

# **Programme de khôlle n°27 : du 26/05 au 29/05**

## **Chapitre T4 – Introduction aux machines thermiques (exercices)**

## **Chapitre ICE1 – le champ magnétique et son action (cours et exercices)**

### **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, une anti-symétrie et une invariance d'une distribution de courant, et donner les conséquences pour le champ magnétique dans chacun des cas.
- Champ magnétique : ordre de grandeur d'intensité du champ magnétique (terrestre, aimant, appareil d'IRM), décrire deux 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 linéique, origine, cas du rail de Laplace.
- Mouvement de rotation d'une spire rectangulaire : explications qualitative, expression du couple à l'aide du moment magnétique.

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

# uniquement)

## 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.