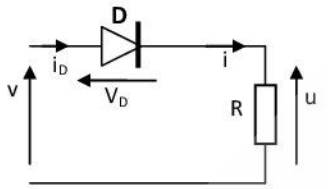
www.students.com

Redressement non commandé

Redresseur monophasé- simple alternance-

Schéma de montage



Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de u :

$u_{moy} = V\sqrt{2}/\pi$

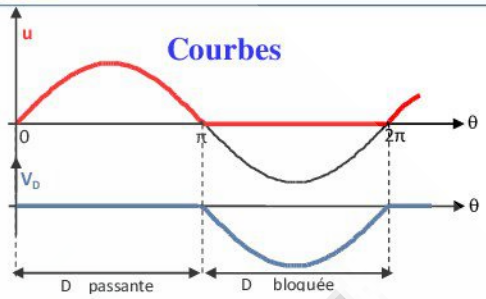
Valeur efficace de u :

$U = V\sqrt{2}/2$

Tension maximale supportée par la diode :

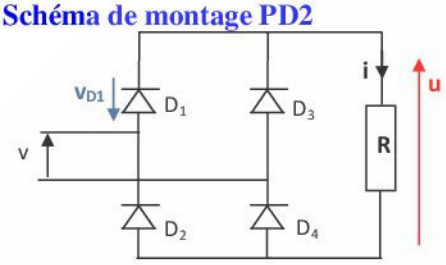
$V_{Dmax} = V\sqrt{2}$

Courbes



Redresseur monophasé- double alternance-

Schéma de montage PD2



Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de u :

$u_{moy} = 2V\sqrt{2}/\pi$

Valeur efficace de u :

$U = V$

Tension maximale supportée par la diode :

$V_{Dmax} = V\sqrt{2}$

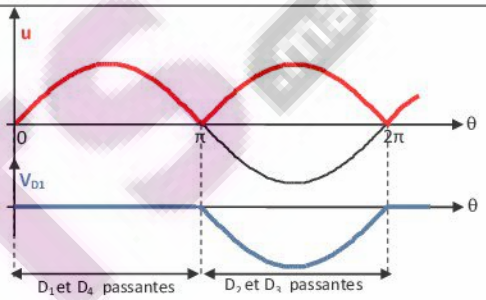
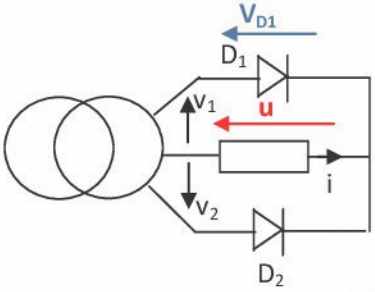


Schéma de montage P2



Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de u :

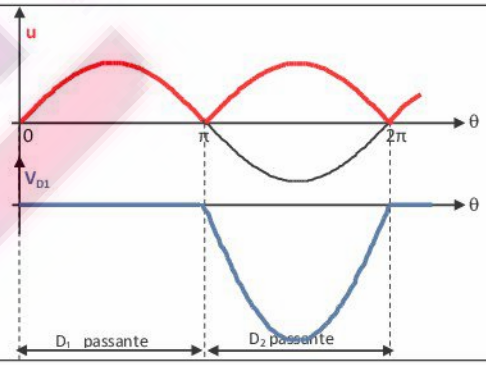
$u_{moy} = 2V\sqrt{2}/\pi$

Valeur efficace de u :

$U = V$

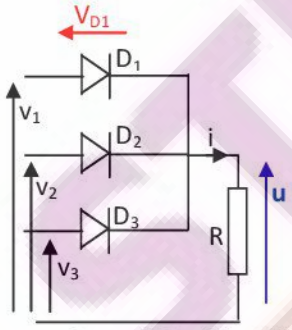
Tension maximale supportée par la diode :

$V_{Dmax} = 2V\sqrt{2}$



Redresseur triphasé

Schéma de montage P3



1, 2 et 3 système triphasé équilibré

Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de u :

$u_{moy} = 3\sqrt{3}\,V\sqrt{2}/2\pi$

Valeur efficace de u :

$U=V\sqrt{[1+(\sin 2\pi/3)/2\pi/3]}$

Tension maximale supportée par la diode :

