

- 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 ?

.....

.....

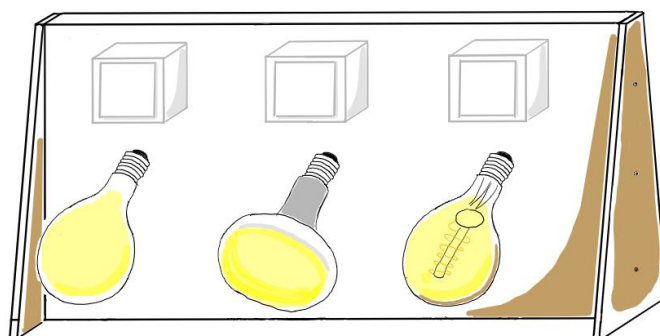
FICHE 2 : L'EFFICACITÉ LUMINEUSE DES AMPOULES LED

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 lumens.

Repérer les différents types d'ampoules LED.

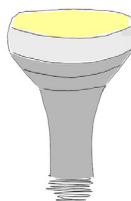


CONSIGNES

- 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	lumens
	watts
	lux



250	lumens
	watts
	lux



250	lumens
	watts
	lux

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

.....

.....

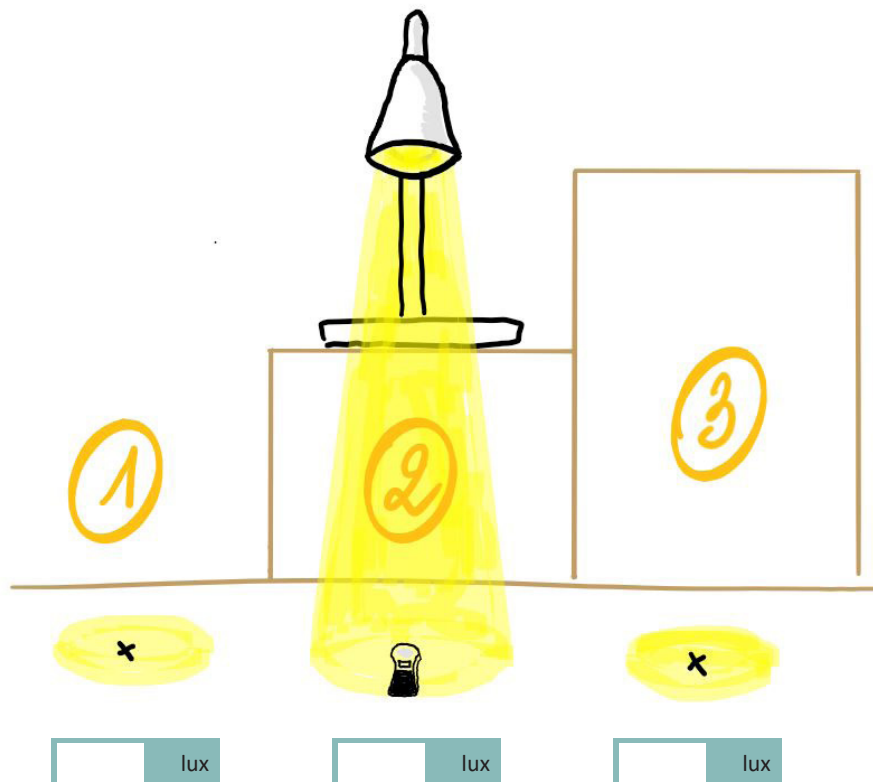
FICHE 3 : DISTANCE ET EFFICACITÉ LUMINEUSE

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

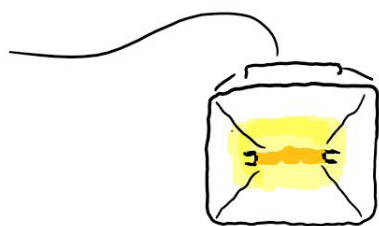
FICHE 4 : L'EFFICACITÉ LUMINEUSE DES SPOTS

OBJECTIF

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

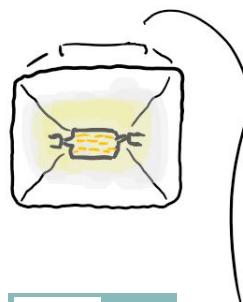
CONSIGNES

- Allume les deux spots.
- Note les mesures du wattmètre pour chaque spot.
- Ecris le bon nom sous chaque spot : **SPOT LED** **SPOT HALOGÈNE**
- 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

Si, 1000 Wh coûtent 0,25 €

↓ : ↓

100 Wh €

↓ x ↓

Wh €

La consommation de ce spot coûte €/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 €

La consommation de ce spot coûte €/an

FICHE 5 : L'EFFICACITÉ LUMINEUSE DES PAROIS

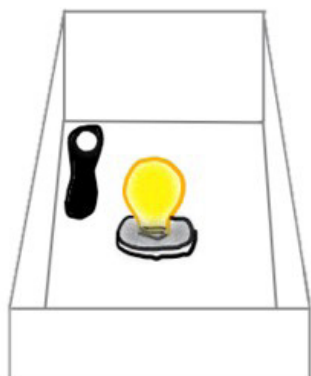
OBJECTIFS

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

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

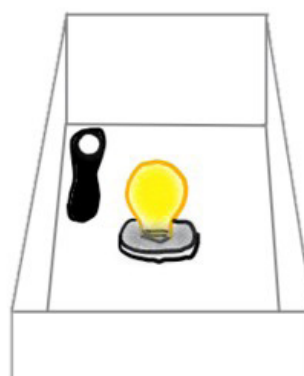
CONSIGNES

- 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 ?

