

**COLLE 14/10/2024**

Programme :

1. Électrostatique : théorème de Gauss, dipôle électrostatique, interactions dipolaires, condensateur plan, énergie de constitution du noyau.
2. Effet Hall, modèle de Drüde, loi d'Ohm locale.
3. Magnétostatique : Théorème d'Ampère. Le TD de magnétostatique sera traité dans la semaine mais le théorème d'Ampère a déjà été vu en sup. Le fil infini, le câble infini et le solénoïde infini doivent être maîtrisés.

**Révision de sup :**

1. Électrocinétique de sup.
2. Mouvement de particules chargées dans un champ magnétique ou électrique.

Rappel : aucun calcul direct de potentiel ou de champ ne peut-être donné, les relations de passage et l'expression du champ dipolaire sont hors-programme.

Questions de cours proposées :

**Conducteurs**

1. Densité volumique de courant. Relation avec la vitesse des porteurs de charge, lien avec l'intensité qui passe à travers une surface.
2. Modèle de Drüde.
3. Loi d'Ohm locale.
4. Résistance d'un fil cylindrique, puissance volumique reçue par les porteurs de charge. Puissance volumique libérée par effet Joule.

**champ magnétique**

1. Symétrie, invariance d'une distribution de courant, conséquence pour  $\vec{B}$ .
2. Topologie du champ magnétique. Ordre de grandeur de B.
3. Ordre de grandeur de champs magnétiques.
4. Théorème d'Ampère (intégral et local).
5. Conservation du flux : loi intégrale et équation de Maxwell-Thomson.