

Chapitre P10 : Transfert d'énergie au niveau d'un récepteur et d'un générateur

- Être capable de définir l'intensité du courant électrique.
- Être capable de définir une tension électrique et de l'exprimer comme la différence de deux potentiels.
- Être capable de représenter une tension par une flèche sur un schéma.
- Utiliser le principe de conservation de l'énergie pour faire un bilan énergétique dans un circuit électrique : un générateur fournit de l'énergie électrique au circuit , alors qu'un récepteur convertit l'énergie électrique fournie par le générateur en une autre forme d'énergie (mécanique, chimique, thermique , rayonnement ...).
- Connaître les conventions générateur et récepteur (pour l'orientation de U en fonction du sens du courant électrique).
- Calculer la puissance et l'énergie émise par un générateur.
- Calculer la puissance et l'énergie reçue par un récepteur.
- Savoir que la grandeur puissance électrique permet d'évaluer la rapidité d'un transfert d'énergie.
- Savoir que l'effet Joule est un effet thermique associé au passage du courant électrique dans un conducteur.
- Connaître la loi de fonctionnement d'un conducteur ohmique (loi d'Ohm) et être capable d'en déduire les expressions de la puissance ($R \times I^2 = \frac{U^2}{R}$) et de l'énergie dissipée par effet Joule.
- Connaître la loi de fonctionnement et être capable d'en déduire qu'un générateur transforme partiellement une forme d'énergie (mécanique, chimique) $E \times I \times \Delta t$ en énergie électrique disponible $U_{PN} \times I \times \Delta t$, le complément $r \times I^2 \times \Delta t$ étant dissipé par effet joule sous forme de chaleur.
- Connaître la loi de fonctionnement d'un récepteur type électrolyseur, et être capable d'en déduire qu'un tel récepteur absorbe une énergie électrique $U_{AB} \times I \times \Delta t$, en dissipe une partie $r \times I^2 \times \Delta t$, et convertit le reste sous une autre forme d'énergie (mécanique, chimique, rayonnement ...)

Chapitre P11 : Les circuits électriques

- Savoir que la conservation de la puissance et de l'énergie électrique s'applique aux circuits électriques et ce quel que soit leur agencement (série et dérivation).
- Utiliser l'additivité des résistances en série et des conductances en dérivation pour calculer la résistance équivalente d'un circuit.
- Faire des prévisions quantitatives lors de la réalisation ou de la modification d'un circuit à partir de la relation $I = \frac{E}{R_{eq}}$
- Savoir qu'un conducteur ohmique peut recevoir une puissance maximale, au delà de laquelle il se détériore. Être capable de choisir un conducteur ohmique en fonction de ses caractéristiques afin qu'il soit adapté au circuit.

Chapitre C6 : *La chimie organique, de sa naissance à son omniprésence au quotidien*

- Savoir que les molécules de la chimie organique sont constituées principalement des éléments C et H.
- A l'aide des règles du « duet » et de l'octet, décrire les liaisons que peut établir un atome de carbone avec ses atomes voisins.
- Reconnaître la géométrie d'un atome de carbone (tétraédrique, trigonale, digonale).

Chapitre C7 : *Squelette carboné des molécules organiques*

- Savoir que les molécules organiques sont constituées d'un squelette carboné et éventuellement des fonctions chimiques (ou groupes caractéristiques).
- Reconnaître et caractériser une chaîne carboné : linéaire - ramifiée - saturée - insaturée - cyclique.
- Passer d'une formule développée, à semi-développée et à topologique et inversement.
- Nomenclature : donner le nom des alcanes (en se limitant aux alcanes possédant une chaîne de 6 atomes de carbone au plus). Être capable d'écrire les formules brutes, semi-développées et topologique d'un alcane connaissant son nom. Inversement, être capable de donner le nom d'un alcane connaissant sa formule semi-développée ou topologique.
- Être capable de prévoir, d'écrire les formules semi-développées ou topologiques et de nommer les isomères de constitution d'une molécule à partir de sa formule brute (en se limitant aux alcanes comportant une chaîne de 6 atomes de carbone au plus).
- A partir d'un monomère $\text{CH}_2 = \text{CHA}$, écrire le motif du polymère obtenu par polyaddition : $-(\text{CH}_2 - \text{CHA})_n-$