N°6.1 : Un onduleur monophasé alimente une charge RL , $R = 8 \Omega$ et $L = 0.02 \text{ H}$ à partir d'une source continue de 200 V. L'onduleur fonctionne avec une fréquence de 50 Hz .

- a) Calculer et tracer les formes d'ondes des tensions et courant de sortie durant les deux premières périodes pour la commande symétrique et décalée avec un décalage de 90° .
- b) Calculer la puissance de charge en régime permanent pour les deux cas.

EX.N°6.2 : L'onduleur de l'exercice précédent est commandé pour obtenir une forme d'onde à MLI en créneaux à cinq étapes de conduction par alternance. Calculer et tracer les formes d'ondes des tensions et courant de sortie durant les deux premières périodes, lorsque la sortie vaut la moitié du maximum.

EX.N°6.3 : L'onduleur de l'exercice N°7.1 est commandé pour obtenir une forme d'onde à MLI unipolaire à partir d'une onde triangulaire de fréquence de 500 Hz, avec le signal de référence réglé pour obtenir la moitié du maximum . Calculer et tracer les formes d'ondes des tensions et courant de sortie durant les deux premières périodes, lorsque la sortie vaut la moitié du maximum.

EX.N°6.4 : Un onduleur triphasé en pont alimente une charge purement résistive de 10Ω montée en étoile à partir d'une source continue de 200 V.

- a) Calculer le courant efficace de sortie, le courant efficace des transistors et la puissance dans la charge pour la commande 120° et 180° .
- b) Calculer les tensions simples et composées pour la commande 120° et 180°

EX.N°6.5 : Un onduleur triphasé en pont alimente une charge RL montée en étoile, $R = 2 \Omega$ et $L = 0.004 \text{ H}$ à partir d'une source continue de 240 V. L'onduleur fonctionne avec une fréquence de 50 Hz et une commande de 180° . Calculer et tracer la forme d'onde du courant de ligne.

EX.N°6.6 : Un onduleur triphasé en pont avec une commande de 180° alimente une charge purement résistive de 100Ω montée en étoile à partir d'une source continue de 220 V et fonctionne avec une fréquence de 60 Hz.

- a) Développer en série de Fourier la tension composée.
- b) Calculer la valeur efficace de la tension composée.
- c) Calculer la valeur efficace de la tension simple.
- d) Calculer la valeur efficace du fondamentale de la tension composée.
- e) Calculer le THD de la tension composée.