

LP n°15 : La bobine ; dipôle RL. (Terminale S)

Prérequis :

- Dipôle RC, dipôle RL
- Additivité des tensions
- Convention récepteur
- Convention générateur

Bibliographie :

- Tomasino
- Parisi
- Durandea
- Bréal

Introduction : On a vu que le condensateur bloquait le courant et stockait de l'énergie, la bobine est capable de générer un champ magnétique. On va donc voir quelles peuvent être les applications de ce dipôle et ses caractéristiques.

I Étude de la bobine

1 Approche expérimentale

Expérience : Durandea p 157,158. La bobine peut créer de fortes surtensions *Expérience : Étincelles Bréal p 184*, mais elle lisse le courant. En régime permanent, équivalent à une résistance.

○ , Lien entre tension et courant ?

2 Relation courant tension.

Expérience : Durandea p 160 Attention à la résistance interne, on peut avoir un créneau penché sinon. L, unité, ordre de grandeur, revenir sur la surtension. Parler de la résistance interne!!

○ On a vu ce qu'il se passe pour une situation, mais comment expliquer l'expérience avec les lampes, pourquoi un retard à l'allumage?

II Réponse temporelle d'une bobine à un échelon de tension

1 Étude expérimentale

Mesure de τ , on montre la continuité de i , *Expérience : Durandea p 161*

○ On va voir la mise en équation

2 Étude théorique

Mise en évidence du temps caractéristique, analyse dimensionnelle. Injection de la solution dans l'équation. Insister sur la continuité de i .

3 Rupture de courant

Durandea 164 Nouvelle équation différentielle, attention aux conventions!!

III Stockage d'énergie

Expérience : mise en évidence avec un moteur Parisi p 94 démonstration de l'énergie, insister sur la continuité de i .

Conclusion : Transformateur, freinage, plaques à induction. *Perez p272 Mauras, livre de prépa.*