



« Solutions techniques »

# Choisir une ampoule





# CONFORT-DOMOTIQUE

Fonctionnement, sécurité, esthétique et ergonomie, développement durable.

## Choisir une ampoule...

**SITUATION**, deux points d'éclairage doivent être installés dans un salon :

- Une lampe décorative qui doit émettre une lumière régulière.
- Une lampe de lecture qui doit au contraire concentrer cette lumière vers le livre.



Un premier choix d'ampoules a été fait : 7 ampoules à culot E14 utilisant les différentes technologies disponibles sur le marché (LED, Incandescence, Halogène, Fluo compacte)



**PROBLÈME** : Sélectionner une ampoule pour chaque cas d'éclairage.

### 1 Analyser la situation et faire l'inventaire des différentes solutions.

- Utiliser la fiche Ressources « **Les lampes - Indications emballages** »
- Compléter la fiche « **Compte rendu d'activité** » ET/OU le fichier « Confort-Ampoules.ods » (enregistré dans l'Atelier Techno) si un ordinateur est disponible ; ATTENTION on ne peut remplir que les cellules colorées en jaune pâle.

### 2 Mesurer la consommation électrique et l'éclairement de chaque type de lampe :

Pour chaque lampe, mesurer l'éclairement de l'ampoule sous divers angles  
(Voir fiche Ressources « **Banc de mesures** »)

Relever également la consommation électrique de chaque ampoule à l'aide du Wattmètre.

**Calculer** la puissance lumineuse de chaque ampoule

Avec l'ordinateur : **RIEN** à faire ! Observer la feuille de travail, tous les calculs sont automatiques

OU sur une fiche papier il faudra :

- Faire la moyenne des mesures pour chaque ligne
- La multiplier par 0,393 pour obtenir la « puissance lumineuse »
- La diviser par la consommation électrique pour obtenir le nombre de Lumens/Watt
- La diviser par le prix d'achat pour obtenir le nombre de Lumens par Euro dépensé pour l'achat de l'ampoule (on ne tient pas compte ici du coût de la consommation électrique)

### 3 A partir

- **Des caractéristiques relevés sur les emballages**
- **Des résultats obtenus lors des calculs**
- **Des courbes qui s'affiche automatiquement à l'écran** (si utilisation du fichier)

Sélectionner une lampe pour chaque situation !

JUSTIFIER ce choix sur la fiche « **Compte rendu d'activité** »

(imprimer le tableau avec l'accord du professeur si utilisation de l'ordinateur)



## CONFORT-DOMOTIQUE

Fonctionnement, sécurité, esthétique et ergonomie, développement durable.

### RESSOURCES : Les lampes - Indications emballages

Type Flamme

**1,8W**

72 Lumens

220/240V

**E14**



Ø 42 x 131 mm

Ampoule à LEDs - Prix environ 7.90 €



Ampoule à LED E14 - 230V 1W  
Prix environ 9.90€

Type Flamme mini

**5W**

équivalent  
25 W

**E14**



Ampoule « Eco » Lumens 260 Lm  
Prix environ 3.50 €



Ampoule Halogène  
Puissances: 50 W  
Culot E14  
Prix environ 8.00€



Ampoule « Flamme » à  
incandescence 25W E14  
230V 215 Lm  
900 Heures  
Prix environ 0,80 €



Ampoule « Flamme » Halogène  
Puissances: 18W - 180 Lumens  
Durée de vie de 2000 heures  
Prix environ 3.20 €



