

# LP10. Induction électromagnétique.

jeudi 20 mars 2025 09:09

Manip:

- Transformateur (Duffait)
- Loi de Faraday (Duffait CAPES)
- Inductance mutuelle

Transformateur marche nickel, c'est long si on veut exploiter le truc à fond avec le rendement, mais c'est propre parce qu'on peut discuter les pertes fer et cuivre. Check dans les programmes de prépas le modèle du transfo si parfait ou pas pour la discussion des pertes.

1. Étude à vide
  - a. Mesure  $I_1, U_1, P_1$  et  $U_2$
  - b. Mesure  $I_1, U_1, P_1$  et  $I_2$   
Permet de calculer le coeff  $m$  de transfert, et d'estimer l'écart à l'idéalité
2. Étude en charge
  - a. Mesurer à  $U_1$  constant, tout en fonction de la charge, pour en déduire le rendement en fonction de la charge  
Modèle d'application direct

Ref: Drive poly de J. Neveu en électromeca

Niveau PCSI

Ref Dunod principalement  
Quaranta, et poly de TP

1. Phénomène d'induction et lois fondamentales
  - a. Mise en évidence expérimentale (aimant dans une bobine branché à l'oscillo voir en dessous)
  - b. Loi de Lenz
  - c. Loi de Faraday
2. Applications
  - a. Auto-inductance et inductance mutuelle (MANIP Quaranta tome 4)
  - b. Modèle du transformateur parfait (MANIP transfo)
  - c. Discussion autour des pertes... mise en évidence des courants de Foucault, ouverture

1. Circuit fixe dans un champ variable: induction de Neumann
  - a. Auto-inductance et inductance mutuelle
  - b. Modèle du transformateur parfait (MANIP transfo)
  - c. Discussion autour du rendement et des pertes... existence de pertes ?
2. Circuit mobile dans un champ stationnaire: induction de Lorentz
  - a. Mise en évidence des courants de Foucault (retour sur la manip !) et force de Laplace

Ressources:

Garing magnétisme p182: exo inductance mutuelle

H prépa électromag PSI PC

Tout le cours est dans le Dunod PCSI (Sanz)

Transfo (parfait et réel) dans PSI électrotech, les nouveaux précis Bréal  
+ énergie électrique luc lasne

