

# Les alimentations à découpage



- C'est la technologie la plus utilisée actuellement depuis les années 1970.
- On rencontre des alimentations à découpage dans tous les appareils, depuis les plus faibles puissances jusqu'aux très fortes puissances.

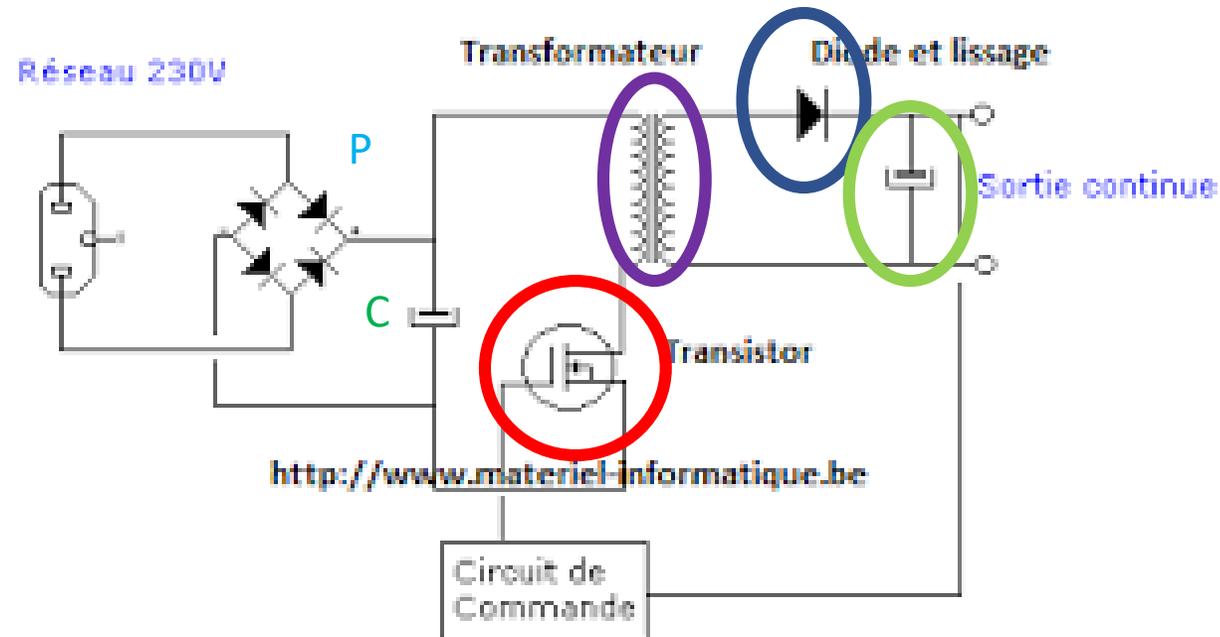


# Les alimentations à découpage

- Principe:

On utilise une self (ou inductance) ou transformateur, un interrupteur constitué par un transistor, une diode et un condensateur.

