



Chapitre S6

Confort dans la maison et dans l'entreprise 2.1

QUELS COURANTS ELECTRIQUES DANS LA MAISON OU L'ENTREPRISE ?

CME2 : Comment alimenter nos appareils électriques ?	
1. Quels courants électriques dans la maison ou l'entreprise ?	
Capacités	Connaissances
Distinguer une tension continue d'une tension alternative.	Connaître les caractéristiques d'une tension sinusoïdale monophasée (tension maximale, tension efficace, période, fréquence).
Reconnaître une tension alternative périodique.	Savoir que la Tension du secteur en France est alternative et sinusoïdale, de tension efficace 230 V et de fréquence 50 Hz.
Déterminer graphiquement la tension maximale et la période d'une tension alternative sinusoïdale.	Savoir que la tension disponible aux bornes d'une batterie est continue.
Utiliser la relation $U = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$	Connaître la relation $f = \frac{1}{T}$
Utiliser la formule $f = \frac{1}{T}$	

Contenu du dossier :

- Activités (livre Chapitre 3 pages 37-48)
- Essentiel du cours
- Exercices
- Correction exercices
- Evaluation ES6
- Correction évaluation ES6



ACTIVITES

- Act 1 p 38** Distinguer une tension alternative sinusoïdale d'une tension continue.
- Act 2 p 39** Apprendre à mesurer une tension maximale à l'oscilloscope.
- Act 3 p 40** Distinguer tension efficace et tension maximale.
- Act 4 p 41** Apprendre à mesurer la période d'une tension sinusoïdale à l'oscilloscope.
- Act 5 p 42** Etablir la relation entre la période et la fréquence.
- Act 6 p 43** Utiliser des adaptateurs de courants.

Problématique

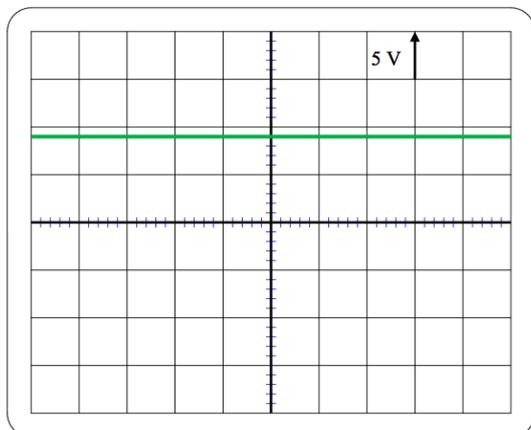
Le courant électrique délivré par le secteur est-il de même nature que celui fourni par un adaptateur qui permet de recharger un téléphone portable ?

Quelles informations liées aux courants sont données dans les notices d'utilisations ou sur l'appareil ?

ESSENTIEL DU COURS

I. Tension continue

Un délivre une tension qui
 au cours du temps. Cette tension peut être visualisée grâce
 à un ou un ordinateur muni d'une interface d'acquisition.



On observe un signal droit.
 Cette tension constante a toujours la même valeur et le même signe.

L'oscillogramme ci-contre correspond à une tension continue d'une valeur de 9 V.

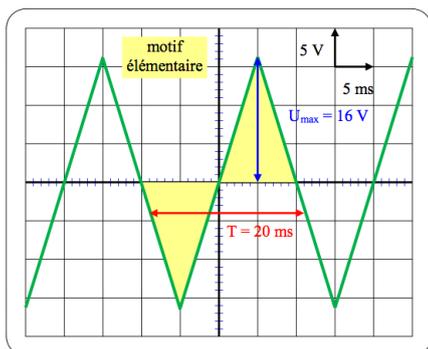
Les piles, les batteries ou adaptateurs branchés sur le secteur sont des générateurs de tension

II. Tension alternative et périodique

Un délivre une tension qui est au cours du temps.

Sur l'oscillogramme, on peut mesurer :

- la notée T et mesurée en seconde ; c'est la d'un motif élémentaire.
- la ou notée U_{max} et mesurée en volt ; c'est la plus valeur prise par la tension.

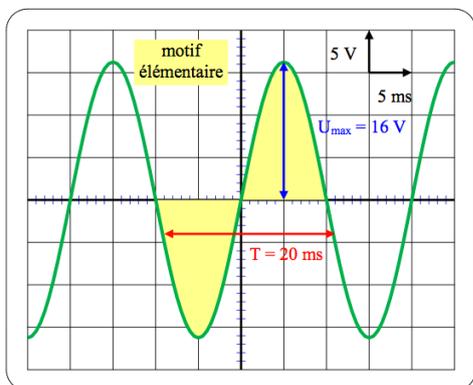


On observe un signal triangulaire.
Cette tension prend des

L'oscillogramme ci-contre correspond à une tension alternative de tension maximale égale à 16 V et de période 20 ms.

III. Tension sinusoïdale

Un délivre une tension dont les variations en fonction du temps correspondent à une



On observe un signal sinusoïdal.
Cette tension prend des

L'oscillogramme ci-contre correspond à une tension sinusoïdale d'amplitude 16 V et de période 0,02 s.

Le nombre de périodes par seconde d'une tension alternative est appelée Elle s'exprime en hertz (Hz) et est donnée par la relation :

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

f : fréquence en hertz (Hz)
 T : période en seconde (s)

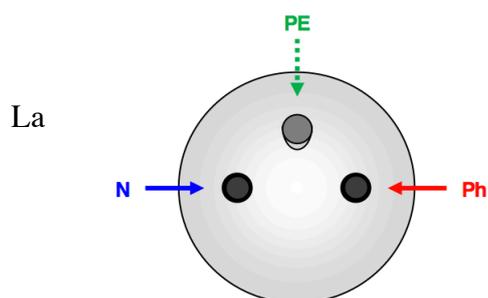
La valeur efficace d'une tension sinusoïdale se mesure avec un
 (en mode alternatif). Elle est proportionnelle à la
 valeur maximale, s'exprime en volt et est donnée par la relation :

$$U = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}}$$

U : tension efficace en volt (V)

U_{max} : tension maximale en volt (V)

IV. Tension du secteur



Prise de courant monophasée :

PE : conducteur de protection électrique
 relié à la terre (jaune et vert)

N : conducteur du neutre (bleu)

Ph : conducteur de phase (couleur
 quelconque sauf bleu, vert et jaune)

tension du secteur est une tension délivrée entre les conducteurs
 de la phase et du neutre. C'est une tension

En France, la tension du secteur a :

- une valeur efficace proche de 230 V ;
- une fréquence proche de 50 Hz.

PROBLEMATIQUE

Pouvez vous répondre à la problématique ?

•Le courant électrique délivré par le secteur est-il de même nature que celui fourni par un adaptateur qui permet de recharger un téléphone portable ?.....

.....

•Quelles informations liées aux courants sont données dans les notices d'utilisations ou sur l'appareil?

.....

APPLICATIONS

Test de connaissances p 45

Ex 13 p 46

Ex 14 p 46

Ex 15 p 46

Ex 16 p 46

Ex 18 p 46

Ex 19 p 47

Ex 20 p 47

Ex 21 p 47

Ex 22 p 47

Ex 24 p 47

Evaluation de Sciences Physiques ES6 le