

Compétences exigibles : Evolution Temporelle des Systèmes Electriques

Les indispensables pour le Bac ! Bien entendu, en savoir plus est toujours bon...Pour les pressés, allez à l'essentiel : les informations en **gras**.

Le dipôle RC

- Savoir dessiner symboliquement un **condensateur**
- En **convention récepteur**, pouvoir **orienter un circuit**, représenter les **flèches de tensions**, et pouvoir « **placer** » les **charges** des armatures **du condensateur**
- Connaître les relations entre **charge et intensité**, et entre **charge et tension** pour un condensateur (convention récepteur). Connaître les unités correspondantes. Savoir exploiter la formule **$q=C.u$**
- Effectuer la résolution analytique pour la **tension aux bornes du condensateur** (ou sa **charge**) lorsque le dipôle est soumis à un échelon de tension
- En déduire l'expression de **l'intensité dans le circuit**
- Connaître l'expression de la **constante de temps**, et être capable de déduire son unité à l'aide d'une **analyse dimensionnelle**
- Connaître l'expression de l'**énergie emmagasinée** dans un condensateur
- Savoir que la **tension** aux bornes d'un **condensateur** est toujours **continue**
- A savoir faire pour les T.P. :
 - Réaliser un montage électrique à partir du schéma
 - Savoir mesurer une tension aux bornes d'un générateur, d'un condensateur et d'un conducteur ohmique
 - Montrer l'influence de l'amplitude sur l'échelon de tension, de la résistance et de la capacité sur le phénomène observé lors de la charge / décharge du condensateur

Dipôle RL

- Effectuer la résolution analytique pour **l'intensité du courant** dans un **dipôle RL** soumis à échelon de tension
- En déduire l'expression de la **tension aux bornes de la bobine**. Connaître l'expression de la **constante de temps**, et comme toujours, pouvoir vérifier son unité par **analyse dimensionnelle**.
- Connaître l'expression de l'**énergie emmagasinée**
- Savoir qu'une bobine **s'oppose aux variations de courant du circuit** où elle se trouve, et que **l'intensité** de ce courant est toujours **continue**.
- A savoir faire pour les T.P. : (voir le dipôle RC pour les 2 premiers points)
 - Montrer l'influence de l'amplitude de l'échelon de tension, de R et de L sur le phénomène observé.

Oscillations libre dans un circuit RLC série

- Définir, et reconnaître les régimes **périodiques**, **apériodiques** et **pseudopériodiques**
- Savoir tracer l'allure de la tension aux bornes du condensateur en fonction du temps pour les régimes périodiques, pseudopériodiques et apériodiques.
- Dans le cas d'un amortissement négligeable, effectuer la **résolution analytique** pour la **tension aux bornes du condensateur** ou la **charge** de celui-ci.
- En déduire l'expression de **l'intensité dans le circuit**.
- Connaître l'expression de la **période propre**, la signification de chacun des termes et leur unité.
- Savoir que le dispositif qui entretient les oscillations fournit l'énergie évacuée par **transfert thermique**.
- Savoir interpréter en termes d'**énergie** les régimes **périodiques**, **pseudopériodiques**, **apériodiques** et **entretenus**.
- A savoir pour les T.P. :
 - Montrer l'influence de R, L, et C sur le phénomène observé
 - Mesurer une période et une pseudo-période.
 - Utiliser un oscilloscope :
 - Le régler : finesse du trait, réglage du « zéro », choix de la sensibilité verticale, sélection des voies d'affichage.
 - Visualiser l'image d'une intensité
 - Visualiser simultanément 2 tensions