$V_{Dmax} = \sqrt{3}.V\sqrt{2}$

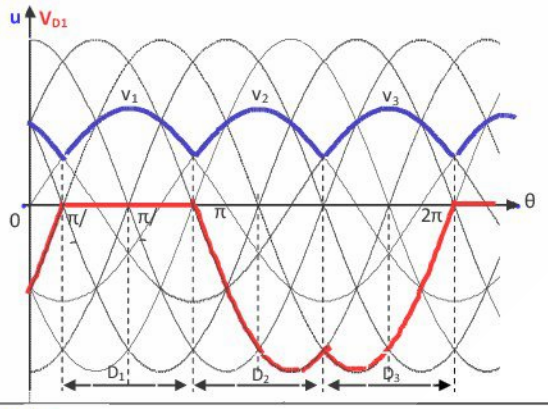
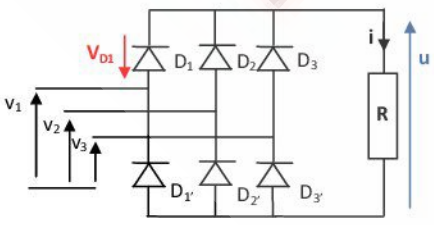


Schéma de montage PD3



1, 2 et 3 système triphasé équilibré

Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de u :

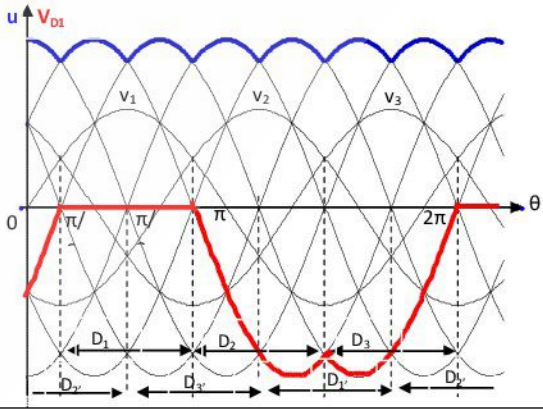
$u_{moy} = 3\sqrt{3}\,V\sqrt{2}/\pi$

Valeur efficace de u :

$U= \sqrt{3}V\sqrt{[1+(\sin \pi/3)/\pi/3]}$

Tension maximale supportée par la diode :

$V_{Dmax} = \sqrt{3}.V\sqrt{2}$



www.students.com

www.students.com

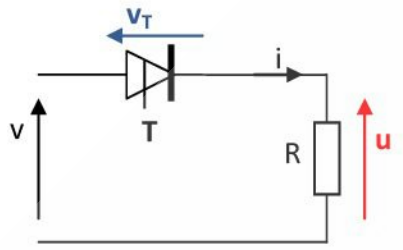
Redressement commandé monophasé

Pour amorcer un thyristor : il faut que **la tension v_T soit positive** et **un courant de gâchette suffisant** le temps que i_{AK} s'établisse. Le thyristor se comporte alors comme **un interrupteur fermé**.

Pour bloquer le thyristor : **annuler le courant i_{AK}** ou **appliquer une tension v_T négative**. Le thyristor se comporte alors comme **un interrupteur ouvert**.

Redresseur commandé - simple alternance-

Schéma de montage



α = l'angle de retard à l'amorçage

Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de u :

$$u_{moy} = V\sqrt{2}/\pi \,.\, (1+\cos\alpha)/2$$

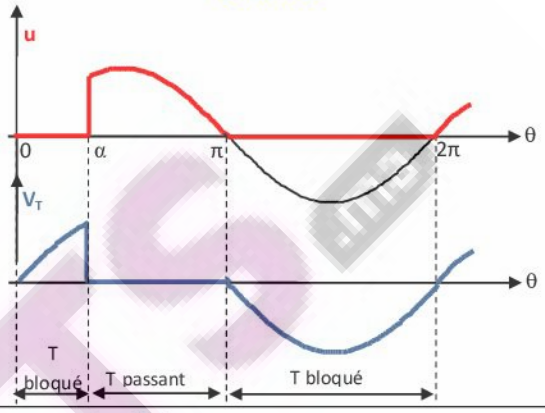
Valeur efficace de u :

$$U=V\sqrt{2}/2 \,.\sqrt{(1-\alpha/\pi+\sin 2\alpha/2\pi)}$$

Tension maximale supportée par le thyristor :

