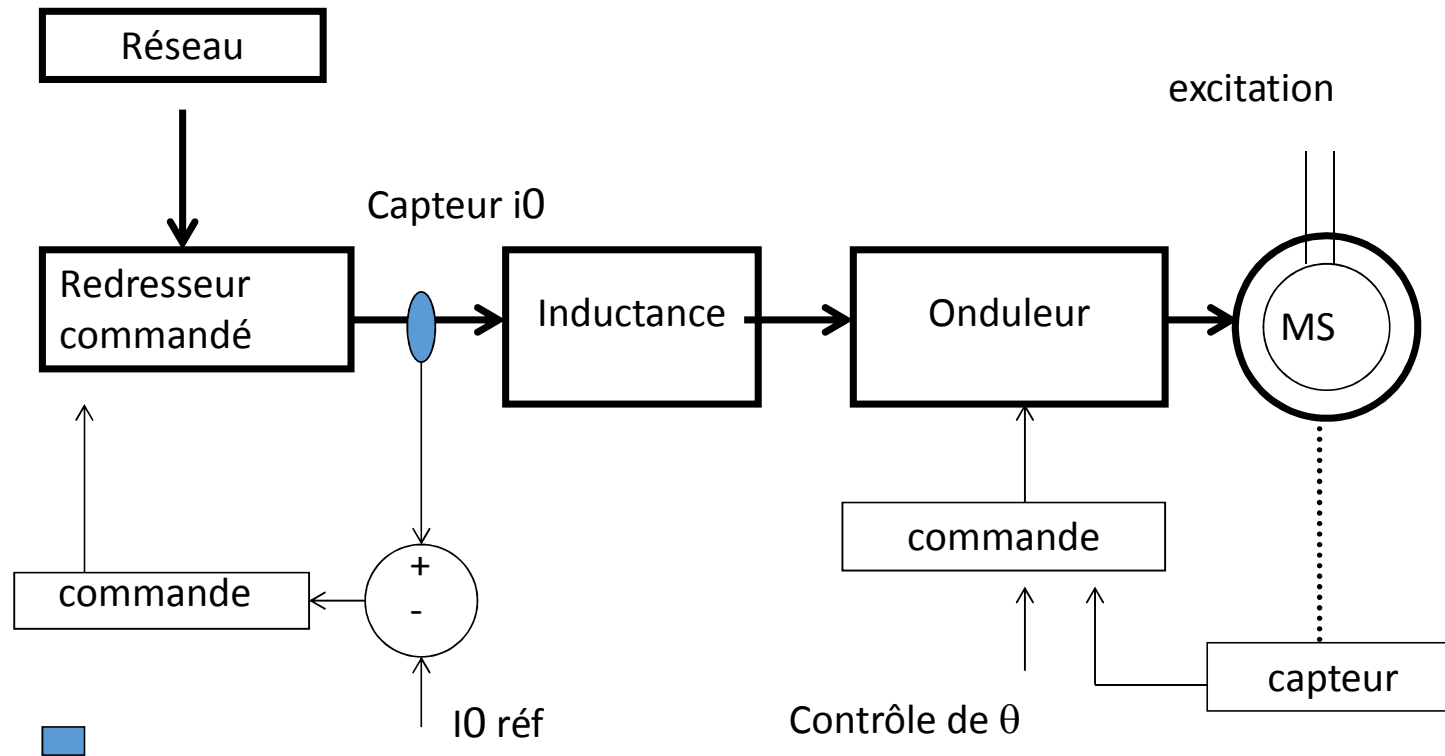


Schéma de principe (onduleur de courant)



Convertisseur DC/AC - LES ONDULEURS

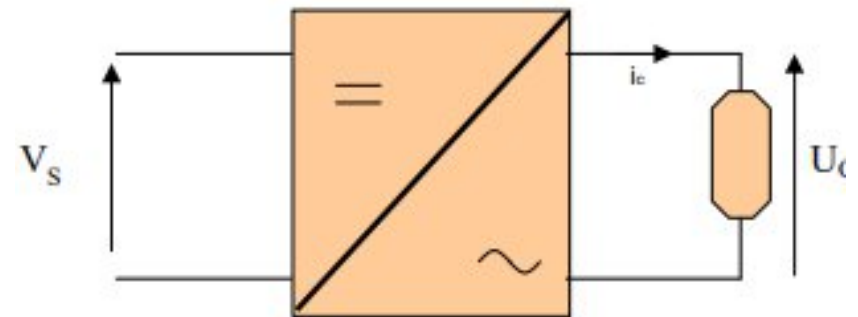
Généralités :

Un onduleur est un convertisseur statique (Continu – Alternatif) fournissant à partir d'une **source de tension continu** une **onde de tension ou de courant de fréquence variable**.