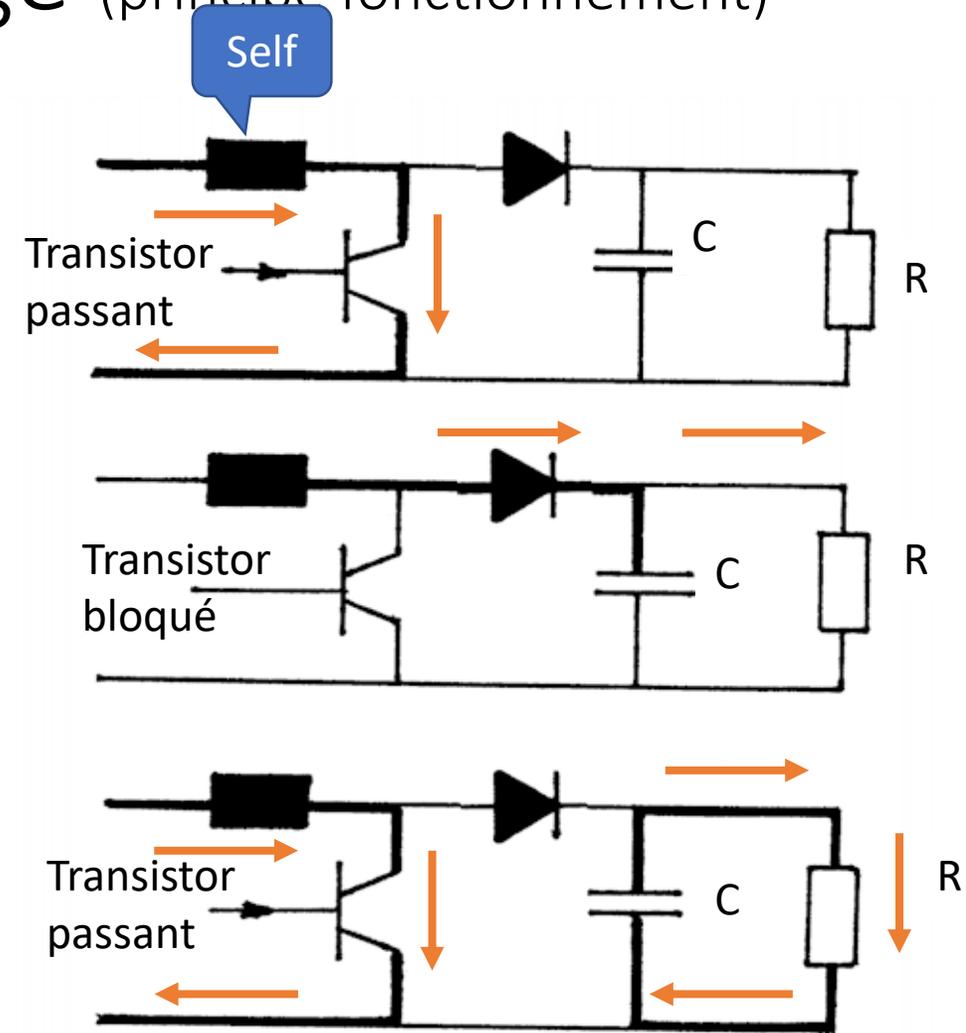
L'électronique ne fonctionnant pas à partir de tensions alternatives on commence par redresser la tension secteur avec le pont de diodes P et le condensateur C



Le transistor joue le rôle d'interrupteur commandé, le transformateur stocke l'énergie et la transmet au secondaire en abaissant la tension, la Diode redresse et le condensateur filtre

