Partie 4 : Électromagnétisme**Chapitre 2 : Conduction électrique**

1. Courant électrique : intensité du courant, vecteur densité de courant électrique.
2. Conservation de la charge : équation locale à une dimension (énoncé, démonstration), équation locale généralisée.
3. Implications en régime stationnaire.
4. Loi d'Ohm pour un conducteur : loi d'Ohm locale, effet Joule (puissance volumique reçue par les porteurs de charge), loi d'Ohm globale en régime stationnaire (définition de la résistance électrique, calcul de la résistance à 1D, analogie avec la conduction thermique en régime stationnaire, propriétés : associations série ou parallèle).
5. ARQS : propriétés, cadre de l'ARQS (condition d'application).

Chapitre 3 : Magnétostatique

1. Champ magnétique : définition, sources de champ magnétique, lignes de champ magnétique, création d'un champ magnétique uniforme, ordres de grandeur.
2. Principe de superposition.
3. Propriétés de symétrie et d'invariance : pour une distribution de courant, conséquences sur le champ magnétique.
4. Théorème d'Ampère : énoncé, démonstration, méthodologie de calcul du champ magnétique.
5. Flux du champ magnétique.
6. Relation de passage pour le champ magnétique.
7. Densité volumique d'énergie magnétique.
8. Action d'un champ magnétique extérieur : force de Laplace.

Les TD EM2 (ex1 à 3) et EM3 (ex1 à 5) sont faits.