

Fiche Pédagogique 3

Matière : Physique chimie

Durée : 3H

Module : Electricité

Professeur : WWW.Extraphysics.com

Niveau scolaire : 1AC

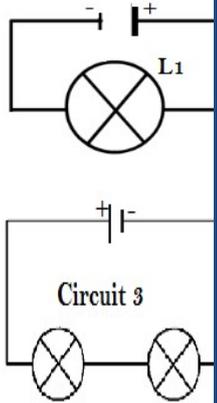
Etablissement :

Courant électrique et tension électrique

Pré -requis	Compétences attendues	Objectifs	Outils didactiques	Références
<ul style="list-style-type: none">➤ Les éléments d'un Circuit électrique simple et sa représentation➤ Montage d'un circuit électrique simple.➤ Les conducteurs et les isolants électriques.➤ Types de montages	A la fin de la première étape 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 concernant le circuit électrique simple, les types de montage, loi des nœuds, loi d'addition des tensions, et dangers du courant électrique.	<ul style="list-style-type: none">❖ Connaître les sources de courant électrique continu.❖ Connaître le sens conventionnel du courant électrique.❖ Connaître la notion de l'intensité du courant électrique et son unité.❖ Savoir utiliser l'ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant dans un circuit électrique.❖ Connaître la notion de tension électrique et son unité.❖ Savoir utiliser le voltmètre pour mesurer la tension électrique.	<ul style="list-style-type: none">✓ Ordinateur✓ Manuel✓ Générateur✓ pile✓ Fils de connexion✓ Lampes✓ Interrupteur✓ L'ampèremètre✓ Voltmètre	Note120 Programmes et orientations éducatifs pour la physique et la chimie au cycle collégial 2015

Situation- départ : Les appareils électriques accompagnés par la lettre A et l'autre avec les valeurs de lettre V ?

1. Que signifient les valeurs associées à la lettre « A » ? Et les valeurs associées à la lettre « V » ?
2. Comment sont-ils mesurés ?

Thèmes de la leçon	Activités éducatives - Apprentissage		Evaluations
<p>Introduction</p> <p>I. Les sources de courant électrique</p> <p>II. Sens de Courant électrique</p>	<p>Pose des questions concernant le circuit électrique simple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quels sont les éléments d'un circuit électrique simple ? - Quel est le rôle de chaque élément ? - Quels sont les types de circuit électrique ? - C'est quoi un conducteur électrique ? - C'est quoi un isolant électrique ? - Quels sont les types de montage électriques ? - Les caractéristiques de chaque montage ? - L'intérêt de montage en parallèle ? - Ecrire la situation-problème de départ - Demande aux apprenants de répandre aux questions de la situation-problème. - Ecrire les hypothèses proposées au tableau. - Quelles sont les sources de courant continu ? - Parmi ces sources, lesquelles sont des sources de courant continu ? batterie de voiture, panneau solaire, prise de courant, pile plate, dynamo de bicyclette, générateur. - Demande aux apprenants de réaliser un montage contient un générateur, une diode, et une lampe témoin. - Recommencer l'expérience en inversant le branchement aux bornes du générateur. - Que se passe lorsqu'on inverse le branchement aux bornes du générateur ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Répond aux questions posées par l'enseignant. - Lit et comprend la situation - exprime ses représentations - Formule des hypothèses. - L'apprenant répond à la question en donnant des réponses différentes. - Formule des hypothèses. - L'apprenant répond à la question en donnant différentes réponses. - La pile, les batteries, les panneaux solaires et quelques générateurs sont des sources de courant continu. - Réaliser de montage - Refaire le montage en inversant le branchement d'un générateur. - La lampe éteinte - Représente les deux schémas - Le sens de circulation du courant est appelé sens conventionnel du courant. - Il conclut que le courant circule à l'intérieur de générateur de la borne 	<p>Test diagnostique</p> <p>Exercice 1 : compléter les phrases suivantes :</p> <p>*Le courant électrique à un De circulation de la borne vers la borne * une ne laisse passer le courant que dans un sens. *lorsque le courant passe, la diode est , si la diode est , le courant ne circule pas. * un Permet de mesurer l' du courant, il se branche en dans le circuit.</p> <p>Exercice 2 Indiquer le sens du courant électrique dans les circuits suivants :</p> 

