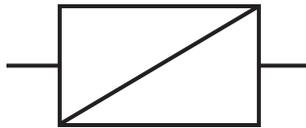


Redressement non commandé

1. Présentation

Le redressement est la conversion d'une tension alternative en une tension continue.

Symbole synoptique :



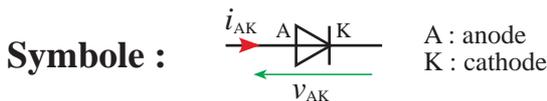
On l'utilise pour alimenter un récepteur en continu à partir du réseau de distribution alternatif.

2. Composant utilisé pour le redressement : la diode

2.1. La diode

La diode est un dipôle passif polarisé.

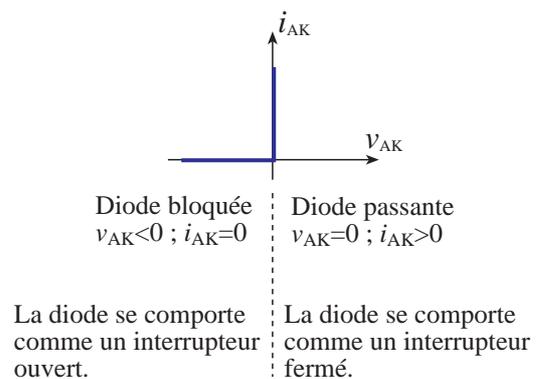
En électrotechnique la diode est équivalente à un interrupteur unidirectionnel à ouverture est fermeture naturelle, donc non commandé.



Caractéristique d'une diode parfaite :

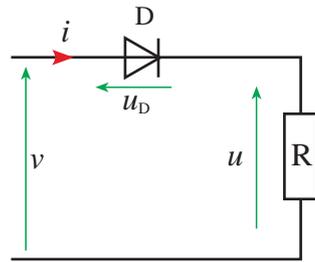
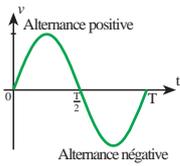
La diode sera bloquée si la tension v_{AK} est négative

Si la diode est passante, alors la tension v_{AK} est nulle.



2.2. Redressement simple alternance

Montage :



Loi des mailles :

Loi d'Ohms pour la charge :

Alternance négative :

Alternance positive :

Résumé :

Alternance positive :

$$u_D =$$

$$u =$$

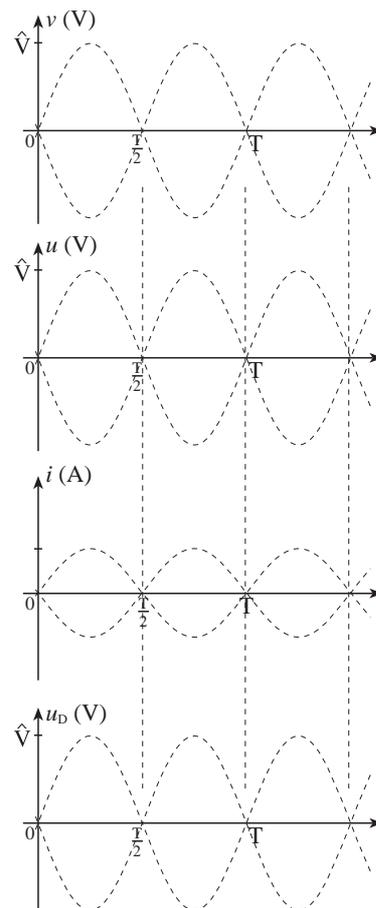
$$i =$$

Alternance négative :

$$u_D =$$

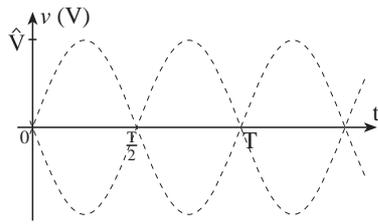
$$u =$$

$$i =$$

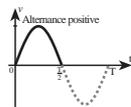


3. Redressement double alternance

3.1. Principe de fonctionnement



Alternance positive



Diodes passantes :

