**Chapitre 1 :** Énergie et enjeux

1. Les formes d’énergie

Voir « Activité n°4 – Les formes d’énergie »

|  |
| --- |
| **Définition :** |
| Une source d’**énergie renouvelable** est une source d'énergie dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elle puisse être considérées comme inépuisable à l'échelle du temps humain. Son caractère « renouvelable » dépend, d'une part, de la vitesse à laquelle la source est consommée et, d'autre part, de la vitesse à laquelle elle se renouvelle. |

→ Les sources d’énergie renouvelables proviennent de phénomènes naturels cycliques ou constants induits par les astres

1. Énergie et puissance

|  |
| --- |
| **Définitions :** |
| * Un système possède de l'énergie s'il est capable de fournir du travail mécanique ou son équivalent... * La **puissance** (débit d'énergie) consommée par un appareil est l'énergie qu'il consomme pendant l'unité de temps. Elle se note **P** et s’exprime, dans le système international d’unité, en **watt** (*symbole* : **W**).   http://loiclecardonnel.free.fr/energ/puissance.gif  Δ   * **L'énergie** consommée par un appareil est égale au produit de sa puissance P consommée par la durée t de son fonctionnement. Elle se note **E** et s’exprime, dans le système international d’unité, en **joule** (*symbole* : **J**) :   http://pignolos.pagesperso-orange.fr/Images/energie15.jpg |

Remarques :

* Dans le système international d'unités, une puissance s'exprime en watt (joules par seconde), ou en kg.m2.s−3.
* L’énergie consommée par une installation domestique est mesurée par un compteur d'énergie ;
* En électricité, une unité usuelle de l’énergie électrique est le **watt-heure** (*symbole* : **Wh**).

**1 Wh = 3600 J 1 kWh = 1000 Wh**

→ 1000 wattheures est donc la quantité d’énergie consommée pendant une heure.

Puissance de quelques appareils domestiques :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Appareil** | Four micro-onde | Téléviseur allumé | Téléphone portable | Chaudière à gaz | Four |
| **Puissance (W)** | 1000 | 250 | 3 | 25 000 | 2000 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Appareil** | Lampe basse consommation | Lave-linge |
| **Puissance (W)** | 7 | 2500 |

1. Conservation de l’énergie
   1. Chaine énergétique

L'énergie ne se perd pas au cours d'une transformation, elle se conserve : les différents appareils convertissent l’énergie reçue en une autre forme d’énergie. Cette transformation s’accompagne de pertes énergétiques.

Une **chaine énergétique** représente l’ensemble des formes et transferts d’énergie mis en jeu dans un système utilisant un ou plusieurs convertisseurs d’énergie :

Transfert

Transfert

Transfert

**SYSTEME**

(convertisseur)

**Énergie reçue ER** :

gaz, électricité, bois, fioul, lumière, ….

**Énergie utile** **EU** :

Énergie thermique,

lumière, travail mécanique, ...

**Énergie perdue EP** :

énergie thermique, …

Le **principe de** **conservation de l’énergie** impose : **ER = EU + EP**

Exemples :

* Chaine énergétique d’un moteur électrique :

**MOTEUR**

électrique

**Énergie reçue ER** :

énergie électrique

**Énergie utile** **EU** :

énergie mécanique, ...

**Énergie perdue EP** :

énergie thermique, …

* Chaine énergétique d’un panneau photovoltaïque :

