

# Programme de kholles

Semaine du 14 au 19 février 2022



## EM4 : Electromagnétisme des conducteurs (Cours et exercices)

- ◇ Le conducteur ohmique :
  - ★ Définition, loi d'Ohm locale
  - ★ Equation de la diffusion pour  $\vec{E}$  et  $\vec{j}$  : effet de peau
  - ★ Loi d'Ohm intégrale en régime permanent
- ◇ Induction de Neumann : force électromotrice et loi de Pouillet, loi de Lens et loi de Faraday, coefficients  $L$  et  $M$ , exemples et application au transformateur.
- ◇ Induction de Lorentz : Loi de Lens et loi de Faraday. Couplage électromécanique : bilan en puissance. Rails de Laplace. Applications aux moteurs et au haut parleur. Freinage par induction. Courants de Foucault.
- ◇ Effet Hall et forces de Laplace.

## CHSOL 1,2,3 : CHIMIE DES SOLUTIONS DE PTSI (Cours et exercices : révisions)

- ◇ Réactions acido-basiques (révisions PTSI)
- ◇ Réactions de précipitation (révisions PTSI ; y compris hydroxydes métalliques simples et amphotères)
- ◇ Réactions Redox (révisions PTSI y compris diagramme (E,pH))

- ◇ Savoir utiliser les symétries et les invariances pour caractériser un champ.
- ◇ Savoir calculer et champ électrostatique ou un potentiel par la méthode intégrale.
- ◇ Savoir calculer un champ électrostatique en utilisant le théorème de Gauss.
- ◇ Savoir lire une carte de lignes de champ
- ◇ Savoir trouver utiliser les relations de passage pour trouver les constantes d'intégration des équations locales.
- ◇ Savoir retrouver et interpréter l'équation de conservation de la charge.
- ◇ Savoir utiliser le théorème d'Ampère pour déterminer un champ magnétique.
- ◇ Savoir passer des lois locales aux lois intégrales.
- ◇ Savoir faire un bilan d'énergie électromagnétique.
- ◇ Savoir utiliser la méthode de la Réaction Prépondérante
- ◇ Savoir construire et utiliser un Diagramme de Prédominance

## A l'attention des kholleurs

### Programme prévisionnel de la semaine suivante :

Pas de colles la semaine de la rentrée.

## Questions de cours : exemples (NON EXHAUSTIF)

- ◇ ARQP magnétique : exemple du solénoïde en courant variable
- ◇ ARQP électrique : exemple du condensateur en courant variable
- ◇ Le conducteur ohmique : loi locale et intégrale. Modèle de Drude.
- ◇ L'effet de peau
- ◇ Induction de Neumann : def de L et M, application au transfo.
- ◇ Rails de Laplace
- ◇ Moteurs synchrone et asynchrone
- ◇ Moteur à courant continu
- ◇ Haut parleur.
- ◇ Dosage d'un acide faible par une base forte
- ◇ pH des solutions usuelles
- ◇ Diagrammes de prédominance et d'existence (A/B Redox et précipitation)
- ◇ Solubilité des hydroxydes métalliques
- ◇ Pile Daniell
- ◇ Nombres d'oxydations, Potentiel de Nernst