**Programme de colles de Physique**

# Semaine 30 du 17 au 21 Juin 2024

**Induction**

Expérience historique de Faraday. Loi de Lenz.

Importance de la notion de flux magnétique. Loi de Faraday telle que formulée par Neumann :  . Générateur fictif à placer dans un schéma équivalent en convention générateur.

Auto-induction : Flux propre, Inductance propre L, cas d’une bobine longue, méthodes de mesures, aspects énergétiques.

Induction mutuelle : Coefficient M, caractère algébrique, cas de deux bobines longues emboitées, méthode de mesure, circuits couplés, aspect énergétique, notion de couplage idéal

Modèle du transformateur parfait ; loi des tensions.

Expérience des rails de Laplace en mode générateur. Analyse qualitative. Equations électrique et mécanique couplées. Bilan de puissance. Pe +PL = 0

Principe de fonctionnement d'un alternateur. Notion de rendement.

Idem en mode générateur : savoir décrire le moteur à courant continu à entrefer plan et procéder à sa mise en équation dans la géométrie simplifiée des rails de Laplace. Procéder à un bilan de puissance.

**+ Tout le programme d'électricité du premier semestre**

**Questions de cours suggérées :**

* **Loi de Lenz : énoncé et illustration sur un exemple**
* **Notion de flux magnétique et loi de Faraday**
* **Autoinduction, cas du solénoïde, mesure.**
* **Mesure d’un M : méthode dite « du carré triangle »**
* **Modèle du transformateur parfait : loi des tensions**
* **Couplage électromécanique et conversion de puissance dans la géométrie simplifiée des rails de Laplace.**