Tensions :

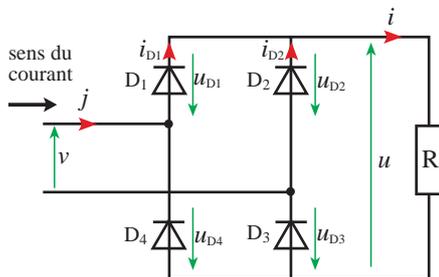
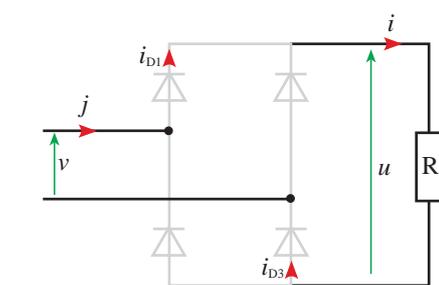
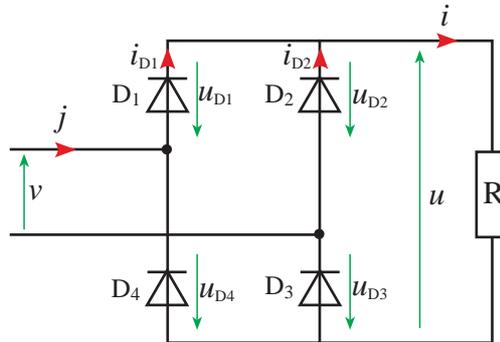


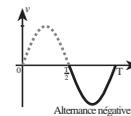
Schéma équivalent



Loi des mailles



Alternance négative



Diodes passantes :

Tensions :

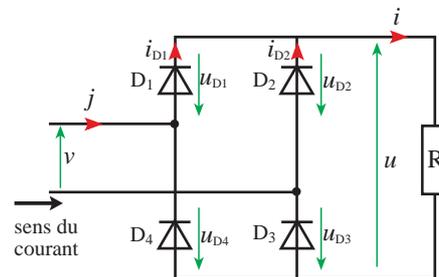
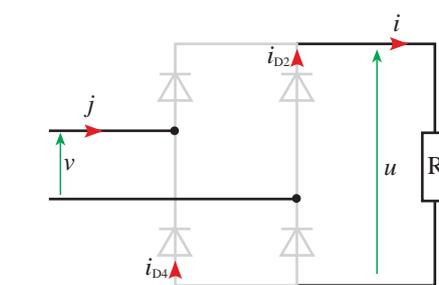
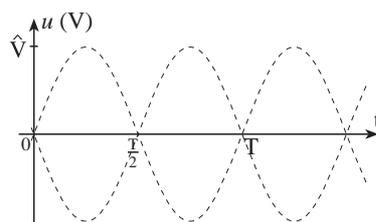


Schéma équivalent



Loi des mailles



3.2. Remarques

Le montage des quatre diodes s'appelle un
Ce montage est encore connu sous un nom plus familier :

3.3. chronogrammes

Alternance positive

Diodes passantes :

$$\begin{aligned}
 u_{D1} &= & u_{D3} &= \\
 u &= & i &= \\
 j &= & & \\
 i_{D1} &= & i_{D3} &=
 \end{aligned}$$

Loi des mailles passant par v , u_{D1} et u_{D2} :

