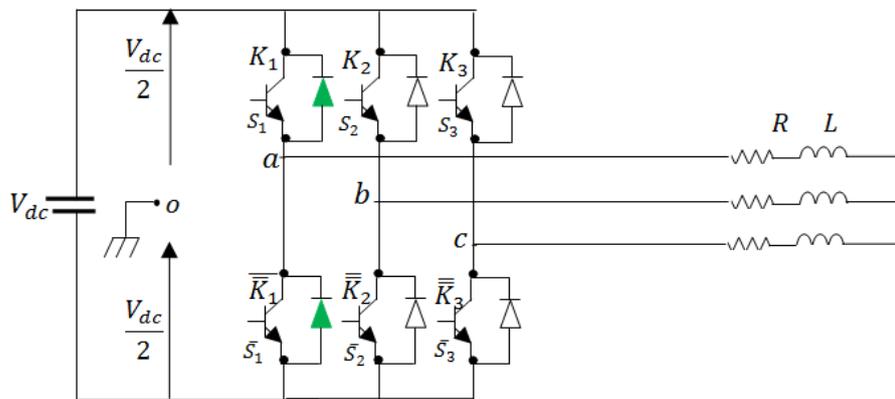


TD 1: Les convertisseurs PWM triphasé

Exercice N°1 :

La figure 1 représente la structure d'un onduleur PWM triphasé à deux niveaux.

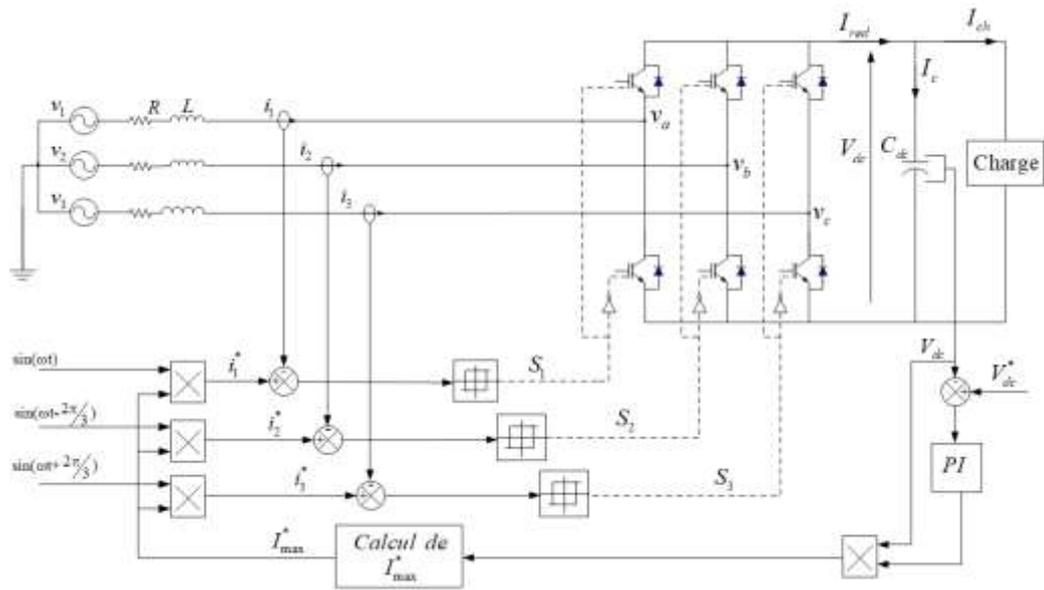


- 1- Exprimer les trois tensions v_{ao} , v_{bo} et v_{co} en fonction des signaux de commande (S_1 , S_2 et S_3) et la tension continue V_{dc} .
- 2- Exprimer les tensions composées V_{ab} , V_{bc} et V_{ca} en fonction des signaux de commande (S_1 , S_2 , S_3) et la tension continue V_{dc} .
- 3- Exprimer la tension v_{no} en fonction des tensions v_{ao} , v_{bo} et v_{co} .
- 4- Exprimer les trois tensions simples de sortie de l'onduleur en fonction des tensions v_{ao} , v_{bo} et v_{co} .
- 5- Exprimer les trois tensions simples de sortie de l'onduleur en fonction des signaux de commande (S_1 , S_2 , S_3).
- 6- Si on applique sur les interrupteurs de l'onduleur le vecteur des signaux de commande (010).
 - 6-1 Déterminer les tensions de sortie de l'onduleur dans les deux repères (abc) et ($\alpha\beta$).
 - 6-2 Représenter le vecteur de tension généré par l'onduleur dans le plant ($\alpha\beta$).

Exercice N°2 :

La figure 2 représente le schéma bloc de la commande par hystérésis d'un convertisseur PWM à absorption de courant sinusoïdal.

- 1- Quel est le principe de cette commande?
- 2- Quels sont les modes de fonctionnements du convertisseur? Donner le diagramme de Fresnel correspondant chaque mode.
- 3- Quel est la grandeur de contrôle dans cette commande?



- 4- Quel est l'intérêt d'utiliser la régulation de la tension V_{dc} ?
- 5- Donner le schéma fonctionnel de régulation de la tension V_{dc} .
- 6- Déterminer les expressions des deux paramètres du régulateur PI de la tension V_{dc} (k_p et k_i).
- 7- Exprimer le courant I_{max}^* en fonction de la tension maximal du réseau V_{max} et la tension V_{dc} .