

# PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 5 : 04/11

## Base de l'électricité

Exercices

*Pas encore de notion de Terre et de voies de l'oscilloscope (TP)*

Lois de Kirchhoff. Puissance.

Dipôles usuels : symbole, loi, caractéristique graphique, puissance : conducteurs ohmiques (introduction de la loi d'Ohm avec la conductance, effet Joule), sources idéales de tension et de courant, générateur de Thévenin.

Théorèmes dérivés :

Série : Association de  $N$  résistances, diviseur de tension.

Dérivation : Association et cas particuliers ( $N$  fois  $R$  en parallèle, cas où  $r \ll R$ ,  $R$  en court-circuit), diviseur de courant.

## Circuits d'ordre 1

Cours et exercices

Condensateur : fonctionnement, loi  $q=Cu$  admise, loi électrocinétique, continuité de la tension, énergie stockée.

Bobine : description, loi électrocinétique admise de la bobine idéale, continuité du courant, énergie stockée. Loi d'une bobine réelle.

Régime permanent : définition, obtention avec les lois électriques / avec les dipôles équivalents à  $L$  et  $C$ .

Forme canonique de l'ED linéaire d'ordre 1 à coefficients constants positifs ; théorème de structure (*admis*) ; solution générale homogène, détermination de la solution particulière (constante).

Expression de  $x(t)$  en fonction de  $t$ ,  $x_0$  et  $x_\infty$  : équation de la tangente à l'origine, date  $\tau$  pour l'intersection avec l'asymptote horizontale. Cas particuliers de la montée à partir de 0 et de la descente vers 0 : 37 % et 63% de la valeur.

Résolution complète (*rédaction de la continuité notamment*) pour la charge d'un condensateur par une source idéale de tension (E,RC), tracé (*avant o exigé : continuité ou non*).

Obtention des autres grandeurs électriques :  $i$  et  $u_R$ , tracé. Bilan énergétique de la charge complète d'un condensateur dans le circuit (E,RC).

Circuit (C,R). Circuit (E,RL).