Donc : $u_{D2} =$

De la même façon : $u_{D4} =$

Alternance négative

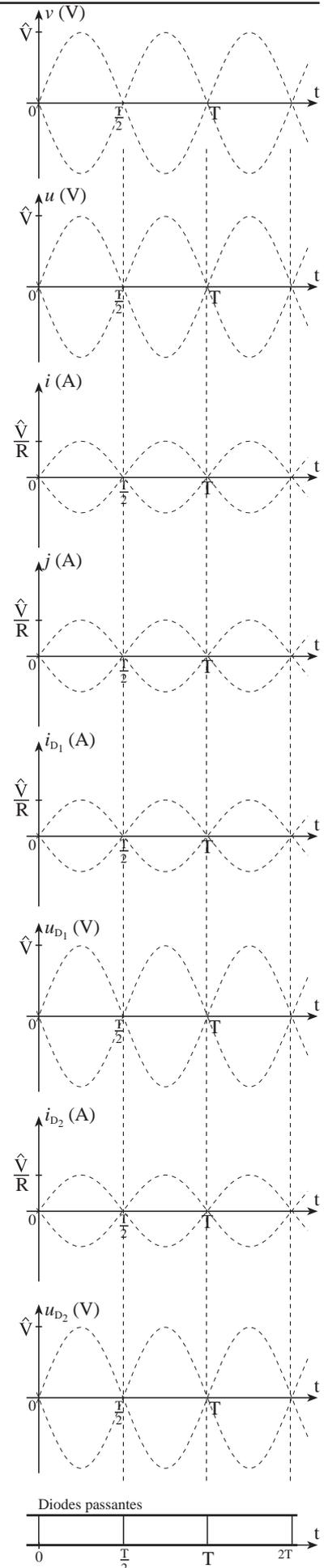
Diodes passantes :

$$\begin{aligned}
 u_{D2} &= & u_{D4} &= \\
 u &= & i &= \\
 j &= & & \\
 i_{D2} &= & i_{D4} &=
 \end{aligned}$$

Loi des mailles passant par v , u_{D1} et u_{D2} :

Donc : $u_{D1} =$

De la même façon : $u_{D3} =$



3.4. Grandeurs caractéristiques

Période :

Valeurs instantannées :

Valeur moyenne :

La valeur moyenne se mesure avec :

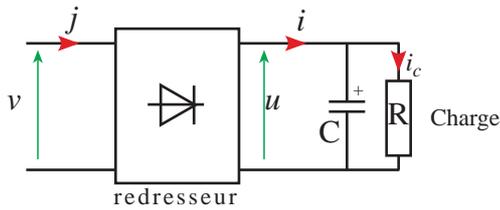
Valeur efficace :

La valeur efficace se mesure avec :

*RMS : Root (racine carré) Mean (valeur moyenne) Square (carré)
Ce qui veut dire que l'appareil mesure la vraie valeur efficace en utilisant sa définition
mathématique :*

4. Filtrage par condensateur : lissage de la tension

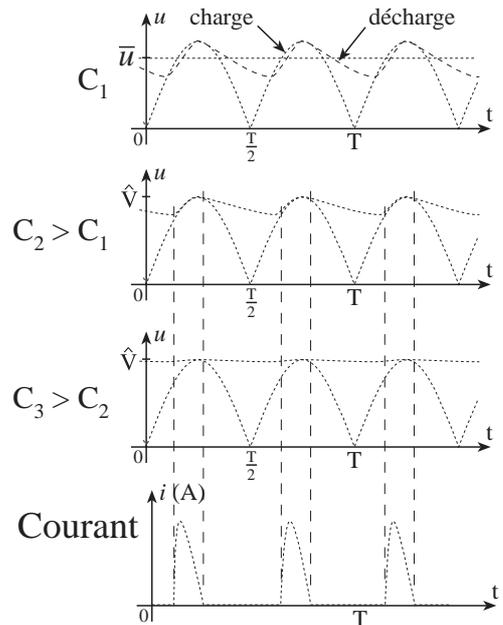
On place en parallèle avec la charge un condensateur de capacité C .



