

PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 5 : 16/10

(*) : Démonstration exigible

Base de l'électricité

Cours et exercices

Intensité du courant électrique. Condition de l'ARQS (*). Dipôles, nœuds, branches, série, loi des nœuds.

Potentiel : énergie potentielle électrique par unité de charge.
Tension. Définition d'une dérivation et conséquence sur la tension.
Maille. Loi des mailles généralisées.

Puissance reçue par un dipôle en convention récepteur (*). Puissance fournie en convention générateur (*).

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.

Instruments de mesure : connexion et équivalent électrique des voltmètres et ampèremètres idéaux.

Circuits d'ordre 1

Cours seulement

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

Bobine : description, loi électrocinétique admise, 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 (**exercices possibles** pour la détermination d'un RP dans un circuit quelconque).

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).

Résolution complète (*rédaction de la continuité notamment*) pour la charge d'un condensateur par une source idéale de tension (E,RC). Tracé : avant 0, limite, tangente en 0+ (*comportement admis pour l'instant*).

Obtention des autres grandeurs électriques : i et u_R , tracé. Date à laquelle la tension atteint une certaine valeur.