

- Éclairage -

EXERCICES

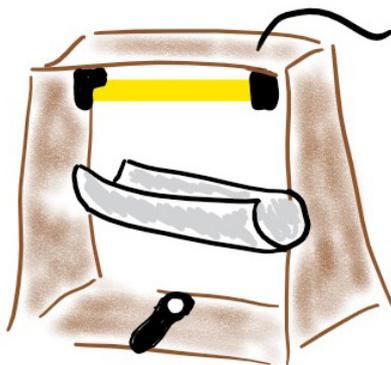


FICHE 1 : L'EFFICACITÉ LUMINEUSE D'UN LUMINAIRE AVEC OU SANS RÉFLECTEUR

OBJECTIFS

Comparer l'efficacité lumineuse de différents luminaires.

Mesurer l'impact de réflecteurs et d'un cache sur la luminosité.

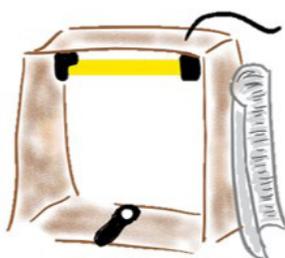


CONSIGNES

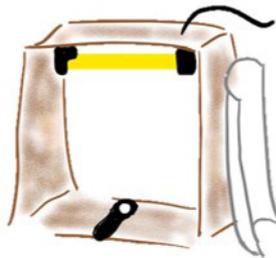
- ▶ Place, un par un, le réflecteur métallique, la paroi blanche et le cache autour du néon. Ils doivent tenir sans l'aide de tes mains.
- ▶ Note les mesures.
- ▶ Réponds à la question.



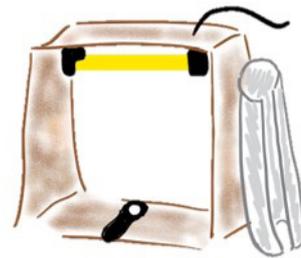
sans réflecteur

 Lux


avec réflecteur métallique

 Lux


avec réflecteur blanc

 Lux


avec cache

 Lux

Quel luminaire est le plus efficace ? Pourquoi ?

.....

.....

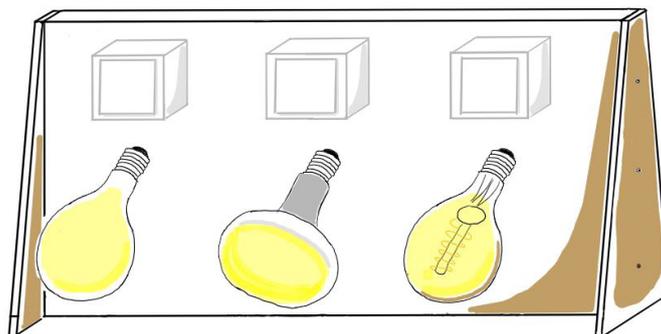
FICHE 2 : L'EFFICACITÉ LUMINEUSE DES AMPOULES LED

OBJECTIFS

Mesurer l'efficacité Lumen/Watt.

Comparer 3 lampes LED de types différents mais qui produisent la même quantité de lumière (Lumen), chaque ampoule ci-dessous émet 250 Lumen.

Repérer les différents types d'ampoules LED.



CONSIGNES

- ▶ Allume, une par une, les différentes ampoules.
- ▶ Note les mesures du wattmètre et du luxmètre posé à une distance de 20 cm de l'ampoule.
- ▶ En observant tes résultats, réponds à la question posée.



250	Lumen
	Watts
	Lux



250	Lumen
	Watts
	Lux



250	Lumen
	Watts
	Lux

En observant les données des 3 ampoules, que remarques-tu ?

.....

.....



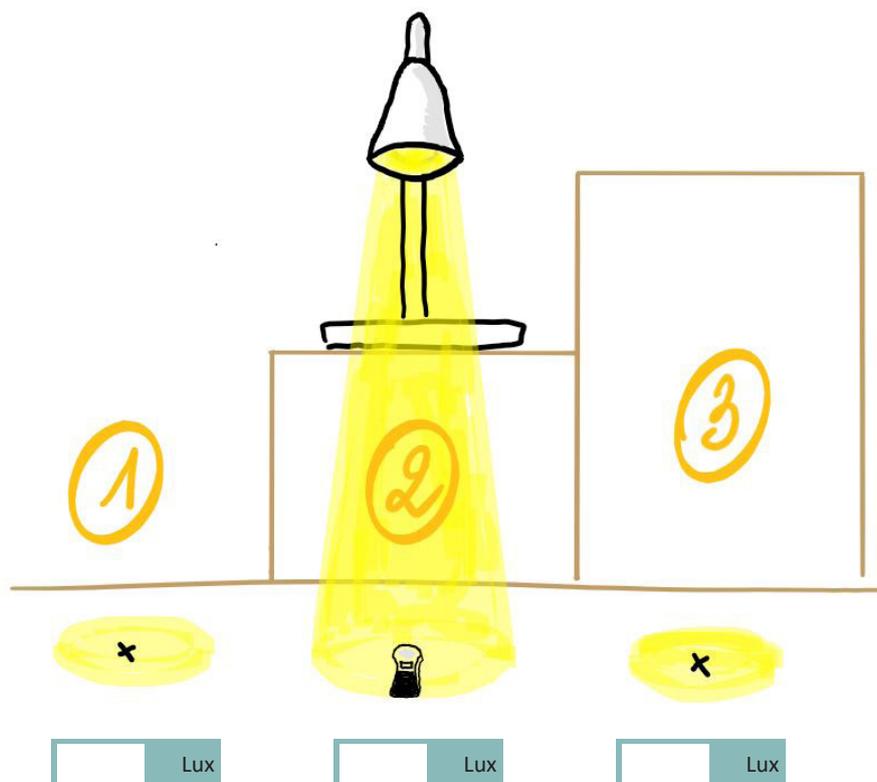
FIGHE 3 : DISTANCE ET EFFICACITÉ LUMINEUSE

