

Classe : 4^{ème}

Centre d'intérêt 3 : Quelle est la source d'énergie extérieure utilisée par l'objet technique et quel élément permet-il de la convertir ?

Page 1/3

Activité 3 : Quelle technologie de lampe pour éclairer son habitat ?

Étudier la Fiche Ressource « Éclairage électrique » située dans la rubrique **C13_Activité 3** et **répondre** aux questions.

ECLAIRAGE ELECTRIQUE

Quelle est la proportion d'électricité consommée pour l'éclairage en France actuellement ?

.....

.....

Quelle consommation d'électricité représente l'éclairage pour un ménage ?

A combien cette consommation pourrait elle être réduite ?

Quelle décision l'Union Européenne a-t-elle prise concernant les lampes classiques à incandescence ?

.....

.....

Dans quel but ?

.....

.....

Par quoi seront remplacées les lampes interdites par le Grenelle de l'environnement ?

.....

EXPERIENCE N°1: Que consomment les différentes ampoules «économiques» du marché?

A l'aide de la Fiche Ressource « Infos techniques lampes » située dans la rubrique **C13_Activité 3**, **compléter** dans le tableau ci-dessous la puissance indiquée par le fabricant pour chaque lampe.

A l'aide du banc d'essai et du Wattmètre mis à disposition, **mesurer** la consommation réelle des trois types de lampes pour vérifier si les puissances consommées par les fabricants sont exactes.



Notion d'électricité

La puissance est la quantité d'énergie par unité de temps fournie par un système à un autre.

La puissance s'exprime en Watt.

| | <i>Lampe Halogène</i> | <i>Lampe fluocompacte</i> | <i>Lampe à diode électroluminescente</i> |
|--|-----------------------|---------------------------|--|
| Type de lampe | | | |
| Puissance indiquée par le fabricant |W |W |W |
| Puissance réellement consommée |W |W |W |

Y-a-il des différences entre les puissances annoncées par les fabricants et celles mesurées ? Si oui, pourquoi ?

.....

.....




.....

Activité 3 : Quelle technologie de lampe pour éclairer son habitat ?

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES LAMPES

Nous souhaitons connaître les principales différences entre trois lampes courantes afin de réaliser un choix qui permette de réaliser des économies d'énergie tout en préservant le confort d'utilisation, c'est-à-dire un bon éclairage des pièces.

Relever les caractéristiques principales de chaque lampe mise à votre disposition en complétant le tableau ci-dessous, **donner** deux avantages et deux inconvénients en vous aidant de la Fiche Ressource « Éclairage électrique »

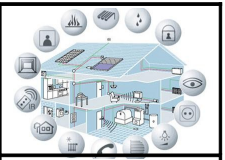
| Type de lampe | Caractéristiques techniques |
|---|---|
| <p><i>Lampe Halogène</i></p>  | <p>Principes de fonctionnement</p> <p>Avantages</p> <p>Inconvénients</p> |
| <p><i>Lampe fluocompacte</i></p>  | <p>Principes de fonctionnement</p> <p>Avantages</p> <p>Inconvénients</p> |
| <p><i>Lampe à diode électroluminescente</i></p>  | <p>Principes de fonctionnement</p> <p>Avantages</p> <p>Inconvénients</p> |

Selon vous quels sont les critères à prendre en compte lorsque vous choisissez l'éclairage de votre habitation ?

.....

.....

.....



Classe : 4^{ème}

Centre d'intérêt 3 : Quelle est la source d'énergie extérieure utilisée par l'objet technique et quel élément permet-il de la convertir ?

Page 3/3




Activité 3 : Quelle technologie de lampe pour éclairer son habitat ?

EXPERIENCE N°2: Calcul de l'efficacité énergétique d'une lampe

L'efficacité énergétique d'un produit est le rapport entre l'énergie efficace restituée (par exemple la lumière émise) et la consommation d'énergie (par exemple l'électricité consommée). Pour un résultat donné, moins le produit consomme d'énergie, plus on dit qu'il est efficace énergétiquement.

Pour une ampoule d'éclairage : L'efficacité énergétique = lumière émise (Lux) / consommation électrique (Watt)

A l'aide d'un «luxmètre», **mesurer** la luminosité de chaque lampe sous 3 angles, **calculer** puis **comparer** l'efficacité énergétique des différentes ampoules. Attention de garder toujours la même distance !

| Type de lampe | Luminosité en lux | Puissance réellement consommée (W) | Efficacité énergétique (Lux / W) |
|---|--|------------------------------------|---|
| Lampe Halogène  | 0° = Lux 45° = Lux 90° = Lux |W | Lux / W Lux / W Lux / W |
| Lampe fluocompacte  | 0° = Lux 45° = Lux 90° = Lux |W | Lux / W Lux / W Lux / W |
| Lampe à diode électroluminescente  | 0° = Lux 45° = Lux 90° = Lux |W | Lux / W Lux / W Lux / W |

Que montrent ces mesures ?

.....

.....

.....

SEUIL DE RENTABILITÉ DES LAMPES

On souhaite déterminer les coûts réels que représentent l'utilisation de ces lampes :

A partir de la Fiche Ressource « Les tarifs de l'électricité », **déterminer** le prix du kWh si l'abonné souscrit pour une

Option base avec une puissance de 6 kVA : € Tout Taxe Comprise

A l'aide de la Fiche Ressource « Infos techniques lampes », **compléter** le tableau ci-dessous pour chaque lampe :

| Type de lampe | Lampe Halogène | Lampe fluocompacte | Lampe à diode électroluminescente |
|-------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------|
| Prix d'achat | | | |
| Puissance indiquée par le fabricant | | | |
| Durée de vie indiquée | | | |

Ouvrir le fichier « Calcul du seuil de rentabilité des lampes » situé dans la rubrique **CI3_Activité 3**

Enregistrer sous le fichier dans votre répertoire personnel et **compléter** toutes les zones bleutées de la page de calcul

A partir du graphique obtenu **répondre** aux deux questions ci-dessous :

A partir de combien d'heures de fonctionnement est-il intéressant d'utiliser la lampe fluocompacte?

A partir de combien d'heures de fonctionnement est-il intéressant d'utiliser la lampe à diode ?

NOM - PRENOM : BINOME : CLASSE : 4^{ème}