

Contrôle continu de Magnétostatique (1h15)

Questions de cours : (13pt)

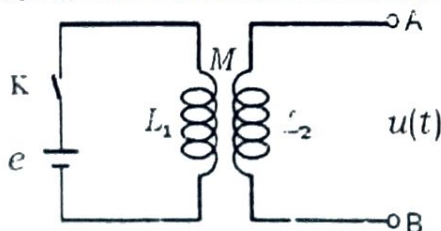
- 1) Définir un champ magnétique uniforme, dipôle magnétique, moment magnétique.
- 2) Enoncer **clairement** la loi de Biot et Savart (schéma, formule et explications).
- 3) Enoncer **clairement** le théorème d'Ampère (schéma, formule et explications).
- 4) Définir **force de Lorentz, force de Laplace**.
- 5) Donner **au moins deux propriétés** des lignes de champ magnétique.
- 6) Définir: **inductance propre, inductance mutuelle**.
- 7) Une résistance, une inductance et un condensateur sont parcourus par un courant $i(t)$, t est le temps. Donner l'expression de la tension entre les bornes (de chaque élément).
- 8) Parmi les grandeurs électriques suivantes : courant, tension dire quelle (ou quelles) est continu pour les composants suivants : condensateur, inductance.

Exercice 1 : (4pt) Champ magnétique créé en un point de son axe par une spire

On considère dans le plan xOy une spire de centre O et de rayon a parcourue par un courant d'intensité I dans le sens des θ croissants. Soit M un point de l'axe Oz . Calculer la composante selon Oz du champ magnétique en M . Calculer le champ \vec{B} en un point M quelconque; en déduire son expression en O .

Exercice 2: (3pt)

La figure ci-dessous représente un dispositif constitué de deux circuits électriques couplés par induction mutuelle. Le premier (circuit primaire) est alimenté par une source de force électromotrice continue e et comporte une bobine d'inductance L_1 . Le secondaire se compose d'une bobine d'inductance L_2 et peut être fermé sur une résistance R placée entre A et B. Le coefficient d'induction mutuelle est M .



1°) Ecrire les équations des courants lorsque le secondaire est fermé sur une résistance R .

2°) Le secondaire, étant ouvert, on ferme l'interrupteur K . Quelle est la valeur maximale de la f.é.m induite dans la bobine ?

A.N : $e = 8V$, $L_1 = 0,02 H$, $M = 0,001 H$.