OBJECTIF

Comprendre l'influence de la hauteur d'un point lumineux sur sa luminosité.

CONSIGNES

- ▶ Place la lampe sur une des 3 hauteurs.
- ▶ Place le luxmètre sur l'emplacement marqué.
- ▶ Note la mesure indiquée par le luxmètre.
- ▶ Recommence l'opération pour les deux autres hauteurs.
- ▶ Réponds à la question.



Avec une lampe (ou ampoule) identique, je remarque que, plus la hauteur et plus la luminosité

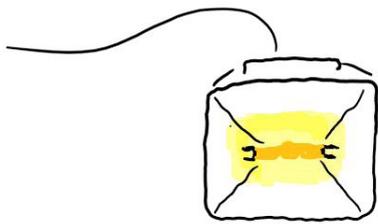
FIGHE 4 : L'EFFICACITÉ LUMINEUSE DES SPOTS

OBJECTIF

Mesurer la différence de consommation entre un spot halogène et un spot LED souvent utilisés pour l'extérieur.

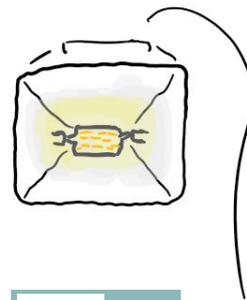
CONSIGNES

- ▶ Allume les deux spots.
- ▶ Note les mesures du wattmètre pour chaque spot.
- ▶ Ecris le bon nom sous chaque spot :
- ▶ Calcule le prix d'utilisation par année pour chaque spot.



Watts

nom



Watts

nom

Watts x 1h = Wh

W x 150h/an = Wh/an

durée d'utilisation moyenne par an

Watts x 1h = Wh

W x 150h/an = Wh/an

durée d'utilisation moyenne par an

Si, 1000 Wh coûtent 0,25 €

↓ : ↓

100 Wh €

↓ x ↓

Wh €

Si, 1000 Wh coûtent 0,25 €

↓ : ↓

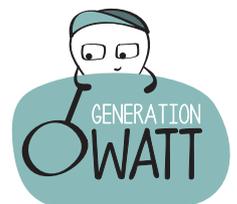
100 Wh €

↓ x ↓

Wh €

La consommation de ce spot coûte €/an

La consommation de ce spot coûte €/an



FICHE 5 : L'EFFICACITÉ LUMINEUSE DES PAROIS

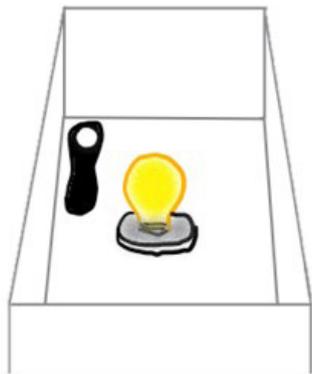
OBJECTIFS

Mesurer l'influence de la réflexion des parois sur l'éclairage d'un local.

Comprendre l'influence de la couleur des parois sur la luminosité.

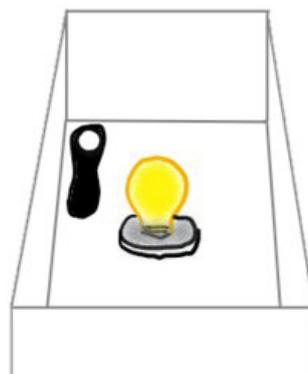
CONSIGNES

- ▶ Tapisse les murs d'une pièce de la couleur de ton choix.
- ▶ Place les luxmètres au même endroit dans les deux pièces et allume les lampes.
- ▶ Note les mesures.
- ▶ Réponds à la question.



avec les murs *blancs*

Lux



avec les murs

Lux

À ton avis, quelle couleur permet d'obtenir le plus de luminosité et le moins de luminosité ?

Pourquoi ?

.....

.....

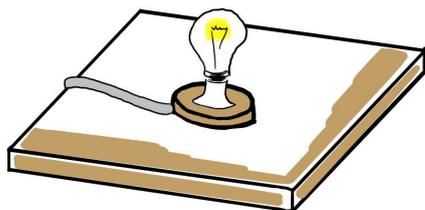
.....