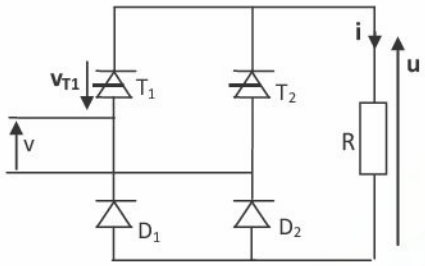
$$V_{Tmax} = V\sqrt{2}$$

Courbes



Redresseur commandé - double alternance – pont mixte

Schéma de montage



α = l'angle de retard à l'amorçage

Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de u :

$$u_{moy} = 2V\sqrt{2}/\pi \,.\, (1+\cos\alpha)/2$$

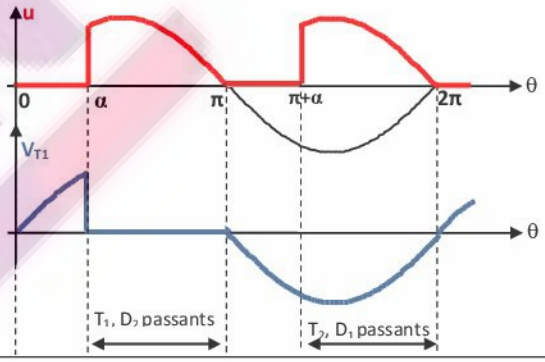
Valeur efficace de u :

$$U=V.\sqrt{(1-\alpha/\pi+\sin 2\alpha/2\pi)}$$

Tension maximale supportée par le thyristor :

$$v_{Tmax} = v_{Dmax} = V\sqrt{2}$$

Courbes



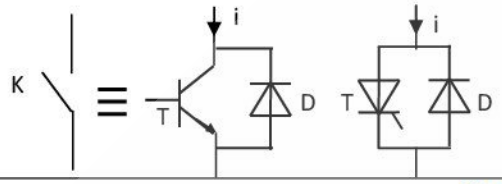
www.students.com

www.students.com

Onduleur autonome monophasé

Interrupteurs électroniques :

L'interrupteur peut être à transistor (ou thyristor si grande puissance), plus une diode de récupération (indispensable si la charge est. inductive).

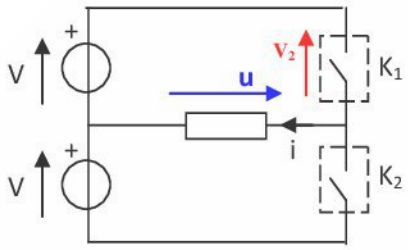


- **K** ouvert ↔ **T** bloque et **D** en inverse
- **K** fermé ↔ **T** commandé :
  - si i > 0 : **T** conduit
  - si i < 0 : **D** conduit

Commande symétrique

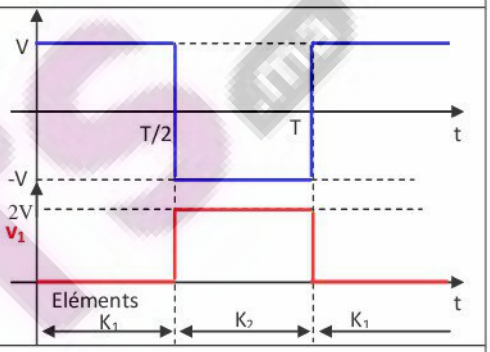
Onduleur en demi-pont à deux interrupteurs

Schéma de montage



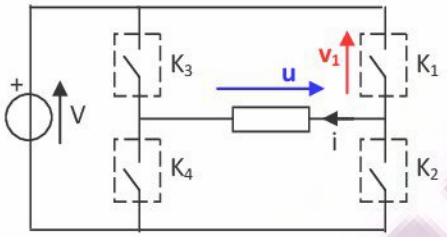
Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de u :
$\bar{u} = 0$ (tension alternative)
Valeur efficace de u :
$U = V$
Tension maximale supportée par les interrupteurs : $v_1 = 2V$



