

Programme de colles de Physique
Semaine 2 du 23 au 27 Septembre 2024**Chapitre 1 : Circuits électriques dans l'ARQS****Ce qu'il faut connaître**

Définition de l'intensité d'un courant électrique en termes de débit de charges. Ordres de grandeur
Définition de la tension électrique en termes de différence de potentiel entre deux points. Ordres de grandeur
Signal sinusoïdal : Amplitude, pulsation, fréquence, phase initiale, valeur moyenne, valeur efficace
Les conventions récepteur et générateur et la signification du produit $P=UI$
Définition d'un conducteur ohmique, loi d'Ohm, résistance, conductance, puissance dissipée par effet Joule.
Lien avec la valeur efficace d'un courant (ou d'une tension).
Sources indépendantes de tension et de courant. Caractéristique courant-tension d'un générateur réel et montage permettant de l'obtenir. Modélisation de Thévenin
Théorème de superposition (admis comme conséquence de la linéarité des lois de Kirchhoff)
Résistance interne d'un GBF : méthode de la tension moitié. Chute de tension aux bornes du GBF lors de l'alimentation d'un dipôle. Intérêt d'un montage suiveur de tension caractérisé par une forte résistance d'entrée et une faible résistance de sortie. Notion de point de fonctionnement.
Le modèle de l'ALI idéal et ses deux régimes de fonctionnement.
La loi des noeuds exprimée en termes de potentiel.

Ce qu'il faut savoir faire

Exprimer et interpréter la condition d'application de l'approximation des régimes quasi stationnaires (ARQS) en fonction de la taille du circuit et de la fréquence. Fournir des exemples concrets.
Déterminer les caractéristiques d'un signal sinusoïdal dont le graphe est fourni.
Calculer la valeur efficace d'un signal périodique.
Utiliser la loi des nœuds et la loi des mailles.
Remplacer une association série ou parallèle de conducteurs ohmiques par un conducteur ohmique unique
Etablir et utiliser à bon escient les relations du diviseur de tension et du diviseur de courant.
Savoir déterminer une tension ou une intensité en utilisant les lois de Kirchhoff, le théorème de superposition ou les réductions de circuit.
Savoir déterminer le point de fonctionnement d'un circuit comportant un élément non linéaire dont la caractéristique est fournie : les exemples de la diode et de l'alimentation stabilisée ont été traités en cours.
Savoir étudier rapidement un montage simple comportant un ALI et des conducteurs ohmiques et le nommer au vue de la fonction réalisée.

Analyse dimensionnelle**Ce qu'il faut connaître**

Les unités des 7 grandeurs fondamentales (et quelques autres !) dans le système international.
Quelques idées quant à leur définition... depuis 2018 !
La distinction entre dimension et unité d'une grandeur physique.
Savoir comment est construit le système international d'unités.

Ce qu'il faut savoir faire

Savoir exprimer la dimension des grandeurs physiques usuelles en fonction de celles des grandeurs fondamentales. Déterminer la forme d'une expression littérale par analyse dimensionnelle.

Questions de cours suggérées :

- **Approximation des régimes quasi-stationnaire - ordres de grandeur - exemples**
- **Grandeurs caractérisant un signal sinusoïdal - Valeurs moyenne et efficace**
- **Association série ou parallèles de deux conducteurs ohmiques**
- **Convention récepteur et générateur - Puissance**
- **Diviseur de tension et diviseur de courant**
- **Modélisation de Thévenin d'un générateur - Méthode de la tension moitié**
- **Les hypothèses du modèle de l'ALI idéal fonctionnant en régime linéaire.**