



# Fiche Enseignants

Module pédagogique

## QUELQUES propriétés de L'Électricité

**CONTENUS ABORDÉS DANS LE MODULE..... 1**

**CONTENUS ABORDÉS DANS LE MODULE..... 2**

**PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LA TENSION ET L'INTENSITÉ EN COURANT CONTINU..... 2**

**PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LA LOI DE CONSERVATION DE L'INTENSITÉ ET SUR LA LOI D'ADDITIVITÉ DE LA TENSION ..... 2**

**PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LA PUISSANCE ÉLECTRIQUE ..... 3**



Partie Local

$C1 = 210000$  PAF transistor  
 $C2, C3, C4 = 210000$  NPN transistor  
 $L1 = 4$  to  $6$  turns of 22 ga. magnet wire close wound around 1/8" non-conductive core.

$R1 = 100K$   
 $R2 = 100K$   
 $R3 = 47K$   
 $R4 = 220K$   
 Antenna

Pense 2005 -Tête

## 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<sup>ème</sup>/3<sup>ème</sup>).

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

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

- Réaliser de nouveaux circuits en courant continu :
  - en série,

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

- En déduire les lois pour la tension et l'intensité.

## PISTES D'ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES SUR LA PUISSANCE ÉLECTRIQUE

### Consommation d'énergie électrique

- Hiérarchiser 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 à la notion d'énergie électrique ou puissance consommée.  
 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) :  $E (\text{Wh}) = P (\text{W}) t (\text{h})$ .  
 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'énergie électrique

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