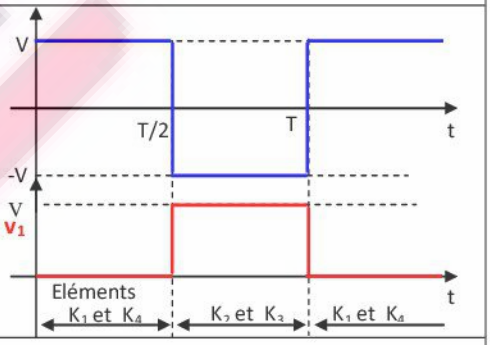
Onduleur en pont à quatre interrupteurs

Schéma de montage



Grandeurs caractéristiques

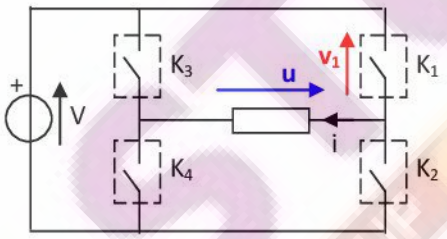
Valeur moyenne de u :
$\bar{u} = 0$ (tension alternative)
Valeur efficace de u :
$U = V$
Tension maximale supportée par les interrupteurs : $v_1 = V$



Commande décalée

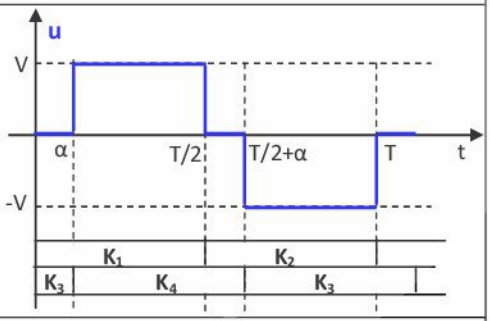
Onduleur en pont à quatre interrupteurs

Schéma de montage



Grandeurs caractéristiques

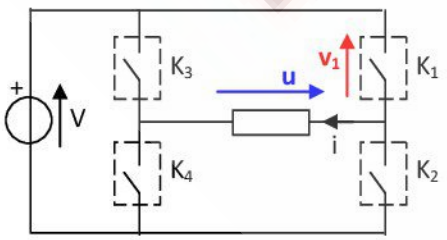
Valeur moyenne de u :
$\bar{u} = 0$ (tension alternative)
Valeur efficace de u :
$U = V\sqrt{(1-2\alpha/T)}$
Tension maximale supportée par les interrupteurs : $v_1 = V$



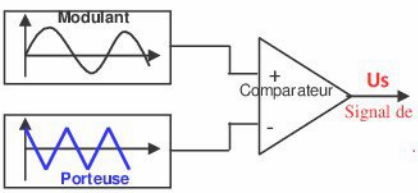
Commande par modulation de largeur d'impulsion : MLI

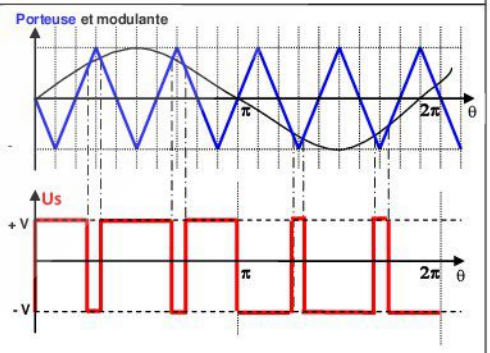
Onduleur en pont à quatre interrupteurs

Schéma de montage



Principe de commande MLI du bras $K_1 - K_2$





www.students.com

www.students.com

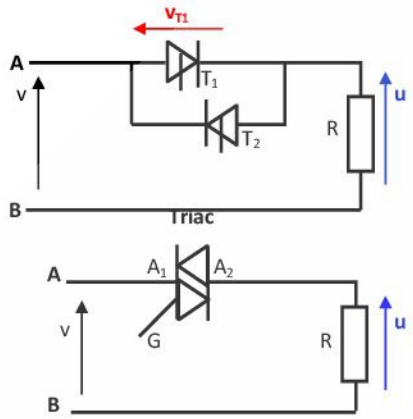
Gradateur monophasé

Interrupteurs électroniques :

Il est constitué par deux thyristors tête-bêche. Pour les faibles puissances, les deux thyristors sont remplacés par un triac.