# Les alimentations à découpage (principe fonctionnement)

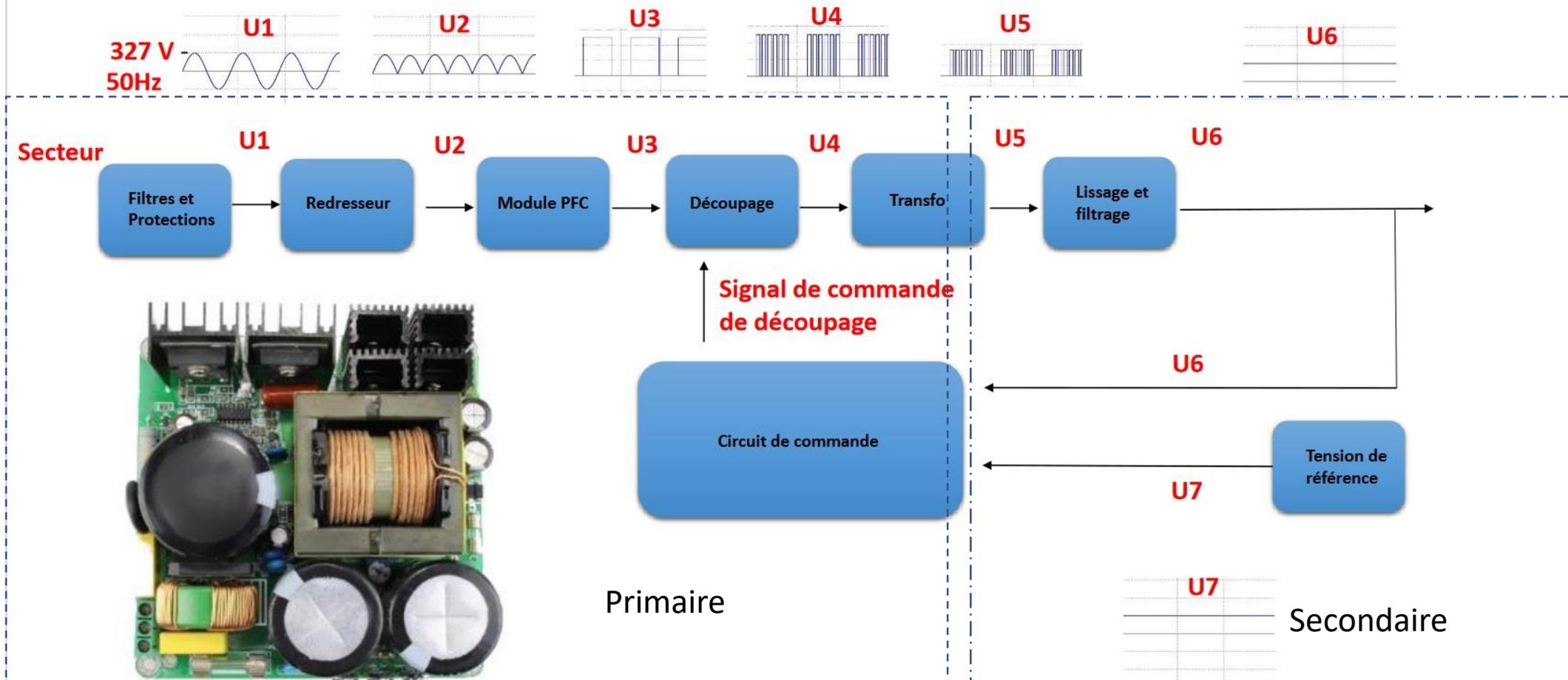
1. Charge de la self (ou primaire du transformateur) pendant la conduction du transistor
2. Transfert de l'énergie de la self vers le condensateur C et le récepteur R lorsque le transistor est bloqué
3. Transfert de l'énergie du condensateur C vers le récepteur R, pendant que la self se recharge pendant conduction du transistor



