

Echauffement d'un composant ⇒ Puissance moyenne (sauf en cas de signaux à très basses fréquences (qq Hz))

$$P_{moy} = \frac{1}{T} \cdot \int_0^T u \cdot i \cdot dt \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{si charge = résistance : } P_{moy} = \frac{1}{T} \cdot \int_0^T \underbrace{u}_{R \cdot i} \cdot i \cdot dt = R \cdot \frac{1}{T} \cdot \int_0^T \overbrace{i^2}^{I_{eff}^2} \cdot dt = R \cdot I_{eff}^2 \\ \text{si charge = diode : } P_{moy} = \frac{1}{T} \cdot \int_0^T \underbrace{u}_{U_D \approx C^{ste}} \cdot i \cdot dt \approx U_D \cdot \frac{1}{T} \cdot \int_0^T \underbrace{i}_{(i)_{moy}} \cdot dt = U_D \cdot I_{moy} \end{array} \right.$$

Grandeur efficace de signaux particuliers :

- rectangle symétrique : $S_{eff} = S_p$
- pulse de rapport cyclique δ : $S_{eff} = S_p \cdot \sqrt{\delta}$
- sinus complet ou "doublement redressé" : $S_{eff} = \frac{S_p}{\sqrt{2}}$
- sinus "simplement redressé" : $S_{eff} = \frac{S_p}{2}$
- triangle : $S_{eff} = \frac{S_p}{\sqrt{3}}$
- DC + AC : $S_{eff} = \sqrt{DC^2 + AC_{eff}^2}$

Grandeur moyenne de signaux particuliers :

- sinus redressé "simple alternance" : $s_{moy} = \frac{S_p}{\pi}$
- sinus redressé "double alternance" : $s_{moy} = \frac{2 \cdot S_p}{\pi}$

Consommation d'un élément alimenté en DC constant : $P_{moy} = \frac{1}{T} \cdot \int_0^T \underbrace{u}_{E_{CC} = C^{ste}} \cdot i \cdot dt = E_{CC} \cdot \frac{1}{T} \cdot \int_0^T \underbrace{i}_{(i)_{moy}} \cdot dt = E_{CC} \cdot I_{moy}$