Commande par la phase

Schéma de montage



Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de la tension u :

$\bar{u} = 0$ (tension alternative)

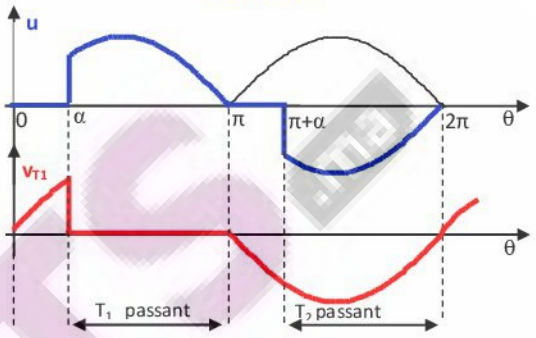
Valeur efficace de la tension u

$U = V.\sqrt{(1 - \alpha/\pi + \sin 2\alpha / 2\pi)}$

Tension maximale supportée par les éléments

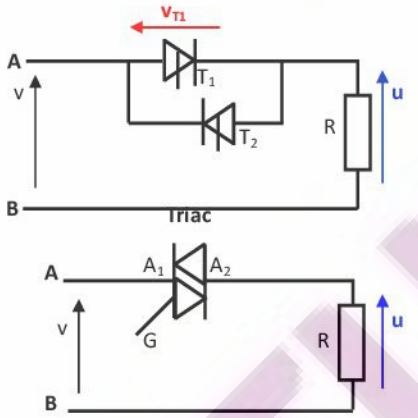
$v_{Tmax} = V\sqrt{2}$

Courbes



Commande par train d'ondes

Schéma de montage



Grandeurs caractéristiques

Valeur moyenne de la tension u :

Soit $\bar{u} = 0$ (tension alternative)

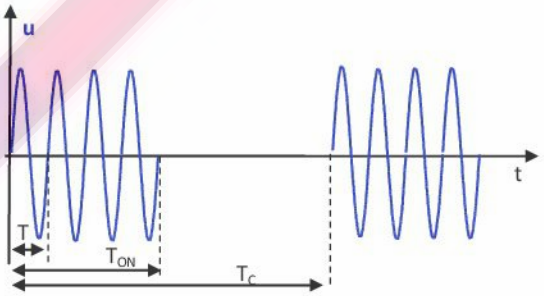
Valeur efficace de la tension u

$U = V.\sqrt{\alpha}$ avec $\alpha = T_{ON}/Tc$

Tension maximale supportée par les éléments

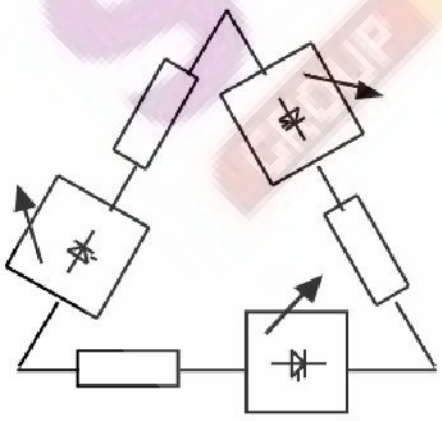
$v_{T1max} = v_{T2max} = V\sqrt{2}$

Courbes

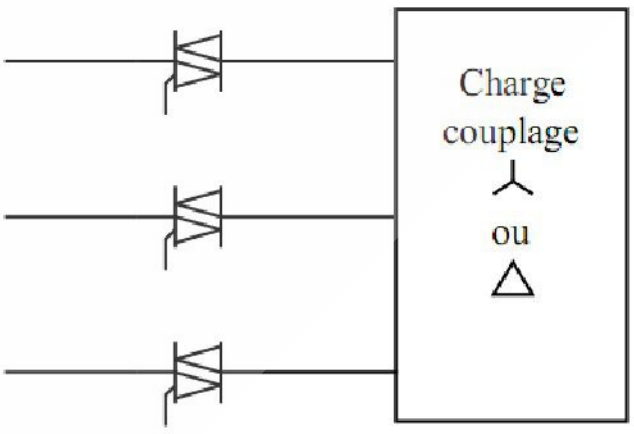


Gradateur triphasé

Groupement triangle de 3 gradateurs monophasés



Montage gradateur triphasé



www.students.com