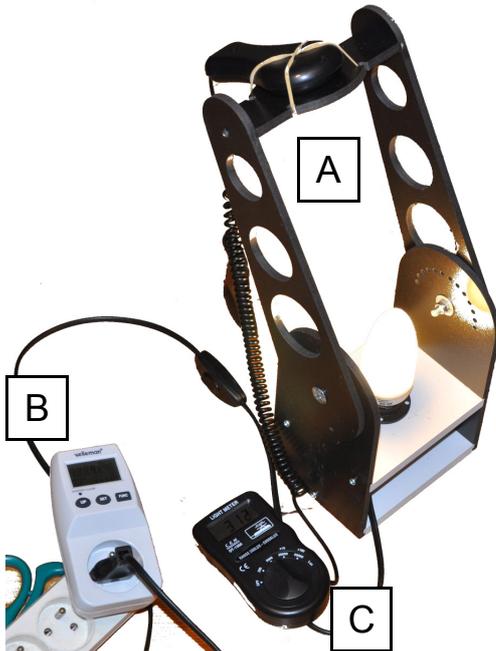
Ampoule à  
incandescence  
REFLECTEUR  
DEPOLI 25W - 230V  
Prix environ 1.60 €



# CONFORT-DOMOTIQUE

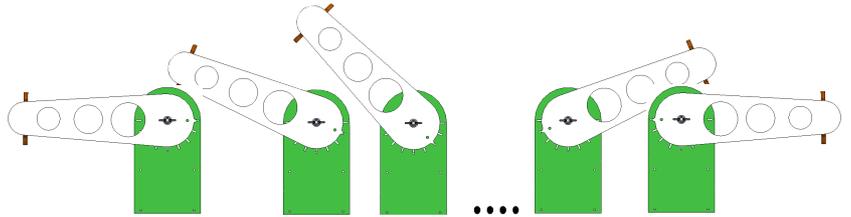
Fonctionnement, sécurité, esthétique et ergonomie, développement durable.

## RESSOURCES - « Banc de mesures »



**Le banc de mesures** comprend :

- A. Le support d'ampoule articulé avec douille E14 et cordon d'alimentation
- B. Le Wattmètre qui permet de mesurer la puissance électrique
- C. Le Luxmètre qui permet la mesure de la luminosité



Le bras du banc de mesures pivote autour le l'ampoule  
Pour chaque graduation, effectuer une mesure de luminosité  
(9 mesures par ampoule).



**Cellule de mesure :**

La cellule photosensible doit être fixée au support par un gros élastique

### Luxmètre

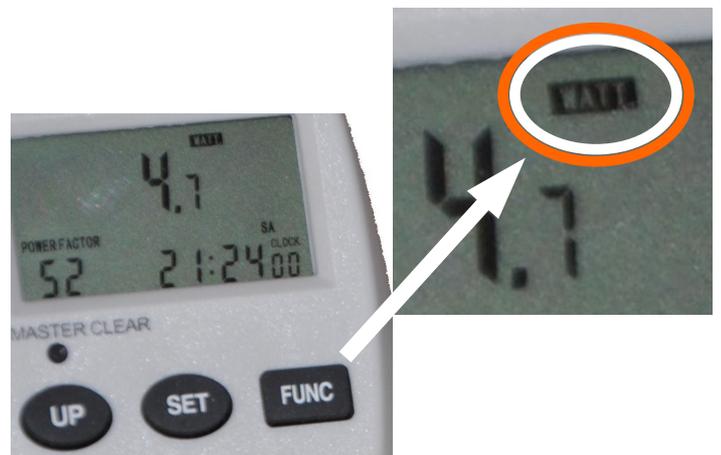
Placer l'index sur un calibre

*Si l'affichage indique « 1 » sur la gauche de l'écran, sélectionner un calibre plus grand.*



### Wattmètre

Sélectionner l'option « Watt » à l'aide du bouton « FUNC »



