

Programme de colles de Physique
Semaine 1 du 14 au 18 Septembre 2026**Chapitre 0 : Analyse dimensionnelle et système d'unités****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 une expression littérale de la forme d'une loi de puissance par analyse dimensionnelle.

Vérifier un exposant à partir d'une régression linéaire en échelle log (avec calculatrice, Python ou autre...)

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). Associations. Ponts diviseurs.

Sources indépendantes de tension et de courant. Caractéristique courant-tension d'un générateur réel et montage permettant de l'obtenir. Modélisation de Thévenin. (de Norton (HP) juste évoquée)

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 très forte résistance d'entrée et une très faible résistance de sortie.

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 et/ou des réductions de circuit.

Questions de cours suggérées :

- **Approximation des régimes quasi-stationnaire - ordres de grandeur - exemples**
- **Grandeurs caractérisant un signal sinusoïdal - Valeurs moyenne et efficace**
- **Conventions récepteur et générateur – Puissance reçue ou cédée par un dipôle**
- **Association série ou parallèles de deux conducteurs ohmiques**
- **Diviseur de tension et diviseur de courant (avec deux co uniquement)**
- **Modélisation de Thévenin d'un générateur - Méthode de la tension moitié.**