

Je sais que :

→ Les économies d'énergie permettent de préserver les ressources naturelles.

Je suis capable de :

→ Reconnaître quelques dispositifs ou moyens visant à économiser la consommation d'énergie.

Info : Rendement

part de l'énergie d'entrée convertie en énergie de sortie (ou utile) exprimée souvent en pourcentage.

I- Faire des économies d'énergie :

a- Activité : Comment réaliser des économies d'énergie ?

Document 1 : Rendement d'une plaque 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

Document 2 : 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 (diodes 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

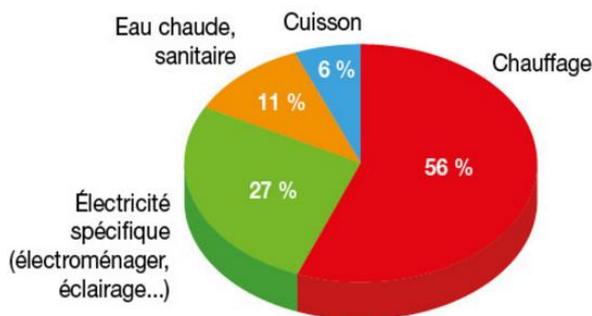
Document 3 : Veille des appareils

En veille, un appareil continue à recevoir de l'énergie électrique, donc il consomme toujours de l'énergie. L'interrupteur d'une multiprise permet de couper l'apport en énergie électrique aux appareils branchés dessus.

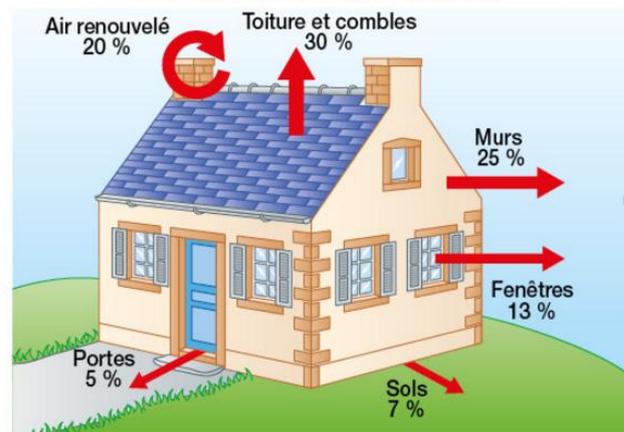


Document 4 : Consommation et déperdition d'énergie dans une maison

RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS UNE MAISON



DÉPERDITIONS DE LA CHALEUR



Document 5 : Sources d'énergie renouvelables

Les sources d'énergie renouvelables sont inépuisables, à la différence des sources fossiles (charbon, pétrole et gaz) qui sont disponibles sous forme de réserves limitées. La production, la transformation, le transport et la consommation des sources fossiles sont responsables de la plus grande part des nuisances environnementales dues à l'activité humaine : augmentation de l'effet de serre, pollution atmosphérique, pollutions des sols, des eaux, pluies acides... De plus les sources d'énergies fossiles sont des réserves limitées à l'horizon d'un siècle pour le gaz et le pétrole, et de deux siècles pour le charbon. Réduire les consommations fossiles permettra de prolonger leur utilisation.



1- A partir des documents 1-2-3-4, indique quels moyens permettent d'économiser de l'énergie :

Pour économiser l'énergie, il est possible :

- d'utiliser des appareils avec un rendement élevé (moins énergivores)
- d'éviter de laisser les appareils en veille
- d'isoler les habitations et autres bâtiments ...

2- Quel est l'intérêt d'exploiter les ressources renouvelables et d'économiser l'énergie?

Utiliser des sources d'énergie renouvelables et économiser l'énergie permettent de préserver les ressources non-renouvelables, de limiter la pollution et de moins dépenser financièrement.

II- Bilan :

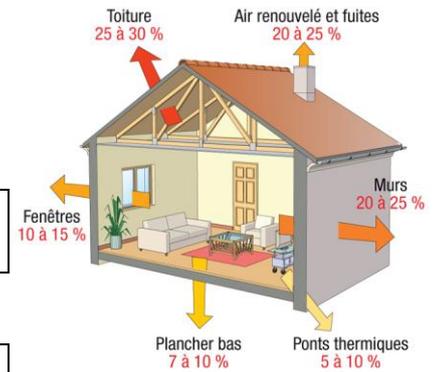
Les **économies d'énergie** sont nécessaires pour **préserver** les ressources **naturelles (fossiles)** exploitées par les **Hommes** .