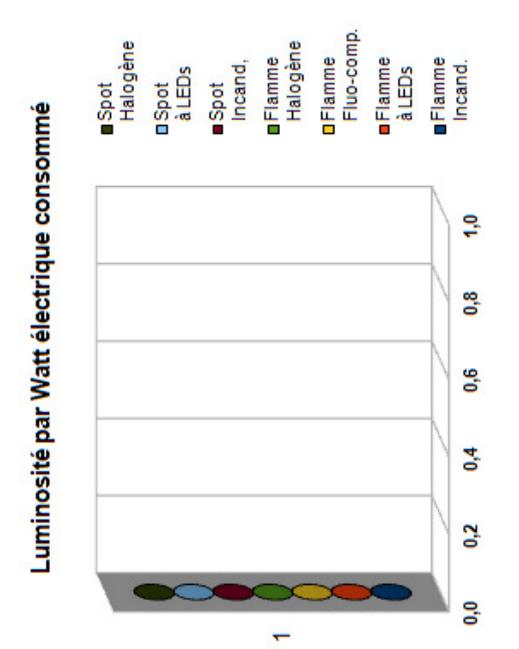
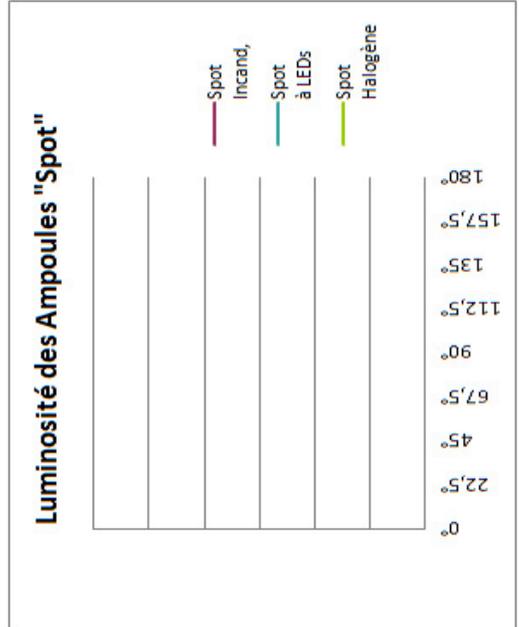
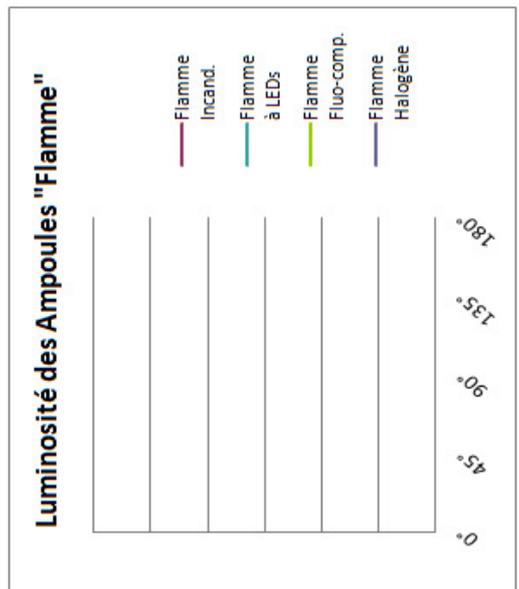


# CONFORT - DOMOTIQUE

Fonctionnement, sécurité, esthétique et ergonomie, développement durable.

## CONFORT : Choisir une ampoule Mesures des performances de chaque ampoule

TYPE d'ampoule	Prix d'achat	Indications emballage	Mesures de l'intensité lumineuse (en Lux) à environ 25 cm de l'ampoule								Puissance lumineuse (Lumen)	Puissance électrique (W)	Lumen par Watt	Lumens par Euro
			0°	22,5°	45°	67,5°	90°	112,5°	135°	157,5°				
Flamme Incand.														
Flamme à LEDs														
Flamme Fluo-comp.														
Flamme Halogène														
Spot Incand.														
Spot à LEDs														
Spot Halogène														





08

## CONFORT-DOMOTIQUE

Fonctionnement, sécurité, esthétique et ergonomie, développement durable.

NOM Prénom classe

Solutions techniques : Choisir une ampoule

### Compte rendu d'activité

1 Quel est le problème posé ?



Quelles sont les solutions possibles ? (types d'ampoules)

2 Quels sont les résultats des mesures ?

3 Conclusion des essais, choix :