

# Intensité et tension efficaces

## Quelle est la tension efficace ?

Qu'est-ce que la **tension efficace** ?

Chaque **tension** périodique **est** associée à une **tension efficace**. Elle correspond à la **tension** continue qui aurait, en moyenne, les mêmes effets sur le fonctionnement des récepteurs et les échanges d'énergie.

## Comment calculer l'intensité efficace ?

Calculer l'**intensité** et la puissance à partir de la tension et la résistance.

*L'intensité en Ampère est égale à la tension en Volt divisée par la résistance en Ohm.*

*La puissance en Watt est égale à la tension en Volt multipliée par l'intensité en Ampère.*

## Quelle est la relation entre l'amplitude d'une tension sinusoïdale $u_m$ et sa valeur efficace $U_{EFF}$ ?

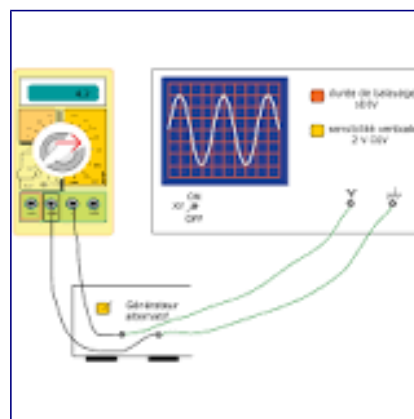
**Le rapport  $U_{max} / U$  de la valeur maximale d'une tension sinusoïdale à sa valeur efficace est constant aux incertitudes de mesure près.**

**La valeur maximale  $U_{max}$  d'une tension sinusoïdale est proportionnelle à sa valeur efficace  $U$ .**

## Quel appareil nous permet de mesurer la tension efficace ?

Le **voltmètre** est utilisé pour **mesurer la tension**. Il doit être branché à deux points distincts du circuit électrique, et **permet** ainsi de calculer la différence de potentiel.

## Quel est le lien entre la valeur maximum et la valeur efficace du courant ?



La tension **maximale** se mesure grâce à l'oscilloscope. Pour mesurer la tension **efficace**, il faut lire la **valeur** sur le voltmètre en mode alternatif.  $U_{max}$  et  $U_{eff}$  **sont** donc des grandeurs proportionnelles.

Elles **sont** liées par la relation :  **$U_{max} = 1,4 \times U_{eff}$** .

## Comment calculer la valeur efficace d'une tension sinusoïdale ?

Pour obtenir la **valeur efficace d'une tension sinusoïdale** :  
**diviser  $V_{c.à.c.}$  par  $2 \cdot \text{racine}(0,5) = V_{crête} / 1,41$ .**

La plupart des systèmes de mesures affichent la **valeur efficace d'une tension AC**.

## Quelle est la relation entre $U_{max}$ et $U_{eff}$ ?

	Générateur sur 6V	Générateur sur 12V
$U_{eff}$ (V)	6 V	12 V
$U_{max}$ (V)	8.5 V	17 V
$U_{max} / U_{eff}$	1,4	1,4

$$U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$$

La valeur inscrite sur le générateur correspond à la valeur mesurée par le voltmètre :  
*les valeurs des tensions indiquées sur les appareils par les constructeurs **sont** des tensions efficaces.*

## Quelle est la formule de l'intensité du courant ?

Le **calcul** du **courant** se fait avec deux éléments : *la tension et la valeur de la résistance.*

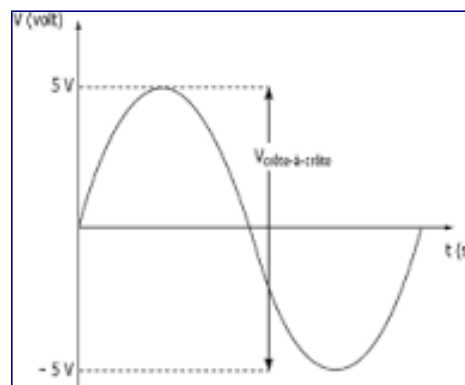
**Courant** (A) = tension (V) / résistance (Ohm)

ce qui donne la **formule  $I = U/R$ .**

## C'est quoi le $U_{max}$ ?

D'abord,  $U_{max}$  correspond au point le plus haut de la courbe. Ensuite pour trouver la période T, il est préférable de surligner un motif de la courbe. **C'est-à-dire** un "morceau" de la courbe qui se répète à l'infini.

## Comment calculer la valeur moyenne et efficace ?



La **valeur moyenne** d'une tension ou d'un courant variable est égale à la **moyenne** des **valeurs** instantanées de cette tension ou de ce courant sur la période de temps considérée. La **valeur efficace** est la **valeur** continue équivalente de l'onde sinusoïdale.