

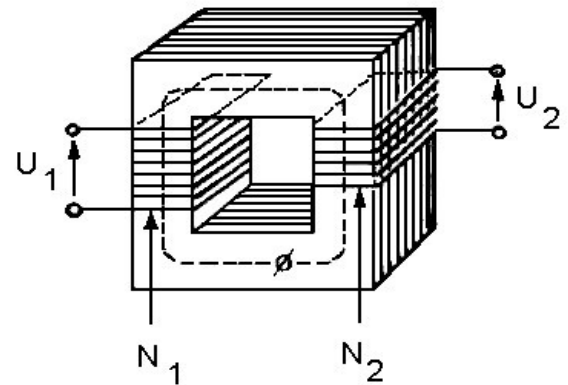
Résumé : Transformateurs et redressement

1. Transformateur

- **Fonction** : Adapter la tension alternative (AC) d'un circuit à un autre.

- **Formule principale** : $N_2 / N_1 = U_2 / U_1 = I_1 / I_2$

- N2 : nombre de spires secondaire
- N1 : nombre de spires primaire
- U2 : tension efficace secondaire
- U1 : tension efficace primaire
- I2 : tension efficace primaire
- I1 : tension efficace secondaire

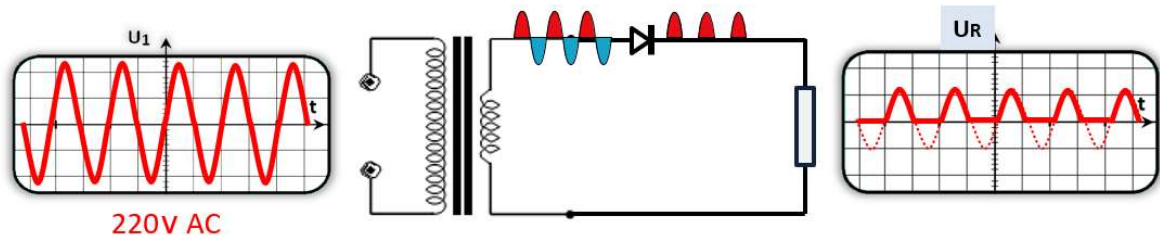


- **Exemple** : Si U1 = 220 V, N1 = 440 spires, et N2 = 24 spires → U2 = 12 V.

2. Redressement

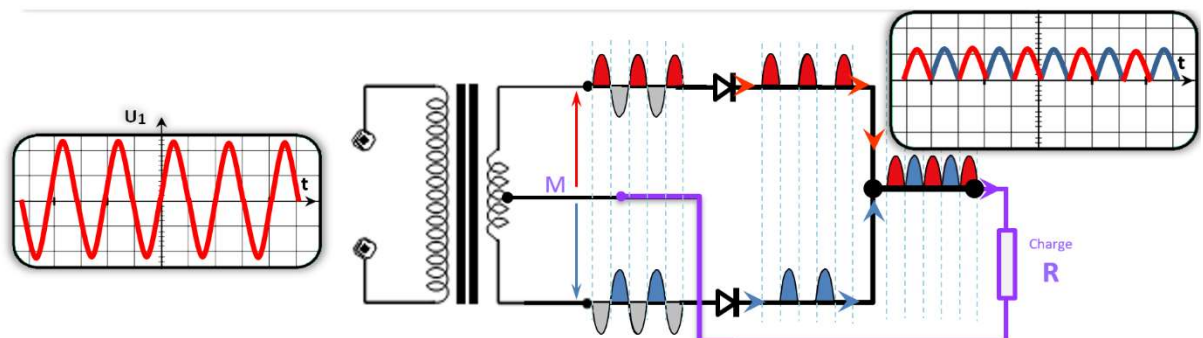
- **Objectif** : Transformer le courant alternatif (AC) en courant continu (DC).

I- Simple alternance : un seul demi-cycle est utilisé.



