

Quelques exemples (liste non exhaustive) de questions de cours :

- "Le signal sinusoïdal" (expression, représentation graphique, propriétés, valeurs moyenne et efficace...)
- Déphasage entre deux signaux synchrones (avance/retard, détermination graphique, lien avec le décalage temporel, cas particuliers...)
- Donner à calculer une valeur moyenne ou efficace pour un signal périodique fournie (expression mathématique ou représentation graphique)
- Qu'est-ce qu'un dipôle ? Un dipôle linéaire ? Un dipôle récepteur ? Un dipôle générateur ?
- Puissance reçue par un dipôle : expression et cas possibles selon le signe
- Association série et parallèle de deux résistances : démonstration des relations
- Pont diviseur de tension : démonstration
- Pont diviseur de courant : démonstration

## CHAPITRE SO1 : PROPRIÉTÉS DES SIGNAUX SINUSOÏDAUX COURS ET EXERCICES

### Ce qu'il faut SAVOIR

- Identifier les grandeurs physiques correspondant à des signaux acoustiques, électriques, électromagnétiques.
- Définitions : signal périodique, période, pulsation, fréquence, amplitude, amplitude crête à crête, valeur moyenne, valeur efficace
- Signal sinusoïdal « pur » de la forme  $s(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$  avec signification des termes
- Signal sinusoïdal avec une valeur moyenne non nulle (offset) de la forme  $s(t) = A_0 + A \cos(\omega t + \varphi)$
- Valeur efficace d'un signal sinusoïdal pur :  $s_{eff} = \frac{A}{\sqrt{2}}$  + démonstration
- Retard / avance de phase d'un signal sur un autre (définition + représentation graphique), signaux en quadrature, signaux en opposition de phase

### Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- Être à l'aise avec la représentation graphique d'un signal sinusoïdal
- Déterminer graphiquement la période, l'amplitude et la valeur moyenne d'un signal périodique
- Citer quelques ordres de grandeur de fréquences dans les domaines acoustiques et électromagnétiques

SUITE AU VERSO

## CHAPITRE E1 : CIRCUITS ÉLECTRIQUES DANS L'ARQS

### COURS ET EXERCICES

#### Ce qu'il faut SAVOIR

- Condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence
- Vocabulaire du circuit : branche, noeud, maille, dipôle, régime variable et continu
- Charge électrique, intensité du courant traversant un dipôle, utilisation d'un ampèremètre
- Potentiel, tension aux bornes d'un dipôle, utilisation d'un voltmètre, notion de masse
- Lois de Kirchhoff (loi des noeuds, loi des mailles)
- Dipôle en convention récepteur / générateur, en série / en parallèle, caractéristique, puissance reçue par un dipôle (relation générale  $\mathcal{P} = ui$ )

#### Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- Identifier un noeud, une branche et une maille dans un circuit électrique
- Utiliser les lois de Kirchhoff
- Algébriser les grandeurs électriques (tension et intensité) et utiliser les conventions récepteur et générateur
- Calculer la puissance électrique et reconnaître le comportement récepteur ou générateur d'un dipôle dans un circuit

## CHAPITRE E2 : DIPÔLES ÉLECTRIQUES USUELS

### COURS ET EXERCICES

La **source idéale de courant** n'est pas au programme mais nous avons vu le symbole et les caractéristiques principales. Le **modèle de Norton** du générateur réel n'est pas au programme, l'équivalence entre générateur de Thévenin et de Norton non plus. Vous pouvez donner un exercice guidé qui utilise cette équivalence, à condition de fournir les éléments nécessaires à l'étudiant.

Le **théorème de Millman** n'est pas au programme.

#### Ce qu'il faut SAVOIR

- Conducteur ohmique : loi d'Ohm, associations série et parallèle
- Montages diviseurs de tension et de courant
- Générateur idéal de tension
- Générateur réel (modèle de Thévenin)

#### Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- Exprimer la puissance électrique dissipée par effet Joule dans un conducteur ohmique
- Reconnaître et utiliser un pont diviseur de tension ou de courant dans un montage
- Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances par une résistance équivalente
- Calculer les puissances reçues ou fournies par différents dipôles

FIN