

Activité 17 : Comment économiser l'énergie électrique ?

Notre consommation énergétique dépend de la quantité d'énergie utilisée par nos objets, mais aussi des déperditions qui se produisent pendant leur fonctionnement.

DOC. 1 Le rendement d'utilisation des plaques de cuisson

Pour réaliser des économies d'énergie, les ingénieurs cherchent des techniques qui visent à diminuer les déperditions d'énergie lors de l'utilisation des objets. Plus ces déperditions sont faibles, plus le rendement d'utilisation de l'objet est élevé. Lorsque l'on utilise une plaque vitrocéramique, 70% de l'énergie est utilisée pour chauffer les aliments et 30% est perdue sous forme de chaleur ambiante : on dit que le rendement est de 70%. Pour une plaque à induction, le rendement est de 90%.



a Plaque vitrocéramique







b Plaque à induction

DOC. 2 Des lampes plus économiques

Dans les anciens modèles d'ampoules, un filament devient incandescent lorsqu'il est traversé par l'électricité. Bien que ne coûtant pas très cher à produire, ces lampes sont maintenant interdites à la vente. Elles ont peu à peu été remplacées par de nouvelles ampoules qui consomment moins d'énergie comme les ampoules fluocompactes ou les LED (diode électroluminescentes).

■ Comparatif de différentes ampoules

				
	Incandescence	Halogène	Fluocompacte	LED
Puissance lumineuse (en lumen)	720	630	720	810
Consommation électrique/an (en kWh)	21,5	17,5	4,7	2,9
Coût électricité/an (en €)	2,9	2,3	0,6	0,4
Prix d'achat (en €)	2,5	3,5	8	10
Durée de vie (en heures)	1 000	2 000	8 000	30 000

DOC. 3 L'isolation thermique d'une boîte

Afin de tester les propriétés isolantes de plusieurs matériaux, nous avons mesuré la température dans une boîte hermétique entourée ou non d'un de ces matériaux. Nous avons ensuite mis cette boîte au réfrigérateur une minute. La température a été à nouveau mesurée.

■ **Comparaison des températures dans une boîte entourée de différents matériaux après une minute au réfrigérateur**

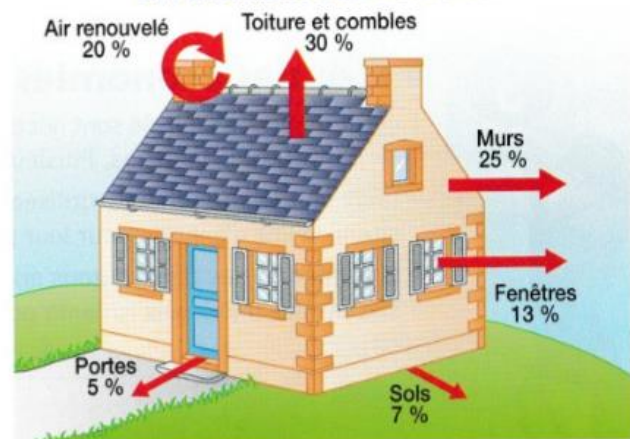
	Température initiale (en °C)	Température après une minute au réfrigérateur (en °C)
Sans rien autour	19,9	15,7
Entourée d'une feuille de papier d'aluminium	19,9	17,8
Entourée d'une feuille de papier journal	19,9	18,3

DOC. 4 Consommation et déperdition d'énergie dans la maison de Noah

**RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION
D'ÉNERGIE DANS UNE MAISON**



DÉPERDITIONS DE LA CHALEUR

**VOCABULAIRE**

Économie d'énergie : limitation de la consommation d'énergie et/ou réduction des déperditions d'énergie.

Rendement d'utilisation : part de l'énergie d'entrée convertie en énergie de sortie (ou énergie utile). On l'exprime le plus souvent en pourcentage.

COUPS DE POUCE

● La consommation électrique dépend de l'énergie utilisée par les objets et des déperditions énergétiques.

Travail à effectuer :

- 1) Explique pourquoi les ampoules à incandescence ont été remplacées par d'autres modèles.
- 2) Donne des conseils au père de Noah pour qu'il puisse réaliser des économies d'énergie dans leur maison.