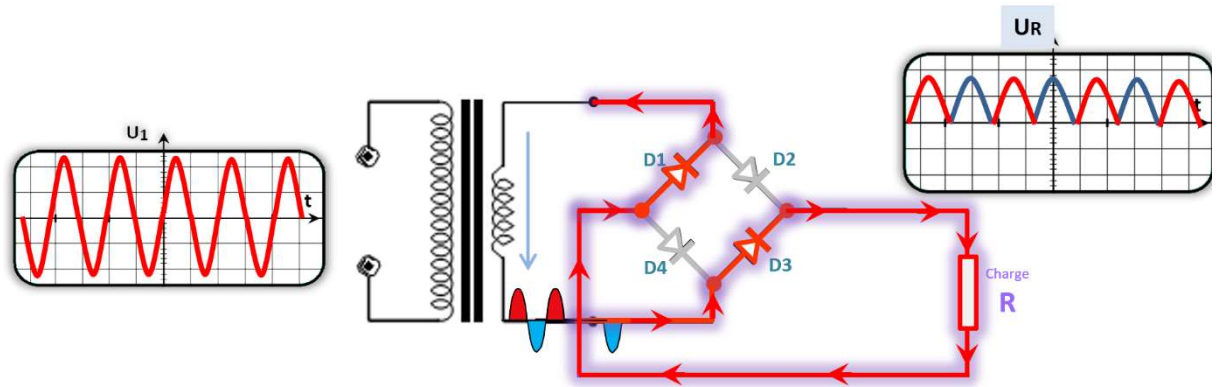
- **Tension maximale après redressement** : $U_{Rmax} = U_{max} - V_D$
- **Tension moyenne après redressement** : $U_{Rmoy} = U_{Rmax} / \pi$
- **Courant moyenne après redressement** : $I_{Rmoy} = U_{Rmax} / \pi \cdot R$

II- Double alternance : les deux demi-cycles sont utilisés (Prise médiane).



- **Tension maximale après redressement** : $U_{Rmax} = U_{max} - V_D$
- **Tension moyenne après redressement** : $U_{Rmoy} = 2 \cdot U_{Rmax} / \pi$
- **Courant moyenne après redressement** : $I_{Rmoy} = 2 \cdot U_{Rmax} / \pi \cdot R$

III- Double alternance : les deux demi-cycles sont utilisés (Pont de Graetz).



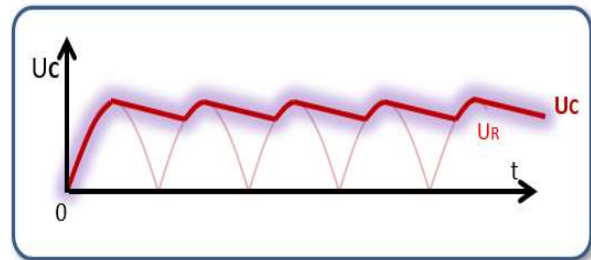
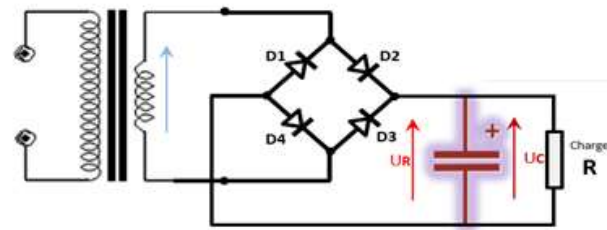
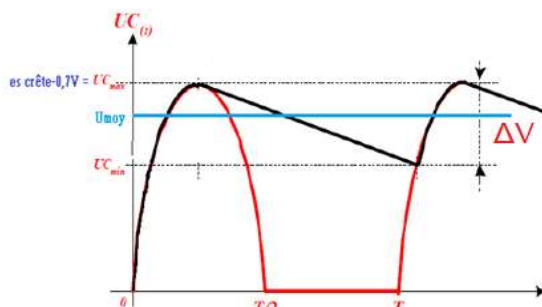
- Tension maximale après redressement : $U_{Rmax} = U_{max} - 2.V_D$
- Tension moyenne après redressement : $U_{Rmoy} = 2.U_{Rmax} / \pi$
- Courant moyenne après redressement : $I_{Rmoy} = 2.U_{Rmax} / \pi.R$

2. Filtrage Redressement

- **Objectif** Le filtrage transforme une tension redressée en une tension aussi constante que possible en utilisant un condensateur.

3. Tension moyenne et ronflement

- Tension moyenne : $U_{Rmoy} = U_{Rmax} - (\Delta V / 2)$
- Tension de ronflement (ondulation) :
 $\Delta V = \eta \times U_{Rmoy}$
 - η : taux d'ondulation (exemple : 10 %)
- Tension minimale : $U_{min} = U_{Rmax} - \Delta V$
- Indice de ronflement : $\eta = \Delta V / U_{Rmoy}$



4. Condensateur de filtrage

- Permet de réduire le ronflement.
- Capacité nécessaire :
 $C = I / (f \times \Delta V)$
 - I : courant moyen
 - f : fréquence du signal redressé