

Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 1**

Quel est l'avantage d'avoir une tension du réseau alternative ?

Simplicité et économie pour le transport de l'énergie électrique sous forme alternative.

Il est plus simple de transformer les grandeurs « U » et « I ».

On peut facilement la redresser en courant continu.



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 2**

Donner la définition d'un courant alternatif.

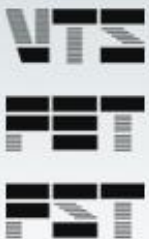
Une tension ou un courant alternatif sinusoïdal varie continuellement et change périodiquement de sens (polarité); sa valeur moyenne est nulle.



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 3**

De quelle façon le courant alternatif est-il produit ?

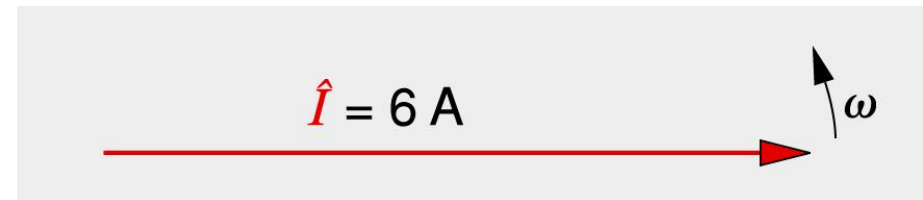
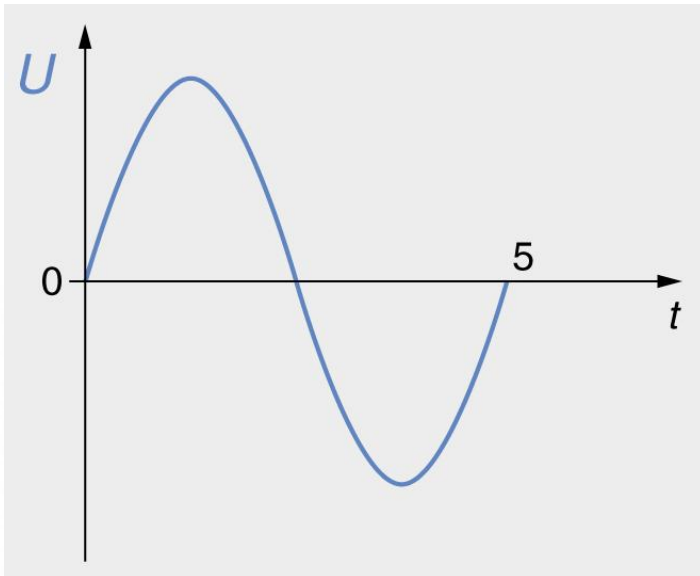
Avec un « alternateur » qui transforme l'énergie mécanique en énergie électrique sur le principe de l'induction électromagnétique.



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 4**

Quelles sont les 2 façons de représenter un signal alternatif ?

- par représentation temporelle
- par représentation vectorielle.



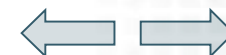
Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 5**

Tracer un I AC sinusoïdal d'intensité de crête de 5 A sur une période. Positionner les points 15° , 45° , 60° , 90° , 105° , 135° , 150° , 180° , 195° , 225° , 240° , 270° , 285° , 315° , 330° et 360° . ($1 \text{ cm} = 1 \text{ A}$ et $1 \text{ cm} = 20^\circ$)



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 6**

Représenter ce même courant sous forme vectorielle, pour l'angle de 60° .



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 7**

Donner la définition de la période.

Une période est le temps d'une alternance positive et d'une alternance négative.



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 8**

Quels sont les symboles de grandeur et d'unité de la période ?

La période « **T** »
s'exprime en **secondes** « **s** ».



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 9**

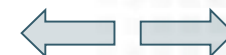
Combien de temps met notre courant alternatif pour parcourir 3 périodes ?

$$t = T \cdot n = \frac{1}{f} \cdot n = \frac{1}{50} \cdot 3 = 20 \cdot 10^{-3} \cdot 3 = \underline{\underline{60 \text{ ms}}}$$

Ch.10 - Courant alternatif monophasé - Exercice 10

Donner la définition de la fréquence.

La fréquence d'un signal alternatif représente le nombre de périodes par seconde.



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 11**

Quels sont les symboles de grandeur et d'unité de la fréquence ?

La fréquence « **f** »
s'exprime en **Hertz** « Hz » ou « s^{-1} ».



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - Exercice 12

Quelle est la fréquence d'un courant de période 952 μ s et où pourrait-on trouver cette fréquence ?

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{952 \cdot 10^{-6}} = \underline{\underline{1050 \text{ Hz}}}$$

Ca pourrait être une fréquence de télécommande centralisée.



Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 13**

De quoi dépend la fréquence de la tension fournie par un alternateur ?

La fréquence fournie par un alternateur est proportionnelle à la fréquence de rotation et au nombre de paires de pôles de l'alternateur.

$$f = p \cdot n = \frac{p \cdot n}{60}$$

Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 14**

Quelle est, sur notre réseau, la fréquence de rotation d'un alternateur comprenant 6 pôles nord et 6 pôles sud ?

$$f = \frac{p \cdot n}{60} \Rightarrow n = \frac{60 \cdot f}{p} = \frac{60 \cdot 50}{6} = \underline{\underline{500 \text{ tr/min}}}$$

Ch.10 - Courant alternatif monophasé - **Exercice 15**

Donner la définition de la pulsation.

La pulsation d'un signal alternatif représente l'angle en radian balayé chaque seconde par son vecteur (rayon du cercle unité).