**PANNEAU**

Photovoltaïque

**Énergie reçue ER** :

Énergie rayonnante

**Énergie utile** **EU** :

énergie électrique

**Énergie perdue EP** :

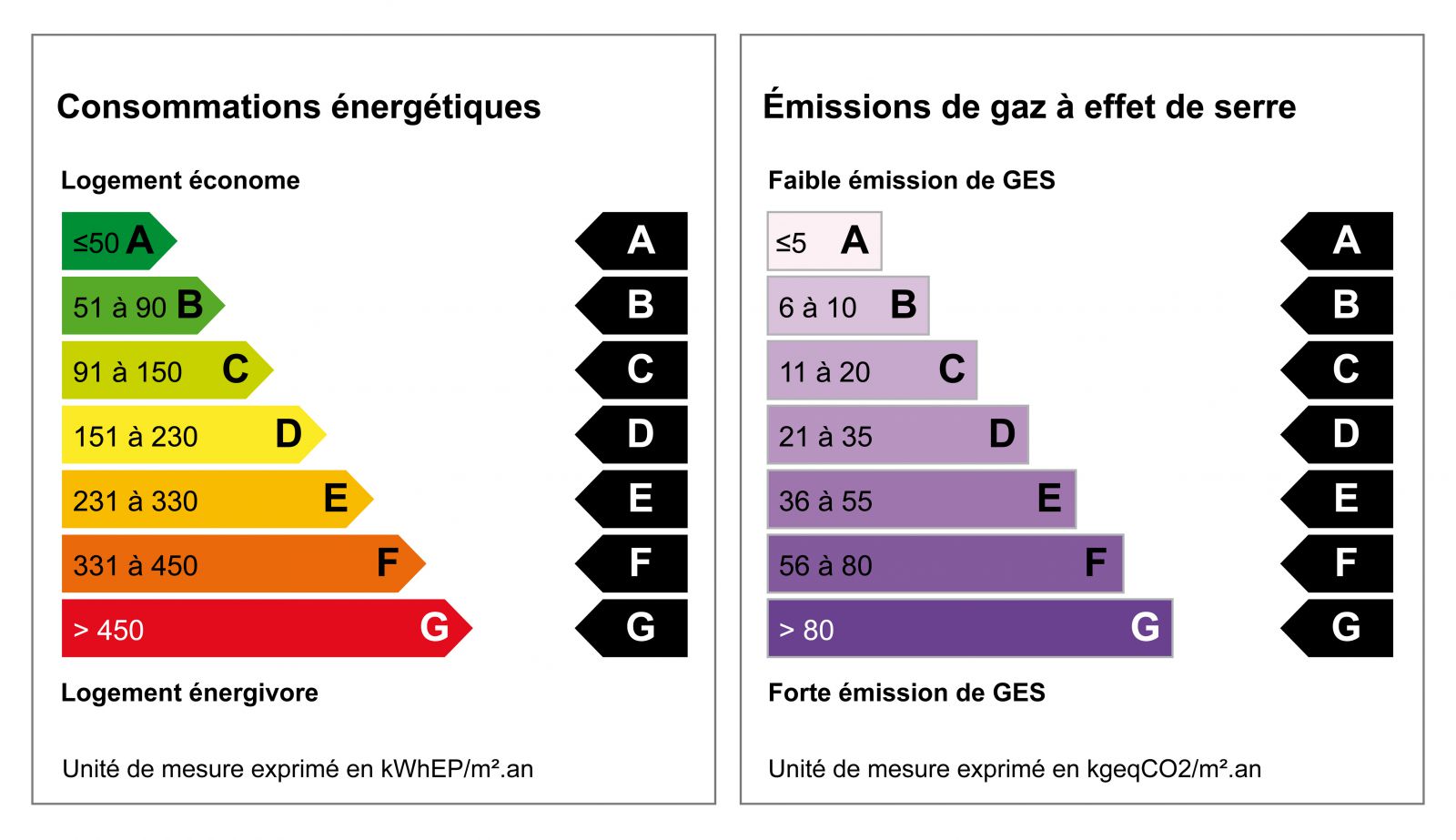
énergie thermique

* 1. Rendement énergétique

|  |
| --- |
| **Définition :** |
| Le **rendement** permet de mesurer l’efficacité d’un système qui convertit l’énergie reçue en une autre forme d’énergie. Il se note **η** et n’a pas d’unité.  ← Énergie utile (en J)  η =  ← Énergie reçue (en J) |

Remarques :

* Le rendement s'exprime sans unité et sera toujours compris entre 0 et 1 ;
* Plus η sera proche de 1 meilleur sera le convertisseur : les pertes seront minimales ;
* Un convertisseur est parfait si η = 1.
  1. Diagnostique de performance énergétique (*Hors programme*)



Le **diagnostique de performance énergétique** (ou DPE) est une évaluation qui renseigne sur la quantité d’énergie consommée par un bâtiment et sur la quantité de gaz à effet de serre émis (GES). Il est obligatoire depuis 2006 pour les ventes immobilières et 2007 pour les locations. Il vise à informer le propriétaire et le locataire de la consommation d’énergie du logement ou du bâtiment tertiaire en matière de chauffage, de climatisation, de production d’eau chaude sanitaire (ECS), mais il ne donne aucune indication sur l’électricité spécifique (éclairage, appareils électroménagers…).