

Matière : Physique chimie
 Module : électricité
 Niveau : 3APIC

Durée : 3h
 Professeur : abderrahim RAMCHANI

CHAPITRE 14 : Energie électrique الطاقة الكهربائية

Pré -requis	Compétences attendues	Objectifs	Outils didactiques	Références
tension électrique et l'intensité du courant électrique. Utilisation d'appareils de mesure. Résistivité électrique Loi d'Ohm. Puissance électrique. Courant continu DC et courant alternatif sinusoïdal AC	<p style="color: red;">A la fin de cette étape de la troisième année de l'enseignement secondaire collégial, en s'appuyant sur des attributions écrites et/ou illustrées, l'apprenant doit être capable de résoudre une situation – problème associée à l'équilibre d'un corps soumis à l'action de deux forces, à la masse et le poids, à la loi d'ohm et à la puissance et l'énergie électrique. En utilisant ses acquis à son service et au service des autres et communiquer en utilisant une expression scientifique appropriée</p>	Connaître l'énergie électrique et ses unités légales (joule) et usuelle (wattheure). Connaître et utiliser la relation $E=P.t$ déterminé l'énergie électrique transformée en chaleur par un appareil de chauffage. Connaître le rôle d'un compteur électrique dans une installation domestique. Déterminer l'énergie électrique consommée dans une installation domestique à partir d'une facture d'électricité ou à partir des données d'un compteur électrique.	Le manuel Compteur électrique Lampes de différentes puissances: 100W 40W Supports de lampe Fils de connexion Chauffe eau appareils de mesure: Voltmètre Ampèremètre	Note 120 Programme et orientations éducatifs pour la physique et la chimie au cycle collégial

Situation problématique de départ:

Lorsque vous utilisez des lampes ayant des puissances électriques nominales différentes sous la même tension, leur éclairage varie.

L'énergie que chacun consommera au cours de la même période sera-t-elle différente?

Comment est-il calculé?

Quelle est sa relation avec la puissance électrique et la durée du travail?

Contenu de la leçon	Activités de l'enseignant	Activités de l'apprenant	Evaluation
<p><u>I- introduction</u></p> <p><u>II- détermination de l'énergie électrique consommée dans une installation domestique</u></p> <p><u>III- l'énergie électrique consommée par un appareil électrique</u></p>	<p>Un rappel des pré-requis de la leçon précédente en posant des questions Présenter la situation de départ</p> <p>l'enseignant pose la question suivante: Comment l'énergie consommée dans l'installation électrique domestique est-elle mesurée en un mois? L'enseignant présente aux apprenants le compteur électrique. L'enseignant demande aux apprenants de faire une description du compteur et d'indiquer les grandeurs notées sur le compteur.</p> <p>L'enseignant demande aux apprenants comment calculer l'énergie électrique consommée avec ce compteur ?</p> <p>L'enseignant pose la question suivante: Quelle est la relation entre l'énergie électrique consommée par un appareil électrique et sa puissance électrique? L'enseignant réalise un circuit électrique comportant un compteur électrique relie à une lampe et à un interrupteur. Il ferme le circuit électrique et demande aux apprenants de prendre le temps (t) d'un tour du disque du compteur. Il demande aux apprenants de calculer le produit P.t Il demande ensuite aux apprenants de trouver la relation entre l'énergie (E) consommée et le produit P.t Sachant que la consommation d'énergie au cours d'un tour du disque est déterminée par la constante</p>	<p>L'apprenant se souvient des pré-requis en répondant aux questions posées. propose des hypothèses à la situation de départ.</p> <p>Il répond en fonction de ses pré-requis</p> <p>L'apprenant observe le compteur et donne ses constituants. Il indique l'unité utilisée pour mesurer l'énergie électrique, la tension du secteur, l'intensité qui peut circuler dans l'installation et la constante du compteur C. L'apprenant conclut qu'il y a une relation entre le nombre de tours du disque du compteur et l'énergie électrique consommée. Il arrive à calculer l'énergie électrique consommée en faisant le produit des nombres de tours du disque et de la constante du compteur en appliquant la relation $E = nxC$</p> <p>Donne des hypothèses à cette situation.</p> <p>L'apprenant observe l'expérience</p> <p>L'apprenant à l'aide d'un chronomètre prend le temps d'un tour du disque.</p> <p>Calcule le produit P.t Il compare l'énergie électrique consommée pendant un tour du disque avec le produit P.t Il conclut que $E = P.t$</p>	<p><u>Exercice 1 p170</u></p> <p>Archipel de physique chimie</p> <p><u>Exercice 7 p 171</u></p> <p>Archipel de physique chimie</p>

compteur C.
L'enseignant donne une définition de l'énergie électrique, son symbole et son unité légale.

Le professeur pose la question suivante: Quelle est la relation entre l'énergie électrique et la résistance électrique?

L'enseignant invite les apprenants à faire l'activité documentaire de la page 166 de l'archipel de physique chimie.

Donne des hypothèses à cette situation

Les apprenants lisent l'activité et remplissent les trous par ce qui manque.
En appliquant la loi d'Ohm les apprenants arrivent à trouver la relation l'énergie électrique et la résistance du conducteur ohmique.
Ils arrivent à écrire la relation: $E = R.I^2.t$.

Exercice

Un fer à repasser porte les indications suivantes : $U = 220 \text{ V}$, $P = 880 \text{ W}$.

- 1) Calculer l'intensité du courant absorbé.
- 2) Calculer (en Wh) l'énergie consommée en 1 h 30 min de repassage.
- 3) en déduire la résistance R du fer à repasser

IV- l'énergie électrique consommée par un appareil de chauffage