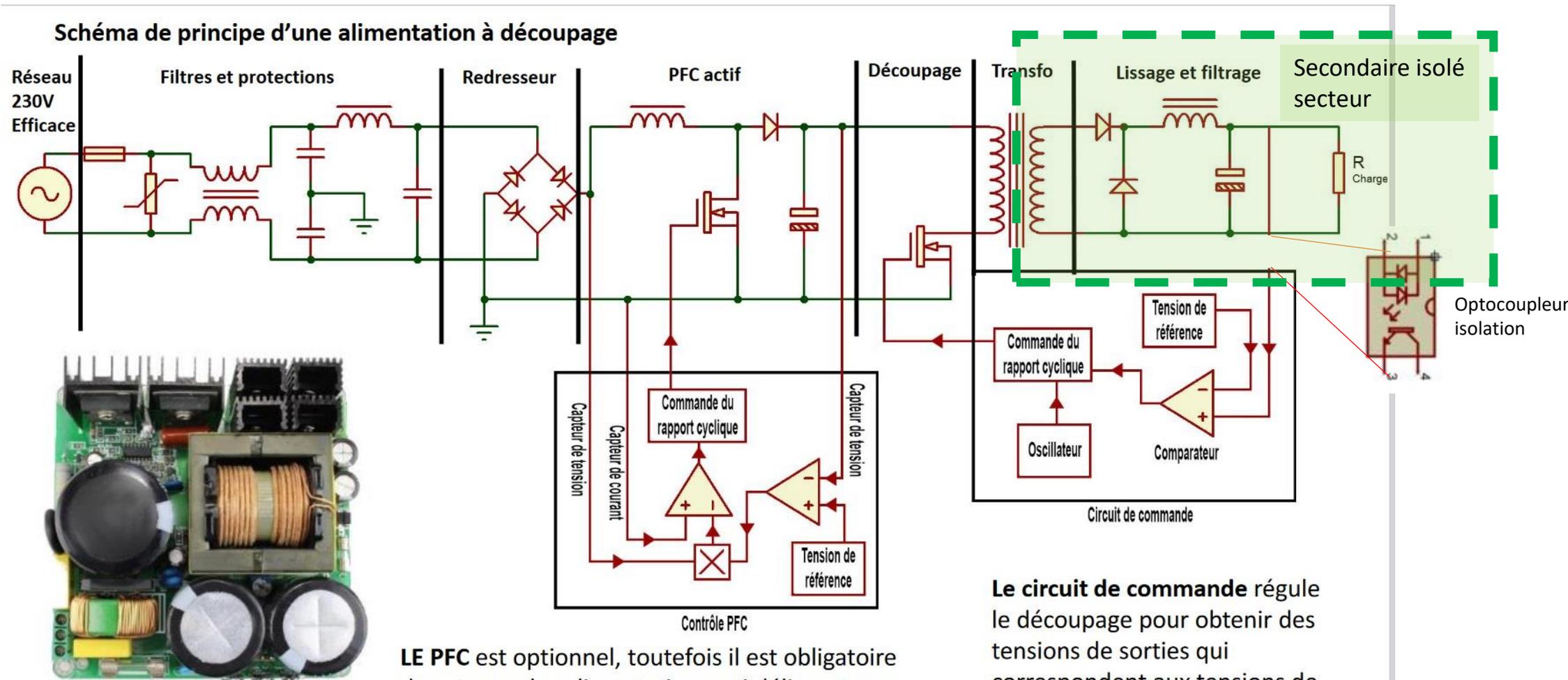
# Schéma blocs alimentation à découpage

(Aimable contribution du Repair cafe de Paris!)

Schéma de principe d'une alimentation à découpage



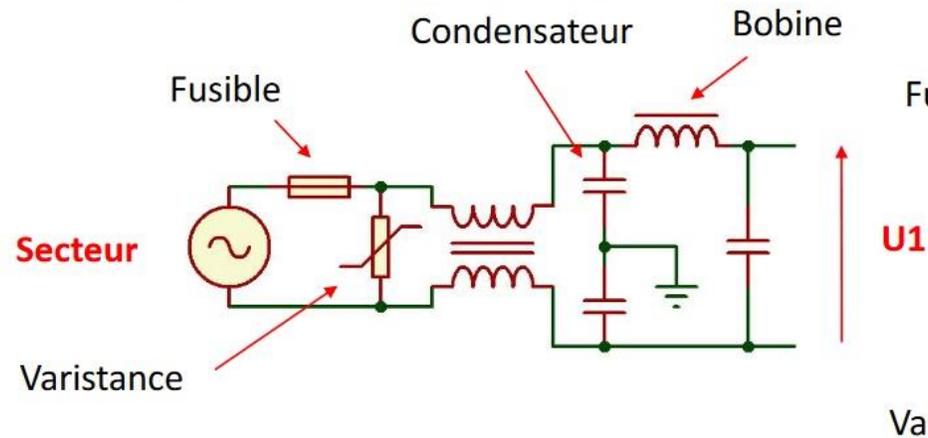
# Schéma principe alimentation à découpage



**Le circuit de commande** régule le découpage pour obtenir des tensions de sorties qui correspondent aux tensions de référence.