III. Intensité du courant électrique continu

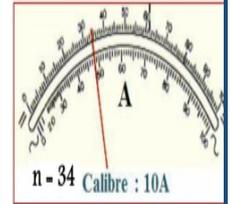
- Représenter les deux schémas électriques correspondant au branchement de générateur ?
- Dans quel montage la diode est-elle passant ? et dans quel montage la diode est-elle bloquée ?
- Le courant électrique ne circule donc que dans un seul sens, lequel ?
- Représenter par une flèche, le sens du courant dans le schéma ou la lampe brille ?
- Comment peut-on définir l'intensité du courant continu ?
- Réaliser le montage comportant un générateur, une lampe, un interrupteur et des fils de connexion.
- Ajouter une deuxième lampe identique à la première de manière à ce que les deux lampes soient situées dans la même boucle (en série).
- Qu'est-ce que vous constatez lorsqu'on ajoute une 2^{ème} lampe, puis deux lampes au circuit électrique ?
- Représenter les schémas électriques correspondant à chaque montage.
- Quelle relation peut-on établir entre l'éclat de la lampe et le courant électrique ?
- Comment peut mesurer l'intensité du courant ?
- L'enseignant fournit l'ampèremètre et le distribue aux apprenants afin de déterminer ses composants
- Démontre l'utilisation de l'appareil
- Il dirige l'apprenant pour compléter l'expérience pour mesurer l'intensité du courant avec une explication que l'ampèremètre est installé en série dans le circuit électrique.

IV. La tension électrique.

- positive (+) vers la borne négative (-).
- Le sens du courant représente par une flèche.
- Une diode ne laisse circuler le courant que dans le sens direct (sens de flèche) c à d le sens passant.
- Donne des réponses différentes.
- Réalise le premier montage est observé que l'éclat de la lampe est forte.
- Ajoute la 2^{ème} lampe et note que l'éclat diminue par rapport au 1^{er} montage qui contient une seule lampe.
- Il conclut que l'intensité du courant dans le montage 1 est supérieure à celle de montage 2.
- Il représente les deux montages.
- Il conclut que l'intensité du courant est une grandeur physique permettant de caractériser un courant électrique.
- L'intensité du courant dans un dipôle noté I et s'exprime en Ampère (symbole : A). et mesuré par l'ampèremètre
- Savoir les composants de l'Ampèremètre et les étapes de leur utilisation.
- Utilise l'Ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant dans les deux montages précédents.
- Répond à la question selon ses connaissances.
- Il réalise les deux montages

Exercice 3 :

1- Calculer l'intensité du courant dans le cas suivant :



$C = 10 \text{ A}$
 $n = 34 \quad N = 100$

2- Calculer la tension électrique dans le cas suivant :



$C = 3 \text{ V}$
 $n = 22$
 $N = 30$

	<ul style="list-style-type: none"> - Qu'est-ce qu'une tension électrique ? - Demande au apprenant de : - Réaliser le montage 1 qui contient une pile de (1.5V) une lampe, et un interrupteur fermé. - Réaliser le montage 2 qui comporte une pile de (4.5V), une lampe, et un interrupteur fermé. - Comparer l'éclat de la lampe dans les deux montages ? - Comment expliquez-vous la différence d'éclairage de la même lampe dans deux montages avec des piles différentes ? - Comment peut mesurer la tension électrique ? - Il montre aux apprenants le voltmètre afin de savoir leurs composantes. - Démontre la méthode d'utilisation de voltmètre. <p>Demander aux apprenants de mesurer la tension électrique dans les deux montages précédents.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Il observe que l'éclat de la lampe est forte dans le montage qui contient la pile de (4.5V) et faible à celle qui contient la pile de (1.5V). - Il conclut que cette différence d'éclairage est due à la tension électrique entre les bornes de générateur (pile) utiliser dans chaque montage. - Par le voltmètre. - la tension électrique est notée U et son unité est le Volt (V). - Il conclut que le voltmètre est branché en dérivation (parallèle) dans le circuit électrique. <p>Il mesure la tension dans les deux montages.</p>	
--	--	---	--