- Un commutateur **de tension** est un onduleur dont l'onde de tension est imposée à la charge.
- Un commutateur **de courant** est un onduleur dont l'onde de courant est imposée à la charge.

Un **onduleur est assisté**, si la fréquence et la tension sont imposées par le réseau, dans le cas présent nous pourrions régler la fréquence et la tension, l'**onduleur** sera donc **autonome**.

Applications : Power supply and motor drive applications



Convertisseur DC/AC - LES ONDULEURS

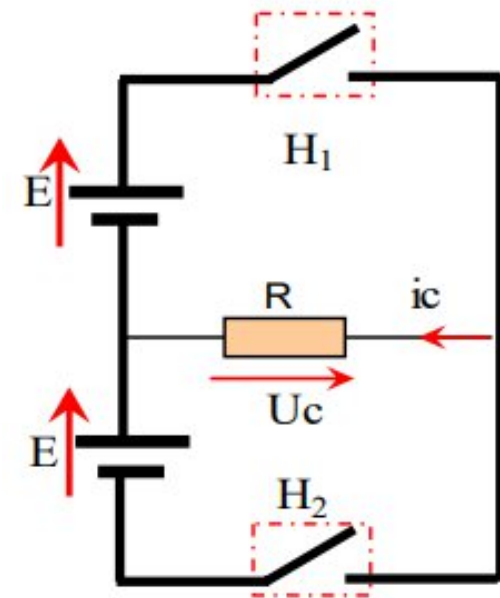
2- Onduleur à deux interrupteurs électroniques:

2.1- Charge résistive:

Deux alimentations délivrant deux tensions, continues et égales, alimentent une charge résistive par l'intermédiaire de deux interrupteurs H1 et H2.

Ces deux interrupteurs peuvent être des transistors ou des thyristors, composants électroniques **unidirectionnels commandés**.

Si le premier interrupteur est fermé, l'autre est **nécessairement** ouvert et inversement. Le basculement des interrupteurs est **pratiquement instantané**.



Convertisseur DC/AC - LES ONDULEURS

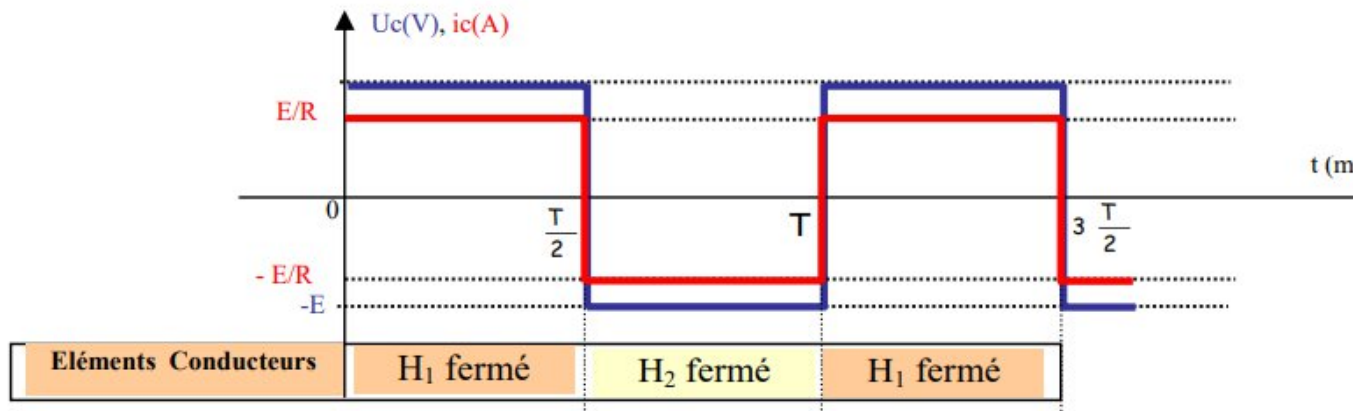
2- Onduleur à deux interrupteurs électroniques:

