Programme des Khôlles **PCSI**$_1$

Du 4 au 10 octobre 2024 : Semaine 8

Cours et exercices

Cours Ondes : Interférences, battements
Interférences : (Attention : donner les développements limités en cas de besoin)

- Phénomène d'interférence : donner un exemple de dispositif expérimental permettant de visualiser des interférence.
- Exprimer les conditions d'interférences constructives ou destructives.
- Déterminer l'amplitude de l'onde résultatante en un point en fonction du déphasage.
- Interférence entre deux ondes lumineuses de même fréquence, exemple du dispositif des trous d'Young (monochromatique). Différence de chemin optique, condition d'interférences constructives et destructives.
- Exploiter la formule de Fresnel (fournie).

Ondes stationnaires :

- Ondes stationnaires : caractériser une onde stationnaire par l'existence de nœuds et de ventres. Exprimer les fréquences des modes propres connaissant la célérité et la longueur de la corde.
- Utiliser la propriété énonçant qu'une vibration quelconque d'une corde accrochée entre deux extrémités fixes se décompose en modes propres.
- Faire le lien avec le vocabulaire de la musique.

Battements :

- Phénomène de battement : expliquer le phénomène de battement. À partir d'un enregistrement de battement, en déduire la différence de fréquence entre deux signaux.

Electrocinétique

Cours EC_1 : Lois générales de l'électrocinétique dans le cadre de l'ARQS

- Notion de courant électrique, définition à partir du débit de charge. Savoir que la charge est quantifiée.
- Notion de tension en tant que différence de potentielle. Notion de masse.
- Approximation des régimes quasi-stationnaires, exprimer les conditions de validité de l'ARQS
- convention générateur et récepteur pour des dipôles. Expression de la puissance reçue ou fournie.
- Loi des nœuds, loi des mailles
- Caractéristique d'un dipôle. Dipôle actif/passif, symétrique/polarisé, linéaire/non-linéaire. Exemple du conducteur ohmique, du générateur idéal de tension ou de courant, d'un générateur réel (linéaire). Modélisation de Thévenin du générateur réel. *On n'oubliera pas de préciser la convention utilisée lors du tracé !*

- Association de deux résistors en série ou en parallèle. Association de générateur de tension en série. Association de deux dipôles quelconques en série ou en parallèle.
- Notion de point de fonctionnement et détermination graphique à l'aide des caractéristiques.

Cours uniquement en semaine 9

Cours EC_2 : Étude des circuits linéaires en régime continu

- Savoir établir le système d'équations auquel obéit un circuit électrique par utilisation de la loi des nœuds, de la loi des mailles et des relations constitutives des dipôles.
- Savoir simplifier le circuit en faisant des associations de résistances en parallèles ou en série et en utilisant l'équivalent de Thévenin d'un générateur réel. (L'équivalence Thévenin-Norton n'est pas exigible des étudiants).
- Loi des nœuds en terme de potentiel (le théorème de Millman n'a pas été vu).
- Loi de Pouillet.
- Savoir établir et exploiter les relations de diviseurs de tension ou de courant. *Les ponts diviseurs de tension et leurs conditions d'applications doivent être maitrisées à la perfection.*

Commentaires :

- ⋆ Prochains chapitres : régimes transitoires d'ordre 1, oscillateur harmonique, ordre 2
- ⋆ Si le cours est appris, l'élève a automatiquement la moyenne... et réciproquement.

V. Grenard