

Economies d'énergie (fiche n°2)

La consommation d'énergie électrique

La situation problème:

Lorsque l'on pense à l'aménagement d'un appartement ou d'une maison, il faudra aussi réfléchir à l'éclairage. Il existe plusieurs technologies et, en fonction des situations, il est possible de faire de réelles économies.

Cette activité consiste à avoir une idée des économies réalisées si une personne décide d'installer des lampes à économie d'énergie.

Pour cette première partie (sur les mesures), il faudra utiliser le matériel à disposition (lampe + appareils), accéder au fichier ressource (cf espace classe), si nécessaire aller sur Internet.

Fonction principale d'un luxmètre (+ unité de mesure).....

Fonction principale d'un wattmètre (+ unité de mesure).....

Tableau récapitulatif des informations trouvées sur les emballages (cf. répertoire de la classe) et observées lors des diverses manipulations à effectuer

	lampe à incandescence	lampe fluocompacte	lampe halogène	lampe LED
description visuelle = éléments caractéristiques				
puissance électrique consommée (inscrite sur l'emballage en W)	40W	9 W	28W	2,5W
puissance électrique absorbée (mesure avec un wattmètre)	38 W	7 W	27 W	2,5 W
puissance lumineuse (exprimée en lumen sur l'emballage)	400 lm	405 lm	370 lm	180 lm
vérification de la puissance lumineuse effective (mesure avec 1 luxmètre)	++	++	+	++
estimation des déperditions de chaleur (en fonctionnement)	++	-	+	--
prix moyen en € TTC (achat unitaire)	1,5 €	8 €	3 €	12 €

Les règles de calculs à respecter (pour la page suivante):

$$\begin{aligned} & \text{puissance instantanée (en W ou kW)} \\ & \times \text{ temps de fonctionnement de l'appareil (en h)} \\ & \text{énergie consommée (W.h ou kW.h)} \end{aligned}$$

Calculs de consommation:

Complète le tableau suivant

	Puissance absorbée	Temps de marche	Énergie consommée	Prix en euros 1kW.h=0,24€
Calcule sur une année le coût de la consommation d'une lampe à incandescence de 60W (allumée en moyenne 5h par jour)	60 W	5x365 = 1825 h	=60x1825 =109.500 Wh soit 110kWh	=110x0,24 = 26,40 €
Calcule sur une année le coût de la consommation d'une lampe à économie d'énergie de 15W (allumée 5h/jour)	15 W	5x365 = 1825 h	=15x1825 =27.375 Wh soit 27 kWh	=27x0,24 = 6,48 €
Pour une même intensité lumineuse, indique en euros l'économie annuelle réalisée grâce au changement d'une ampoule (60W à incandescence par une 15W fluocompacte)	$\begin{aligned} & 26,40 \text{ € (consommation lampe classique de 60W)} \\ & - 6,48 \text{ € (consommation lampe classique de 15W)} \\ \hline & 19,92 \text{ € (économie d'énergie donc d'argent sur 1 an)} \end{aligned}$			
Pour une famille de 4 personnes, la mise en veille peut représenter une consommation de 500 kW.h sur 1 an. Calcule la puissance absorbée par les appareils branchés.		24x365 = 8760 h	500 kW.h ou 500000 W.h	500x0,24 =120,00 €

Economies d'énergie:

Réalise la liste de tous les systèmes ou modifications qu'une personne peut envisager pour effectuer des économies d'énergie dans son appartement ou sa maison. Si possible et pour chaque aménagement économe, indique le prix d'acquisition du matériel (posé), puis essaie d'estimer (en euros) les économies réalisées sur une année.

Systèmes domotiques	Autres systèmes ou aménagements
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....