Il est possible d' **économiser** l'énergie en :

- limitant la **consommation** d'énergie en choisissant des appareils moins **énergivores** (nécessitant moins d'énergie pour leur fabrication ou leur fonctionnement),
- réduisant les **déperditions (pertes)** d'énergie, par exemple en utilisant des matériaux plus **isolants** pour les habitations,
- utilisant des **sources** d'énergie **renouvelables** .

I- La chasse aux fuites thermiques :

Pertes d'énergie d'une maison non isolée :



1- Précise la forme d'énergie perdue lorsqu'une maison est mal isolée.

Si la maison est mal isolée, de l'énergie thermique est perdue par dissipation.

2- Indique la partie de la maison dans laquelle les pertes sont les plus importantes.

Les pertes sont maximales au niveau de la toiture.

3- Donne quelques solutions pour limiter les déperditions d'énergie.

- **utiliser des matériaux isolants lors la construction**
- **isoler les combles**
- **placer des fenêtres double-vitrage**
- **ne pas laisser les fenêtres ou portes ouvertes lorsque le chauffage fonctionne**
- **éviter les ponts thermiques (point d'échange thermique entre l'intérieur et l'extérieur) ...**

II- Energie et transport :

Le schéma ci-contre donne des informations pour des déplacements en ville.

a. Pour un même déplacement de 10 km, calcule la consommation par passager pour le bus, puis pour une voiture particulière.

b. Selon les valeurs calculées, indique quel est le moyen de transport qui permet d'économiser le plus d'énergie.



1- Pour un même déplacement de 10 km, calcule la consommation (nombre de litres de carburant) par passager pour le bus, puis pour une voiture particulière.

<p>Pour le bus :</p> <p>40 L (100 km) ↔ 40 passagers</p> <p>4 L (10 km) ↔ 40 passagers</p> <p>0,1 L (10 km) ↔ 1 passager</p>	<p>pour la voiture :</p> <p>6 L (100km) ↔ 2 passagers</p> <p>0,6 L (10km) ↔ 2 passagers</p> <p>0,3 L (10km) ↔ 1 passager</p>
---	---

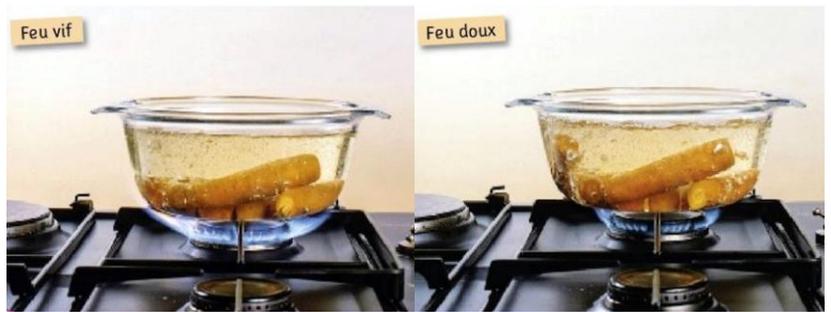
Le bus consomme 0,1 L et la voiture 0,3 L par passager pour un trajet de 10km.

2- Indique quel est le moyen de transport qui permet d'économiser le plus d'énergie.

Le moyen de transport le plus économique est le bus car il consomme moins à condition que le nombre de passagers soit suffisant.

III- Cuisson des aliments :

Quand on fait cuire des aliments à l'eau, on les plonge dans l'eau bouillante, qui se trouve à une température de 100 °C. Si on chauffe l'eau bouillante à feu vif, on lui apporte plus d'énergie et les bulles deviennent plus grosses, mais la température de l'eau restera toujours égale à 100 °C. Les aliments ne cuisent donc pas plus efficacement.



1- Explique quel est l'intérêt énergétique de cuire les aliments à feu doux.

A feu vif, la température de l'eau ne sera pas supérieure ; elle ne dépassera pas la température d'ébullition égale à 100°C. A feu doux, les aliments cuiront à la même température et donc aussi vite. De plus, à feu doux, la consommation d'énergie sera plus faible car il y aura moins de pertes.

2- Propose des gestes simples pour économiser l'énergie à la maison.

- **privilégier les appareils peu énergivores**
- **ne pas laisser les appareils en veille**
- **éteindre les lumières si elles inutiles**
- **fermer les fenêtres si les radiateurs sont allumés ...**