



Fiche Enseignants

Module pédagogique

QUELQUES propriétés de L'Électricité

CONTENUS ABORDÉS DANS LE MODULE..... 2

PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LA TENSION ET L'INTENSITÉ EN COURANT CONTINU..... 3

PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LA LOI DE CONSERVATION DE L'INTENSITÉ ET SUR LA LOI D'ADDITIVITÉ DE LA TENSION..... 3

PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LA PUISSANCE ÉLECTRIQUE 4



Partie 1: Les

Q1 = 2N3859 PNP transistor
 Q2, Q3, Q4 = 2N3904 NPN transistor
 L1 = 4 to 5 turns of 22 ga. magnet wire close wound around 1 1/2" non-conductive core.

R2 = 10 000 Ω
 R3 = 47 K
 R4 = 220 Ω

Antenna

Contenus abordés dans le module

Les contenus proposés dans ce module s'inscrivent dans la ligne du programme scolaire de physique-chimie du cycle central (4^{ème}/3^{ème}).

L'objectif de ce module est de découvrir quelques propriétés de l'électricité : L'intensité et la tension en courant continu. Et de sensibiliser à la notion de puissance.

Le module est composé de 3 activités :

Noms	Objectifs pédagogiques	Activités
Tension et intensité.	<ul style="list-style-type: none">Comprendre la différence entre tension et intensité.Savoir les expliquer grâce à des analogies.	<ul style="list-style-type: none">Reconstituer les définitions de tension et d'intensité à l'aide d'une analogie, de la définition physique, du symbole et de l'unité.
Des lois en cascade !	<ul style="list-style-type: none">Comprendre la différence entre circuit en série et circuit en dérivation..Comprendre les lois concernant l'intensité et la tension en courant continu.	<ul style="list-style-type: none">En utilisant les analogies avec les cascades, associer les cascades aux circuits correspondants.En déduire les lois pour la tension et l'intensité en courant continu.
Puissance en cuisine.	<ul style="list-style-type: none">Sensibiliser à la notion de puissance.Lier la notion de puissance à celles de tension et d'intensité.	<ul style="list-style-type: none">Calculer le calibre des fusibles nécessaires en fonction de la puissance d'éléments électroménagers.

Ces 3 activités sont proposées dans un ordre semi-linéaire : un sommaire permet d'accéder aux différentes activités. L'utilisateur accède à la première activité. Les 2 autres ne sont accessibles qu'une fois la première réalisée. Ces deux activités peuvent être réalisées dans l'ordre de son choix.

Pistes d'activités pédagogiques sur la tension et l'intensité en courant continu

Étudier le circuit électrique de la bicyclette

Protection des circuits

- Les fusibles
- Le disjoncteur à maximum d'intensité

Pistes d'activités pédagogiques sur la loi de conservation de l'intensité et sur la loi d'additivité de la tension

Analogie des cascades

REALISER DE NOUVEAUX CIRCUITS EN COURANT CONTINU

- en série,
 - en dérivation,
 - ou mixant les deux,
- et dessiner les cascades correspondantes.

EN DEDUIRE LES LOIS POUR LA TENSION ET L'INTENSITE.

Pistes d'activités pédagogiques sur la puissance électrique

Consommation d'énergie électrique

HIERARCHISER LES CONSOMMATIONS D'APPAREILS USUELS

Appareil	Puissance (ordre de grandeur)
Montre	1 mW = 10^{-3} W
Calculatrice	
Lampe de poche	1 W
Appareil électroménager	1 kW (kilowatt) = 10^3 W
Moteur de TGV	1 MW (mégawatt) = 10^6 W
Centrale électrique	1 GW (gigawatt) = 10^9 W

SENSIBILISER A LA NOTION D'ENERGIE ELECTRIQUE OU PUISSANCE CONSOMMEE

La puissance consommée par un appareil est l'énergie qu'il consomme pendant l'unité de temps : $P = E/t$.
L'énergie électrique consommée par un appareil est égale au produit de sa puissance P consommée par la durée t de son fonctionnement : $E = P \cdot t$. Dans le système international, l'unité légale d'énergie est le Joule E (J) = P (W) · t (s). L'unité usuelle d'énergie est exprimée en Wh (Watt heure) : E (Wh) = P (W) · t (h). Il peut être intéressant de mettre en parallèle puissance et énergie consommée : les appareils en veille consomment 150 à 500 kWh par ménage et par an, soit la consommation d'un réfrigérateur sur la même période !

PRODUCTION D'ENERGIE ELECTRIQUE

Citer différentes sources de production d'énergie électrique : les carburants fossiles, l'énergie nucléaire, les énergies renouvelables.