# Schéma principe: partie filtres secteur

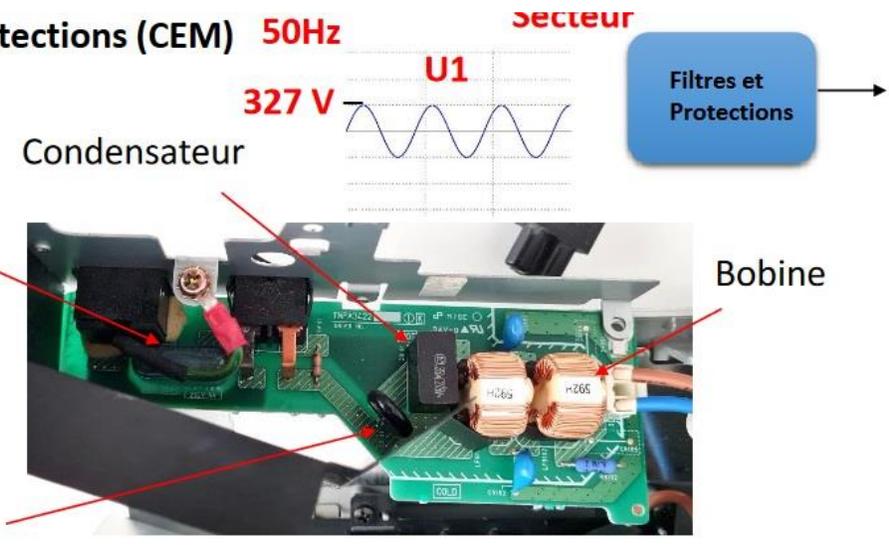
Schéma de principe d'une alimentation à découpage - Filtres et Protections (CEM)  
CEM = Compatibilité électromagnétique



**Les filtres** empêchent les fluctuations à hautes fréquences venant de l'alimentation à découpage (à droite) de venir polluer le secteur (à gauche).

**Les filtres** comprennent :

- des **bobines** et des **condensateurs** associés pour atténuer les fluctuations à haute fréquence du signal.
- des **bobines** dites « self de choc » conçues pour éviter le retour de fluctuations parasites sur le réseau électrique.



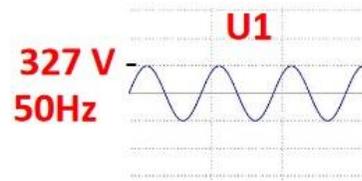
**Les protections** coupent l'alimentation à découpage en cas de surintensité ou de surtension.

**Les protections** comprennent :

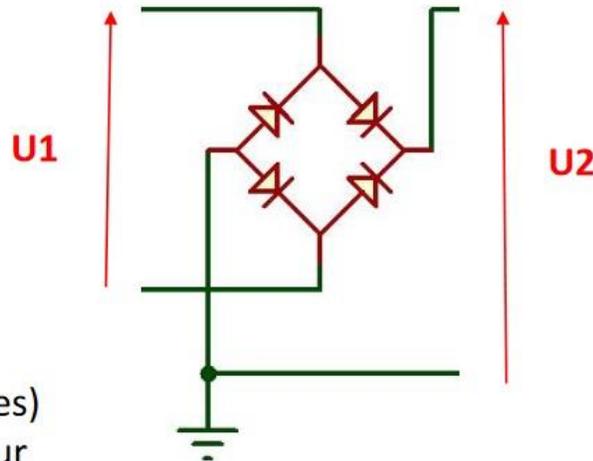
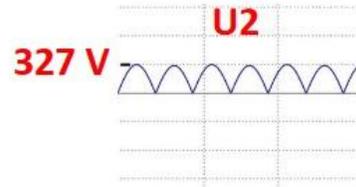
- des **varistances** pour protéger contre les surtensions.
- des **fusibles électriques** pour protéger contre les surintensités.

# Schéma principe: partie redresseur secteur

Schéma de principe d'une alimentation à découpage - Redresseur



pont de diodes



pont de diodes

**Le redresseur** (pont de diodes) comprend quatre diodes pour passer d'un signal alternatif à un signal dont les alternances sont toutes positives.

