

SUIS-JE AU POINT ?

Chapitre 6 : Régime transitoire du premier ordre

- ♥ Une définition/formule à connaître PAR CŒUR.
- ✍ Un savoir-faire à acquérir, une démonstration à connaître.
- EX Un exercice d'application à savoir refaire SEUL.E.

1 Circuit RC série

1.1 Notion de régime transitoire

1.2 Condensateur idéal

- ♥ Donner la relation entre la charge des armatures et la tension : $q = Cu$.
- ♥ Énoncer la loi du condensateur : $i = C \frac{du}{dt}$ en convention récepteur.
- Connaître l'unité SI de la capacité C (farad : F).
- ♥ Connaître les propriétés du condensateur (continuité de la tension, comportement en régime stationnaire).
- ♥ Exprimer l'énergie stockée par un condensateur : $\mathcal{E}_e = \frac{1}{2}Cu^2$.

1.3 Charge d'un condensateur

- ✍ Savoir faire seul.e l'étude de la charge :
- établir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur et identifier le temps caractéristique τ .
 - résoudre l'équation différentielle et tracer l'allure du graphe (indiquer comment identifier τ).
 - mener un bilan énergétique (travail élec fourni par le générateur, reçu par le condensateur, reçu par le résistor, définition et calcul du rendement énergétique de la charge).

1.4 Décharge d'un condensateur

- ✍ Savoir faire seul.e l'étude de la décharge :
- établir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur et identifier le temps caractéristique τ .
 - résoudre l'équation différentielle et tracer l'allure du graphe (indiquer comment identifier τ).
 - mener un bilan énergétique (travail élec fourni par le condensateur et reçu par le résistor).

2 Circuit RL série

2.1 Bobine idéale

- ♥ Énoncer la loi de la bobine : $u = L \frac{di}{dt}$ en convention récepteur.
- Connaître l'unité Si de l'inductance L (henry : H).
- ♥ Connaître les propriétés de la bobine (continuité de l'intensité, comportement en régime stationnaire).
- ♥ Exprimer l'énergie stockée par une bobine : $\mathcal{E}_m = \frac{1}{2}Li^2$.

2.2 Établissement du courant dans une bobine



Savoir faire seul.e l'étude du régime transitoire :

- établir l'équation différentielle vérifiée par l'intensité et identifier le temps caractéristique τ .
- résoudre l'équation différentielle et tracer l'allure du graphe (indiquer comment identifier τ).
- Calculer le travail électrique reçu par la bobine.

2.3 Rupture du courant dans une bobine



Savoir faire seul.e l'étude du régime transitoire :

- établir l'équation différentielle vérifiée par l'intensité et identifier le temps caractéristique τ .
- résoudre l'équation différentielle et tracer l'allure du graphe (indiquer comment identifier τ).
- Calculer le travail électrique fourni par la bobine et reçu par le résistor.

3 Circuit à deux mailles

3.1 Méthode du fil



Mettre en œuvre la méthode du fil pour établir l'équation différentielle pour un circuit à deux mailles.

EX Exemple 6.3.

3.2 Un cas particulier à connaître

À voir uniquement si le reste est maîtrisé.



Mettre en œuvre la méthode du fil en dérivant si besoin la loi des nœuds (ou loi des mailles).

EX Exemple 6.4.