2.1- Charge résistive:

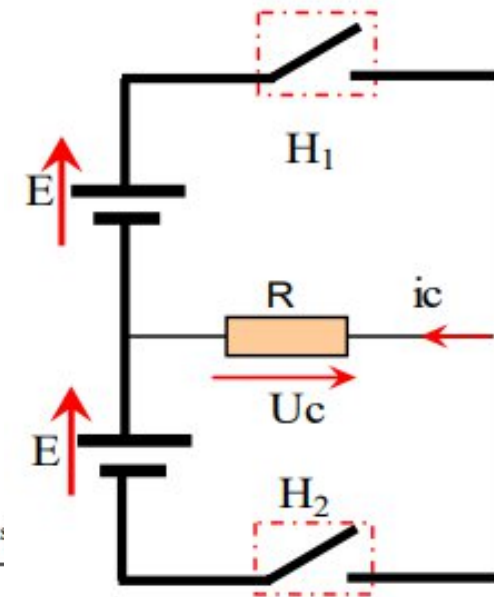
La tension U_c ne peut donc prendre que les deux valeurs suivant le cas:

- H_1 fermé H_2 ouvert $U_c = E.$
- H_1 ouvert H_2 fermé $U_c = -E.$

La valeur moyenne de U_c est $\bar{U}_c = 0V$ de même pour le courant $\bar{I}_c = 0A.$



La valeur efficace de U_c est $U_c = E.$ et pour le courant est $I_c = \frac{E}{R}.$



Tensions fixes -> tension-courant alternatif de fréquence réglable.

Convertisseur DC/AC - LES ONDULEURS

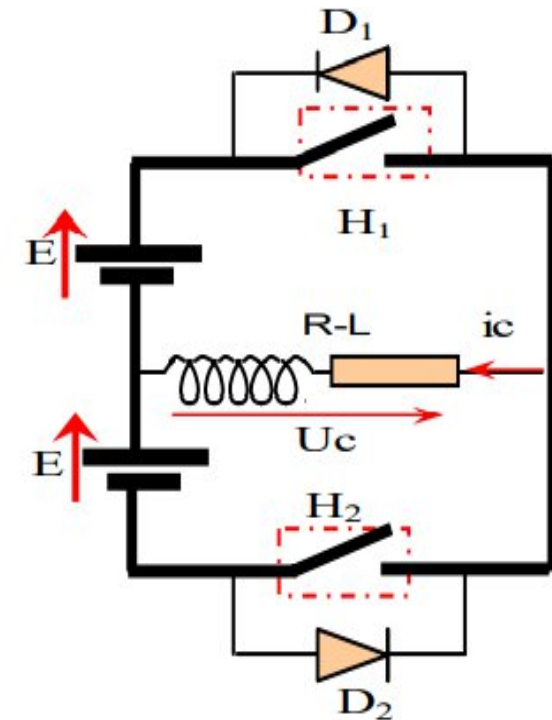
2- Onduleur à deux interrupteurs électroniques:

2.2- Charge résistive et inductive:

Pour une charge fortement inductive, **l'adjonction de deux diodes montées en antiparallèle sur les interrupteurs est obligatoire** pour permettre à la bobine, de restituer l'énergie emmagasinée.

La tension U_c ne peut donc prendre que les deux valeurs suivantes :

- | | | |
|----------------|--------------|-------------|
| • H_1 fermé | H_2 ouvert | $U_c = E.$ |
| • H_1 ouvert | H_2 fermé | $U_c = -E.$ |



Convertisseur DC/AC - LES ONDULEURS

2- Onduleur à deux interrupteurs électroniques:

2.2- Charge résistive et inductive:

Temps	Courant i_c	Tension U_c	Interrupteurs Commandés	Eléments Passants
$0 < t < t_1$	$i_c < 0$	$U_c > 0, U_c = E$	H_1 : fermé	D_1 Passante
$t_1 < t < \frac{T}{2}$	$i_c > 0$	$U_c > 0, U_c = E$	H_1 : fermé	H_1 Passante
$\frac{T}{2} < t < t_2$	$i_c < 0$	$U_c < 0, U_c = -E$	H_2 : fermé	D_2 Passante
$t_2 < t < T$	$i_c > 0$	$U_c < 0, U_c = -E$	H_2 : fermé	H_2 Passante

