

## Programme d'interrogation orale 7

Semaines du 04/11/24 au 08/11/24

Le cours peut être évalué sous forme d'une question spécifique ou dans le cadre d'un exercice.

### Sujets pouvant être traités :

#### 1. Magnétostatique :

- Équation de Maxwell-Ampère dans le cadre de l'ARQS magnétique;
- Théorème d'Ampère;
- Calcul du champ magnétique pour un fil infini;
- Calcul du champ magnétique pour un solénoïde infini (on admet la nullité du champ à l'extérieur du solénoïde), expression de l'inductance;
- Définition du moment dipolaire magnétique, moment magnétique d'un atome d'hydrogène dans le modèle de Bohr;
- Connaître et utiliser les expressions du couple, de l'énergie potentielle et de la force subie par un dipôle magnétique dans un champ magnétique extérieur;
- **Pour les MPI\*** : utilisation de la loi de Biot et Savart (non exigible) dans le cas unique du calcul du champ magnétique d'une spire de courant sur son axe.

2. **Mécanique de première année** : tout exercice de première année de mécanique du point.

3. **Frottements solides** : Le TD sera traité le lundi 4 novembre.

- Citer les lois de Coulomb du frottement de glissement dans le seul cas d'un solide en translation;
- Calculer la puissance des forces de frottements;
- Utiliser les lois de Coulomb dans les trois situations : équilibre, mise en mouvement, freinage;
- Formuler une hypothèse (quant au glissement ou non) et la valider.