

Extrait du Cours de Physique et de Chimie

<http://www.eduonline.net/spip/spip.php?article24>

UV 2

Tension maximale à partir d'une tension efficace

- 3ème - UV 2 : Electricité (Archives) - Cours de l'UV2 en détails -



Date de mise en ligne : mercredi 19 octobre 2005

Description :

Déterminer la valeur maximum d'une tension sinusoïdale à partir de sa valeur efficace.

Copyright © Cours de Physique et de Chimie - Tous droits réservés

Rappel : Formule pour trouver la tension efficace

Il s'agit d'un calcul.

Nous avons la formule ([voir article 15](#)) :

$$U_{\text{eff}} = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$

Avec :

U_{eff} : tension efficace (en V : Volt)

U_m : tension maximale (en V : Volt)

et racine carré de 2 = 1,414 (environ)

Expérimentalement :

- la tension efficace est mesurée avec un voltmètre branchée en dérivation (position AC).
- la tension maximale est déterminée par la lecture d'un oscillogramme (issu de la trace du spot lumineux sur l'écran d'un oscilloscope).

NB : vous trouverez sur la page 4 et 5 des détails sur chacune de ces tensions.

Calcul d'une tension maximale à partir d'une tension efficace

De la formule précédente, on tire la formule suivante :

$$U_m = U_{\text{eff}} \times \sqrt{2}$$

Avec :

U_{eff} : tension efficace (en V : Volt)

U_m : tension maximale (en V : Volt)

et racine carré de 2 = 1,414 (environ)

Exemple :

Si $U_{\text{eff}} = 10 \text{ V}$

alors

$$U_m = U_{\text{eff}} \times \sqrt{2}$$

$$U_m = 10 \times 1,414 = 14,14 \text{ V}$$

Qu'est-ce qu'une tension efficace (U_{eff}) ?

[Extrait du point n°15 :](#)

« ... Le récepteur électrique (l'appareil électrique) qui reçoit cette tension alternative n'a pas besoin des maxima ou minima ni des valeurs nulles de la tension, mais a besoin que celle-ci ait globalement une valeur »moyenne" suffisante pour le faire fonctionner.

Cette valeur « moyenne » est appelée tension efficace. ..."



Tension efficace et fréquence Tension efficace et fréquence indiquées à l'arrière d'un appareil électroménager.

Comment mesurer une tension maximale (U_m) ?

La taille de l'écran est limitée en carreaux (ou divisions).

Chaque division a une valeur qui lui est donnée par les deux boutons de réglages.

Pour la valeur de la tension, il s'agit du bouton du réglage de la déviation verticale (en gros le bouton qui règle la hauteur). Une fois le calibre de ce bouton fixé (en gros qu'une valeur est donnée à chaque division), la valeur maximale de la tension sur l'écran devient elle aussi fixée. Elle sera égale au nombre de divisions sur l'écran fois la valeur d'une division (en volt).