

**PHYSIQUE : Electrocinétique**

Chapitre 2 : Dipôles électrocinétiques

Résistor. Association série ou parallèle de résistors. Montage diviseur de tension, montage diviseur de courant. Théorème de Millman.  
Générateur de tension idéal, réel.  
Association série de générateurs de tension.  
Point de fonctionnement.

Chapitre 3 : Etude du régime transitoire pour les circuits linéaires du premier ordre

Circuit RC : Etude de la réponse à un échelon de tension, y compris l'étude énergétique ; étude du régime libre.  
Circuit RL : Etude de la réponse à un échelon de tension ; étude du régime libre, y compris l'étude énergétique .

Chapitre 4 : Oscillations harmoniques

Exemple du circuit LC : mise en équation, résolution, étude énergétique.  
Signaux sinusoïdaux : fréquence, période, pulsation, amplitude, phase initiale.  
Déphasage entre deux signaux sinusoïdaux : détermination à partir d'oscillogrammes (fait en TD) ; cas particuliers des signaux en phase, opposition de phase, quadrature avance ou retard.  
En exercice : Battements.

**Fiches Outil** 1 (Trigonométrie), 2 (alphabet grec), 3 (unités), 4 (nombres significatifs), 5 (analyse dimensionnelle), 6 (équation d'une droite), 8 (dérivée), 9 (équation différentielle d'ordre 1), 10 (équation différentielle d'ordre 2).

Les élèves savent faire des régressions linéaires sur leurs calculatrices et sur ordi avec Python.

**Fiche 7 : Mesure** : Evaluation de type A (moyenne, écart-type expérimental, incertitude-type à savoir calculer) ; évaluation de type B.

**Questions de cours**

Pour le chapitre 2 :

- Association série ou parallèle de résistors.
- Montage diviseur de tension, montage diviseur de courant.
- Théorème de Millman (à énoncer, à établir – démonstration faite en cours avec 2 résistances et un troisième fil).
- Générateur de tension idéal, réel : caractéristique, modélisation.
- Association série de générateurs de tension.

*Remarque : Conformément au programme, le générateur de courant n'a pas été abordé, pas plus que les conversions de générateurs.*

Pour le chapitre 3 :

- Charge d'un condensateur : Préciser l'état permanent initial. Que se passe-t-il quand on allume le générateur? Mise en équation pour  $u(t)$ , résolution. Interprétation graphique du temps caractéristique (tangente à l'origine + durée indicative de la charge).  $i(t)$ .
- Charge d'un condensateur : étude énergétique .
- Décharge d'un condensateur (régime libre) : Que se passe-t-il quand on éteint le générateur? Mise en équation pour  $u(t)$ , résolution. Interprétation graphique du temps caractéristique.  $i(t)$ .
- Etablissement du courant dans un circuit RL série en réponse à un échelon de tension : Mise en équation pour  $i(t)$ , résolution. Interprétation graphique du temps caractéristique (tangente à l'origine + durée indicative de la charge).  $u_L(t)$ .
- Régime libre dans un circuit RL série: Mise en équation pour  $i(t)$ , résolution.  $u_L(t)$ .

- Régime libre dans un circuit RL série: Etude énergétique.
- Réponse à un échelon de tension dans un circuit RL série : Mise en équation pour  $i(t)$ , résolution.  $u_L(t)$ .

Pour le chapitre 4 : Oscillations harmoniques

- Exemple du circuit LC : mise en équation, résolution, étude énergétique.
- Savoir déterminer à partir d'une courbe  $x(t)$  l'amplitude, la période, la fréquence, la pulsation et la phase initiale.
- Savoir déterminer un déphasage entre deux signaux sinusoïdaux synchrones (détermination de l'écart temporel, puis du déphasage ; préciser s'il s'agit d'une avance ou d'un retard).