

EN EXERCICES UNIQUEMENT

**THERMODYNAMIQUE Chapitre 3 : Diffusion thermique**

EN QUESTION DE COURS OU EXERCICES

**THERMODYNAMIQUE Chapitre 4 : Rayonnement thermique**

- Loi de Wien et de Stefan.
- Puissance solaire reçue par la Terre : avec un modèle simple (flux surfacique), retrouver la puissance émise par le Soleil au niveau de la Terre.
- Température de la Terre en l'absence d'atmosphère.
- Effet de serre : notion d'Albédo, température moyenne de surface de la Terre.

EN QUESTION DE COURS OU EXERCICE SIMPLE

**ÉLECTROMAGNÉTISME Chapitre 1 : Sources du champ EM**

- Equation locale de conservation de la charge : démonstration dans le cas 1D et généralisation (admise)
- Loi d'Ohm locale : modèle, hypothèses et démonstration
- Loi d'Ohm intégrale : démonstration dans le cas du conducteur filiforme
- Interprétation qualitative de l'effet Hall dans une géométrie parallélépipédique : situation du problème, apparition du champ de Hall (sens) puis de la tension de Hall.
- Loi de Joule locale : démonstration.

EN QUESTION DE COURS UNIQUEMENT

**ÉLECTROMAGNÉTISME Chapitre 2 : Champ électrostatique**

- Exprimer le champ électrostatique et le potentiel créé par une charge ponctuelle ou une distribution discrète de charges ponctuelles. Citer quelques ordres de grandeur de champs électrostatiques.
- Invariances et symétries d'une distribution continue de charges : principes généraux et lien avec le champ (principe de Curie)
- Équation de Maxwell-Faraday de l'électrostatique : énoncé et conséquences sur le champ et le potentiel.
- Équation de Maxwell-Gauss : forme intégrale (théorème de Gauss) et locale.
- Propriétés topographiques du champ et du potentiel.

#### SAVOIR-FAIRE

Les exercices suivants pourront être reposés aux étudiants : TD14, TD15.