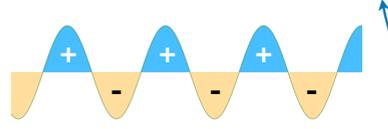
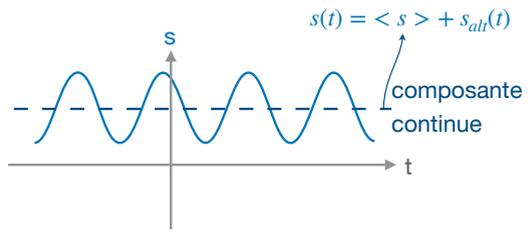


$\langle s \rangle = \frac{\text{Aire sous la courbe pendant une période}}{T}$



un signal périodique dont la valeur moyenne est nulle $\langle s \rangle = 0$ est dit **alternatif**



correspond à la valeur continue qui produirait un échauffement identique dans une résistance.

$S_{eff} = \sqrt{\langle s^2 \rangle}$ pour un signal alternatif

$S_{eff} = \sqrt{\langle s \rangle^2 + S_{alt,eff}^2}$ pour un signal ayant une composante continue

(seul un multimètre TRMS (True RMS) permet de mesurer S_{eff} dans ce cas)

inverse de la période :

$f = \frac{1}{T}$

nombre de répétitions du signal par seconde

unité : Hz

fréquence

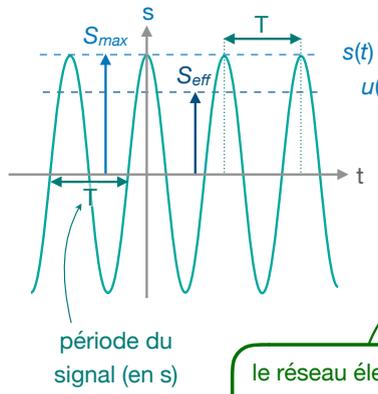
caractéristiques

valeur efficace

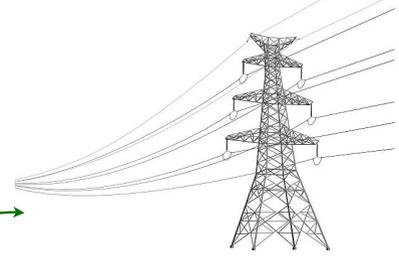
(ou RMS)

cas d'un signal alternatif sinusoïdal :

$S_{eff} = \frac{S_{max}}{\sqrt{2}}$



le réseau électrique transporte un courant **alternatif sinusoïdal**



Pour diminuer les pertes en lignes dues à l'effet Joule, on augmente fortement la tension **U** du courant transporté grâce à des transformateurs (pour la même puissance **P** transportée, on a un petit **I** \Rightarrow peu de pertes) :

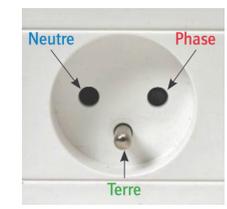
$P = U \times I$

Signal électrique en régime variable

tension du secteur en Europe :

- 230 V (particuliers)
- 400 V (entreprises)

fréquence : 50 Hz



puissance

puissance instantanée

$p(t) = u(t) \times i(t)$

puissance moyenne

$P = \langle p(t) \rangle = \langle u(t) \times i(t) \rangle$

effet Joule

énergie dissipée sous forme de chaleur par un dipôle de résistance R

régime continu

$P = R \times I^2 = \frac{U^2}{R}$
 $\Delta E = R \times I^2 \times \Delta t = \frac{U^2}{R} \Delta t$

régime variable

$P = R \times I_{eff}^2 = \frac{U_{eff}^2}{R}$
 $\Delta E = R \times I_{eff}^2 \times \Delta t = \frac{U_{eff}^2}{R} \times \Delta t$