

**Continue**

2) La période :

- ✓ La période notée  $T$  est représentée la durée minimum après laquelle une tension alternative reprend la même valeur, et dans le même sens.
- ✓ L'unité légale de la période est la **seconde** de symbole **s**.
- ✓ Pour calculer la période on utilise la formule suivante :

$$T = Sh \times X$$

T : La période en seconde (s)  
Sh : Sensibilité horizontale (s/div)  
X : Nombre de graduation (div)

**Exemple :**  
T = nombre de divisions pour une période  $\times$  Sh  
= 4 divisions  $\times$  2 ms/div  
T = 8 ms ou T = 0,008 s

Electricité > Résumé général sur le courant alternatif Electricité > Résumé général sur le courant alternatif Fiche de cours Quiz Profs en ligne Vidéos Télécharger pdf - L'onde sinusoïdale est une représentation graphique d'un courant alternatif ou d'une tension alternative. - L'alternateur est un appareil qui produit le courant électrique de forme sinusoïdale.

Le fonctionnement de tout alternateur repose toujours sur le principe de l'induction électromagnétique. a. Terminologie relative à l'onde sinusoïdale - La période T est la durée constante qui sépare deux instants consécutifs où la grandeur se reproduit identiquement à elle-même. - La fréquence d'une onde sinusoïdale est le nombre de périodes se produisant en une seconde. - Une période de l'onde sinusoïdale contient deux alternances : une alternance positive et une alternance négative. - L'amplitude d'une onde sinusoïdale est la valeur de cette onde à un moment précis dans le temps. Dans une période de l'onde sinusoïdale, l'amplitude atteint son maximum à deux reprises. b. Valeurs d'une grandeur sinusoïdale - Les valeurs de la tension ou du courant alternatif sont basées principalement sur l'amplitude de leur forme sinusoïdale. - Les principales valeurs d'une grandeur sinusoïdale sont : valeur instantanée, valeur maximale, valeur moyenne, valeur efficace. - Deux valeurs sont particulièrement à retenir : la valeur efficace, la valeur maximale. Leur relation est exprimée dans la formule : 2. Déphasage et diagramme de Fresnel - Le déphasage est le décalage entre deux ondes sinusoïdales. Il peut être exprimé soit en secondes, soit en degrés, soit en radians. - La relation entre deux ou plusieurs grandeurs sinusoïdales peut être représentée par un diagramme vectoriel appelé diagramme de Fresnel, qui est un ensemble de vecteurs représentant des grandeurs sinusoïdales. 3. Résumé sur les composants réactifs et leurs caractéristiques - La bobine est constituée d'un fil conducteur isolé et enroulé autour d'un noyau. - Chaque bobine est caractérisée par une inductance (L), c'est-à-dire son aptitude à s'opposer à la variation de l'intensité du courant qui la traverse. - Lorsqu'une bobine est placée dans un circuit à courant alternatif, elle s'oppose au passage du courant en présentant une réactance inductive. Cette dernière peut être calculée par l'équation : - Le courant qui circule dans la bobine est toujours en retard de phase de 90° (ou  $\pi/2$  rad) par rapport à la tension appliquée à ses bornes.

- La puissance associée à une bobine est une puissance réactive (QL), puisque la bobine restitue la même quantité d'énergie qu'elle absorbe. - Le condensateur est constitué de deux plaques conductrices placées parallèlement, face à face et séparées par un matériau non conducteur. - Chaque condensateur est caractérisé par une capacité (C), c'est-à-dire son aptitude à s'opposer à la variation de tension à ses bornes. - Lorsqu'un condensateur est placé dans un circuit à courant alternatif, il s'oppose au passage du courant en présentant une réactance capacitive. Cette dernière peut être calculée par : - La tension aux bornes d'un condensateur est toujours en retard de phase de 90° (ou  $\pi/2$  rad) par rapport au courant. - La puissance associée à un condensateur est une puissance réactive (QC), puisque le condensateur restitue la même quantité d'énergie qu'il absorbe. - Un transformateur élémentaire est composé de deux bobines enroulées séparément autour d'un noyau magnétique.

L'une des bobines est appelée primaire et l'autre, secondaire. - Le transformateur est un dispositif électrique qui a pour fonction de transformer le niveau de la tension ou du courant. - Le rapport de transformation est une des principales caractéristiques d'un transformateur. Il se traduit mathématiquement par : - Selon le rapport de transformation qui l'explique, il existe principalement trois types de transformateurs : abaisseurs, élévateurs, de séparation. - Idéalement, il ne devrait y avoir aucune perte d'énergie dans un transformateur. Cependant, en raison des pertes inévitables causées par les résistances des enroulements (bobines) et la fuite magnétique du noyau, le rendement de puissance d'un transformateur ne peut jamais atteindre 100 %. Le calcul du rendement de puissance peut être effectué grâce à l'équation suivante : 4. Résumé sur les circuits inductifs - RL a. Circuits inductifs - RL - Les circuits inductifs, ou tout simplement circuits RL, sont composés principalement d'une résistance et d'une bobine. Ces deux composants peuvent être raccordés soit en série, soit en parallèle, d'où les noms de circuit RL en série et circuit RL en parallèle. b. Impédance d'un circuit RL - L'impédance est la mesure de l'opposition totale d'un circuit au passage d'un courant alternatif. Pour un circuit RL, l'impédance résulte de l'effet combiné de la résistance et de la réactance inductive.

- Le calcul de l'impédance des circuits RL peut être effectué à l'aide des formules suivantes : c. Courant et tension dans un circuit RL - Dans un circuit RL, le courant total du circuit est toujours en retard d'un angle compris entre 0 et 90° par rapport à la tension appliquée au circuit. Puissances et facteur de puissance • Il y a trois types de puissances dans un circuit RL : - la puissance active, qui est celle consommée par la résistance ; - la puissance réactive, laquelle est associée à la bobine ; - la puissance apparente, qui est la puissance totale fournie par la source. • La relation entre les puissances d'un circuit RL peut être représentée graphiquement par un triangle des puissances ou exprimée mathématiquement par l'équation :  $S^2 = P^2 + Q^2$  • Le facteur de puissance d'un circuit RL est capacatif et toujours inférieur à 1. Vous avez déjà mis une note à ce cours. Découvrez les autres cours offerts par Maxicours ! Découvrez Maxicours Comment as-tu trouvé ce cours ? Évalue ce cours ! Nous sommes désolés que ce cours ne te soit pas utile. N'hésitez pas à nous écrire pour nous faire part de tes suggestions d'amélioration. Contactez-nous ! Puisque tu as trouvé ce cours utile, je partage à mes amis 6 j/7 de 17 h à 20 h Par chat, audio, vidéo. Sur les matières principales Fiches, vidéos de cours Exercices & corrigés Modules de révisions Bac et Brevet Coach virtuel Quiz interactifs Planning de révision Score d'assiduité Un compte Parent

## Analyse de circuits à courant alternatif

### Cours

[www.physiquechimiemathbiologie.com](http://www.physiquechimiemathbiologie.com)