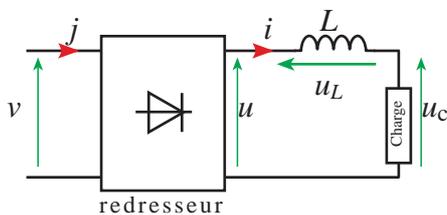
Observation :

Inconvénient :

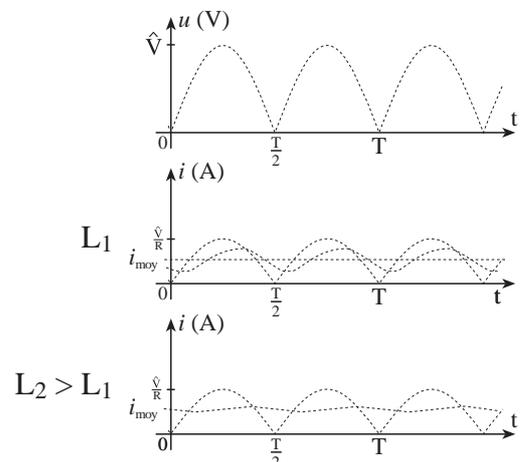
Choix de la capacité du condensateur :



5. Filtrage par inductance : lissage du courant



Observation :

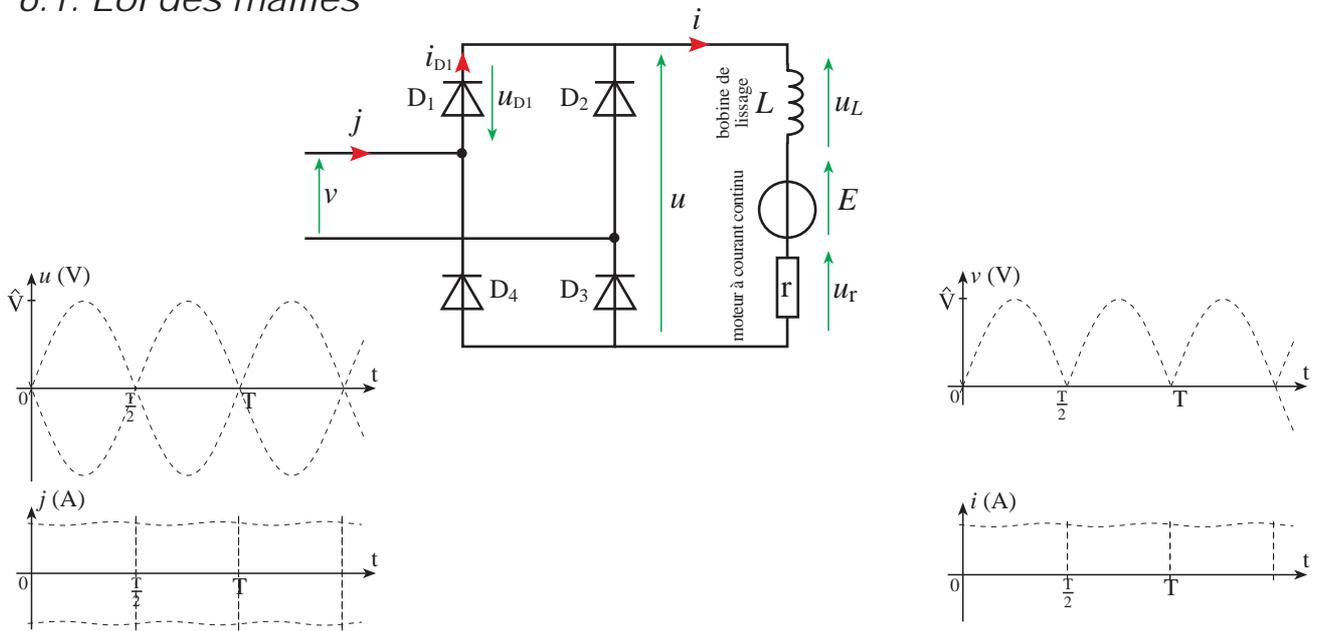


Choix de l'inductance de la bobine

6. Débit sur une charge R, L, E

Exemple de charge R, L, E :

6.1. Loi des mailles



Loi des mailles :

On passe aux valeurs moyennes :

Tension moyenne aux bornes d'une bobine parfaite :

f.e.m. du moteur :

Avec :

Courant moyen dans la charge :