Programme des Khôlles **PCSI**$_1$

Du 3 au 9 février 2025 : Semaine 19

Cours et exercices

M_4 **:** Mouvement de particules chargées dans des champs électrique et magnétique, uniforme et stationnaires

- Énergie potentielle entre deux particules chargées, savoir le démontrer en utilisant les coordonnées sphériques. Extension au cas d'une particule chargée placée dans un potentiel V.
- Force de Lorentz, puissance de la force de Lorentz et interprétation quant au « rôle » du champ électrique et du champ magnétique.
- Mouvement d'une particule dans un champ électrostatique uniforme, mise en équation et utilisation de bilan énergétique.
- Mouvement circulaire d'une particule chargée dans un champ magnétostatique uniforme dans le cas où le vecteur-vitesse initial est perpendiculaire au champ magnétique. Savoir déterminer le rayon de la trajectoire grâce à la base de Frenet.

Électrocinétique en régime sinusoïdal forcé.

EC_5 **:** Dipôles linéaires en régime sinusoïdal forcé

- Notion de régime transitoire et de régime sinusoïdal forcé. Savoir que le RSF correspond à la solution particulière de l'équation différentielle.
- Représentation d'une grandeur oscillante par la méthode des complexes. Savoir additionner des grandeurs sinusoïdale (Représentation de Fresnel hors programme)..
- Notion générale d'impédance d'un dipôle. Exemple de la résistance, du condensateur et de la bobine. Comportement limite en HF et BF.
- Association série et parallèle de dipôle. Révision des lois de l'électrocinétique qui sont valable en RSF dans un circuit linéaire directement sur les amplitudes complexes.

Cours uniquement en semaine 19

EC_6 **:** Oscillateurs linéaires en RSF, résonance.

- Connaitre le comportement HF et BF du condensateur et de la bobine.
- Exemple du circuit RLC série en RSF. Résonance en intensité. Calcul de l'amplitude et de la phase. Étude du comportement asymptotique.
- Résonance en tension, condition d'obtention. Lien entre le facteur de qualité et l'amplitude de la résonance.
- Exemple d'un circuit mécanique ayant le même comportement : ressort dont l'une des extrémités a un mouvement sinusoïdal. Mise en équation.

Commentaires :

- ⋆ Si le cours est appris, l'élève a automatiquement la moyenne... et réciproquement.

V. Grenard