

Design, innovation créativité	Objets techniques, les services et les changements induits dans la société	La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques	L'informatique et la programmation
Synthèse	L'efficacité énergétique d'un objet		Technologie
			4ème
Connaissances : ⇒ Normalisation ⇒ Impacts environnementaux dus aux objets	Compétences : OTSCIS 1.2 : comparer et commenter les évolutions du point de vue environnemental. CT 6.2 Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants (domaine 3 - 5)		

Les objets techniques qui nous entourent consomment plus ou moins d'énergie. Afin de préserver l'environnement il est important de réaliser des économies d'énergie et pour ce faire il est indispensable de comparer les consommations des différents objets ayant la même fonction d'usage.

L'énergie est la **capacité** d'un système à **modifier un état** ou à **produire un effet** (mouvement, chaleur, ...).

L'unité officielle de l'énergie est le **joule [J]** ou **wattheure (Wh)**.

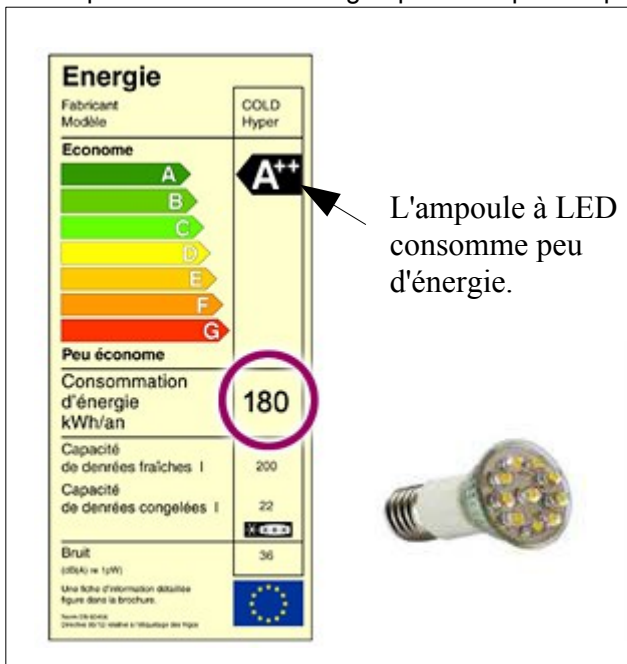
Rappel : nature des énergies.

- L'énergie mécanique : provoque des déplacements
- L'énergie électrique : produit du courant électrique
- L'énergie thermique : modifie la température d'un corps
- L'énergie lumineuse : fournit de la lumière en émettant un rayonnement

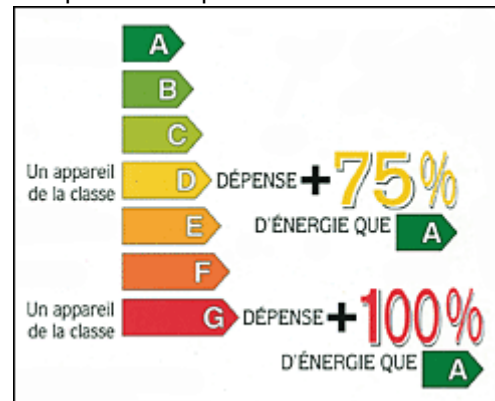
1 Efficacité énergétique

C'est le **rapport** entre **l'effet** du système et ce qui est **consommé** pour obtenir l'effet.

Pour comparer la consommation des différents objets techniques, il faut faire des calculs mais depuis quelques années pour chaque objet vendu, un outil normalisé nous est proposé « **l'étiquette énergie** ». Elle indique son efficacité énergétique ainsi que ses principales caractéristiques techniques.



L'ampoule à LED consomme peu d'énergie.



www.angesgardiens.ch

L'**efficacité énergétique** d'un objet est exprimée par une lettre, de **A** pour ceux qui ont la **meilleure** efficacité énergétique à **G** pour ceux qui ont la plus **mauvaise**.

2 L'énergie consommée

On mesure l'énergie consommée en **kilo watt-heure (kWh)**.

Exemple : 1 kWh = énergie consommée pendant une heure par un appareil ayant une puissance de 1000 watts.

Pour mesurer cette consommation les bâtiments ont différents **compteurs qui permettent de mesurer les consommations d'énergie** :

compteur de gaz



www.hellopro.fr

compteur d'eau



www.hellopro.fr

compteur d'électricité



www.developpement-faycall.com



www.ufc-quechoisir.org

Synthèse

Mesurer des grandeurs.

Technologie

4ème

Connaissances :

- ⇒ Instruments de mesure usuels : luxmètre, wattmètre, thermomètre.
- ⇒ Ecart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats expérimentaux
- ⇒ Procédures, protocoles, ergonomie.

Compétences :

- MSOST 1.1 Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.
- MSOST 1.6 Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
- MSOST 1.7 Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.
- SC Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte (domaine 4).

Afin de déterminer quel type d'éclairage a une bonne efficacité énergétique dans une maison, nous pouvons utiliser divers instruments de mesure :

Un Wattmètre pour déterminer la consommation électrique exprimée en Watt/heure.



Un thermomètre à infrarouge pour déterminer la chaleur émise exprimée en degrés.



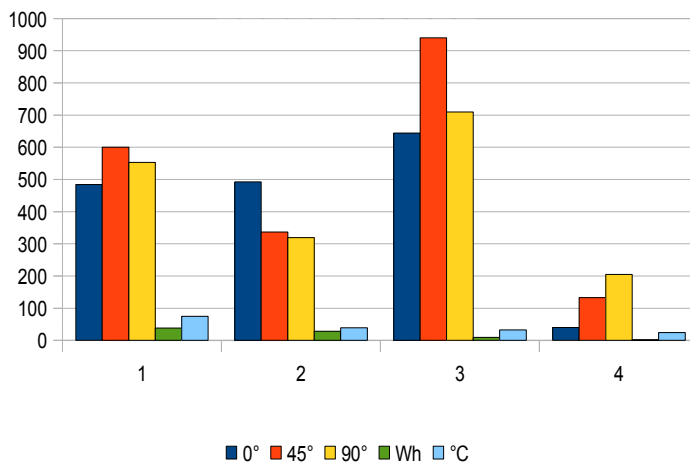
Un luxmètre pour déterminer la luminosité exprimées en lumens.



Nos mesures peuvent être recensées dans un tableau et illustrées par un graphique :

LAMPES	Intensité lumineuse Par rapport Inclinaisons			Intensité Moyenne en Lux	Puissance de la lampe Wh	Performances énergétiques Luminosité / puissance			Température après 5 minutes °C
	0°	45°	90°			0°	45°	90°	
1	484	600	553	545,67	38	12,74	15,79	14,55	75
2	493	337	319	383	28	17,61	12,04	11,39	39
3	644	940	710	764,67	9	71,56	104,44	78,89	32
4	40	133	205	126	2	20	66,5	102,5	24

Graphique des sources Lumineuses, des Puissances et des Températures



<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____