

Chap12 : Compétences

Compétences de seconde

Loi des nœuds. Loi des mailles.

- Exploiter la loi des mailles et la loi des nœuds dans un circuit électrique comportant, au plus, deux mailles.
- Mesurer une tension et une intensité.

Caractéristique tension-courant d'un dipôle. Loi d'ohm

- Exploiter la caractéristique d'un dipôle électrique : point de fonctionnement, modélisation par une relation $U = f(I)$ ou $I = g(U)$.
- Utiliser la loi d'Ohm.
- Représenter et exploiter la caractéristique d'un dipôle.

Capacités numériques : représenter un nuage de points associé à la caractéristique d'un dipôle et modéliser la caractéristique de ce dipôle à l'aide d'un langage de programmation.

Capteurs électriques

- Citer des exemples de capteurs présents dans les objets de la vie quotidienne.
- Mesurer une grandeur physique à l'aide d'un capteur électrique résistif. Produire et utiliser une courbe d'étalonnage reliant la résistance d'un système avec une grandeur d'intérêt (température, pression, intensité lumineuse, etc.).
- Utiliser un dispositif avec microcontrôleur et capteur.

Compétences de première

Modèle d'une source réelle de tension continue

- Expliquer quelques conséquences pratiques de la présence d'une résistance dans le modèle d'une source réelle de tension continue.
- Déterminer la caractéristique d'une source réelle de tension et l'utiliser pour proposer une modélisation par une source idéale associée à une résistance.

Compétences de terminale

Notion et contenu	Compétence	Activité / TP / Exercice
Intensité d'un courant électrique en régime variable.	Relier l'intensité d'un courant électrique au débit de charges.	
Comportement capacitif.	Identifier des situations variées où il y a accumulation de charges de signes opposés sur des surfaces en regard.	
Modèle du condensateur. Relation entre charge et tension ; capacité d'un condensateur.	Citer des ordres de grandeur de valeurs de capacités usuelles. <i>Identifier et tester le comportement capacitif d'un dipôle.</i> <i>Illustrer qualitativement, par exemple à l'aide d'un microcontrôleur, d'un multimètre ou d'une carte d'acquisition, l'effet de la géométrie d'un condensateur sur la valeur de sa capacité.</i>	
Modèle du circuit RC série : charge d'un condensateur par une source idéale de tension, décharge d'un condensateur, temps caractéristique.	Établir et résoudre l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes d'un condensateur dans le cas de sa charge par une source idéale de tension et dans le cas de sa décharge. Capacité mathématique : Résoudre une équation différentielle linéaire du premier ordre à coefficients constants avec un second membre constant.	
Capteurs capacitifs.	Expliquer le principe de fonctionnement de quelques capteurs capacitifs. Étudier la réponse d'un dispositif modélisé par un dipôle RC. <i>Déterminer le temps caractéristique d'un dipôle RC à l'aide d'un microcontrôleur, d'une carte d'acquisition ou d'un oscilloscope.</i> Capacité mathématique : Résoudre une équation différentielle linéaire du premier ordre à coefficients constants avec un second membre constant.	

Compétences expérimentales

- Utiliser un oscilloscope.
- Réaliser un montage électrique pour étudier la charge et la décharge d'un condensateur dans un circuit RC.