FICHE 6 : LA CONSOMMATION DES AMPOULES

OBJECTIFS

Comparer la puissance développée par chaque type d'ampoule.

Classer les ampoules en fonction de leur puissance.



CONSIGNES

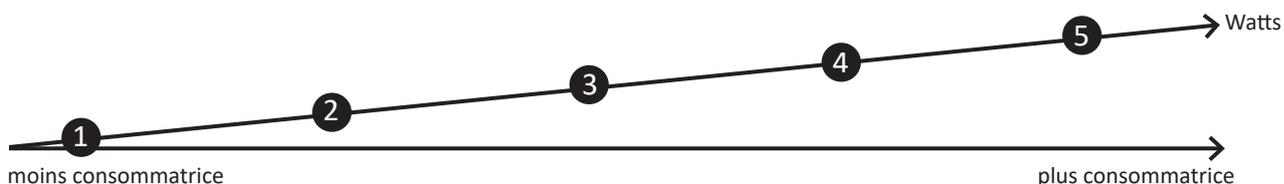
- ▶ Place une première ampoule dans le socle et allume la lampe.
- ▶ Attends quelques secondes et ensuite, note la mesure indiquée sur le wattmètre.
- ▶ Réalise cette manipulation pour toutes les autres ampoules.
- ▶ Lorsque tu as pris toutes les mesures, replace les noms ci-dessous sous la bonne ampoule.

AMPOULE À INCANDESCENCE AMPOULE HALOGÈNE AMPOULE FLUOCOMPACTE

AMPOULE LED SPOT À INCANDESCENCE

- ▶ Relie ensuite les ampoules sur la ligne graduée de la moins consommatrice en Watts à la plus consommatrice.

				
<input type="text"/> Watts	<input type="text"/> Watts	<input type="text"/> Watts	<input type="text"/> Watts	<input type="text"/> Watts
<input type="text"/> nom	<input type="text"/> nom	<input type="text"/> nom	<input type="text"/> nom	<input type="text"/> nom
●	●	●	●	●



Quelle ampoule choisirais-tu pour ton école ou ta maison ?

.....

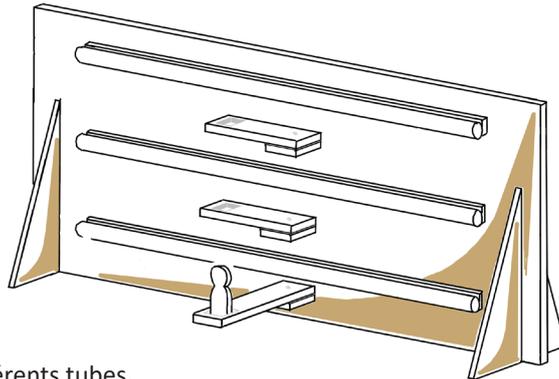


FICHE 7 : L'EFFICACITÉ LUMINEUSE D'UN TUBE LED

OBJECTIFS

Comprendre l'efficacité d'un tube LED.

Comparer 3 tubes différents et mesurer la consommation et l'éclairement de chaque tube.



CONSIGNES

- ▶ Allume, un par un, les différents tubes.
- ▶ Note les mesures du wattmètre et du luxmètre.
- ▶ Ecris le bon nom sous chaque spot : TUBE FLUORESCENT TUBE LED SANS OPALIN TUBE LED AVEC OPALIN
- ▶ Réponds aux 2 questions posées.



Watts

Lux

nom



Watts

Lux

nom



Watts

Lux

nom

Quel type de tube choisirais-tu pour ton école ? Donne 2 justifications.

.....

.....

Peux tu expliquer le mot opalin ?

.....

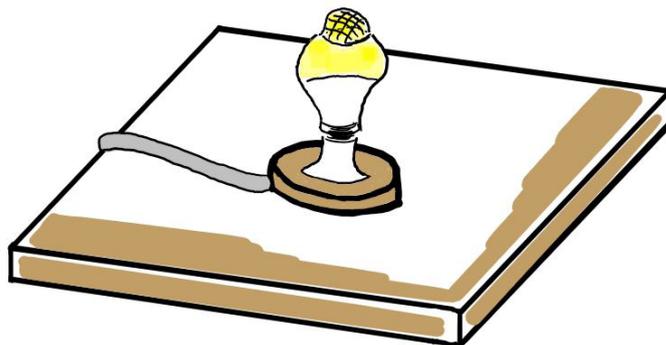
.....



FICHE 8 : BONUS

OBJECTIF

Comprendre le fonctionnement d'une ampoule LED avec détecteur.



CONSIGNES

- ▶ Observe l'ampoule et trouve sa fonctionnalité supplémentaire.
- ▶ Réponds à la question.

Quelle est la particularité de cette ampoule ?

.....
.....

Dans quel endroit cette ampoule pourrait être intéressante à utiliser ?

.....