.....

.....

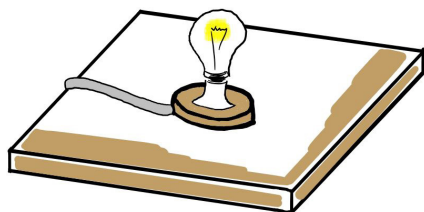
.....

FICHE 6 : LA CONSOMMATION DES AMPOULES

OBJECTIFS

Comparer la puissance développée par chaque type d'ampoule.

Classer les ampoules en fonction de leur puissance.



ATTENTION! Ne pas mettre ses doigts dans le support de l'ampoule afin de ne pas s'électrocuter

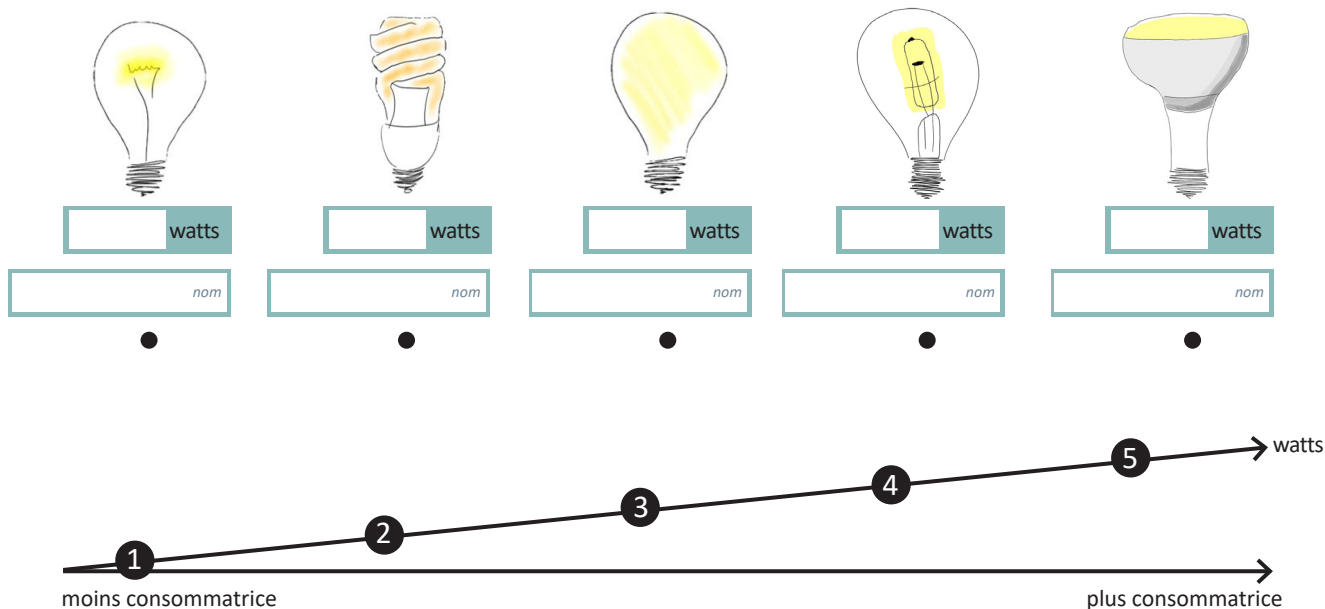
CONSIGNES

- 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

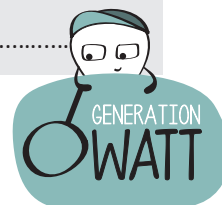
AMPOULE LED SPOT À INCANDESCENCE

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



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

.....

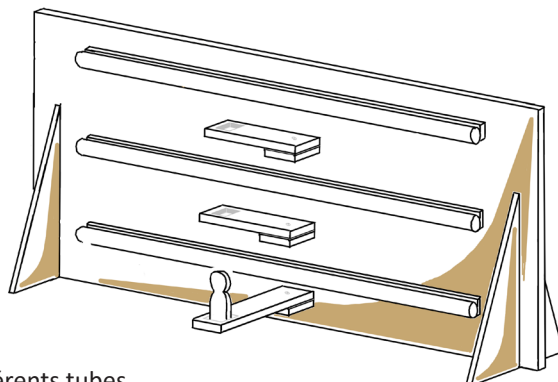


FICHE 7 : L'EFFICACITÉ LUMINEUSE D'UN TUBE LED

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.

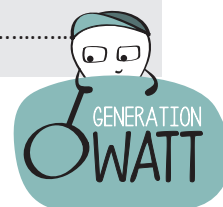
.....

.....

Peux- tu expliquer le mot opalin ?

.....

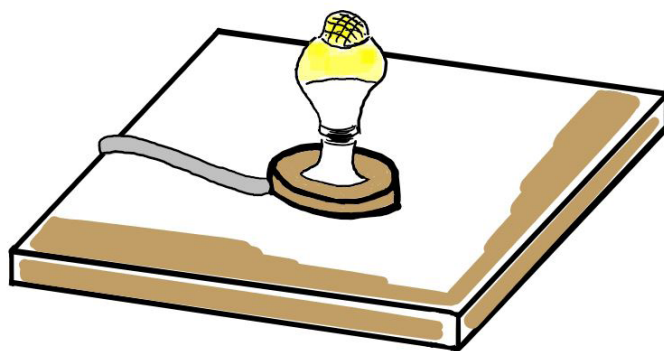
.....



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 ?

.....