

# Programme de khôlle n°29 : du 06/06 au 10/06 – DERNIERE SEMAINE

**ATTENTION : dernière semaine de colle en physique (semaine 30 = 2 DS de SI et Maths + préparation super DS de Physique, donc pas de colle de physique-chimie)**

## Chapitre ICE1 – Le champ magnétique et son action

### Questions de cours :

- Carte de champ magnétique, lignes de champ, quelques propriétés. Exemple du fil, de la spire de courant et de l'aimant droit.
- Citer le principe de Curie, expliquer ce qu'est une symétrie, anti-symétrie et invariance d'une distribution de courant, et donner les conséquences pour le champ magnétique.
- Champ magnétique : ordre de grandeur d'intensité du champ magnétique (terrestre, aimant, appareil d'IRM), 2 exemples de systèmes permettant la création de champ magnétique quasi-uniforme.
- Moment magnétique : définition, unité, ordre de grandeur pour un aimant, lignes de champ.
- Force de Laplace : expression élémentaire, origine, cas du rail de Laplace.
- Mouvement de rotation d'une spire rectangulaire : explications qualitative, expression du couple à l'aide du moment magnétique.

## **Contenu :**

- Exercices associés à de la lecture de carte de champ, ou utilisation des forces de Laplace.

## **Chapitre T4 – Introduction aux machines thermiques**

### **Questions de cours :**

- Pour une machine cyclique ditherme, énoncer les deux premiers principes et en déduire l'inégalité de Clausius. Justifier ainsi l'impossibilité de construire un moteur thermique monotherme.
- Pour le système au choix du khôlleur (moteur, pompe à chaleur, machine frigorifique), expliciter le sens des échanges thermiques, définir le rendement / efficacité et montrer sa borne supérieure (Carnot). Donner un ordre de grandeur du rendement / efficacité réel(le).
- Expliquer les étapes de fonctionnement d'une machine réceptrice, ses différents éléments constitutifs et leur rôle (compresseur, condenseur, détenteur, évaporateur).

## **Contenu :**

- Exercices associés à des moteurs ou machines réceptrices. Attention, pas de diagramme (P,h), de 1er principe en système ouvert (hors programme).

## **Chapitre ICE2 – Lois de l'induction et applications à des circuits fixes**

### **Questions de cours :**

- Citer la loi de Lenz, la loi de Faraday, et appliquez-les au cas d'un aimant que l'on approche d'une spire fermée conductrice.
- Auto-induction : présentation du phénomène, calcul de

l'inductance propre d'un solénoïde. Tension aux bornes d'un solénoïde en convention récepteur (en expliquant).

- Induction mutuelle : présentation du phénomène, calcul de l'inductance mutuelle entre deux bobines imbriquées. Applications.
- Le transformateur : présentation, démonstration de la relation entre les tensions, applications et limitations.