|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fiche de synthèse : … | *CME 5.1 Comment économiser l’énergie ?* | Niveau Tle |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1. ***Energie et puissance***  * L’énergie est une grandeur qui mesure la capacité d’un système à produire du mouvement, de la chaleur ou du rayonnement.   L’unité de l’énergie dans le système SI est le joule (J)  Unité pratique : le Wattheure (Wh)  1Wh = 3 600 J   * La puissance est la quantité d’énergie échangée entre deux systèmes par unité de temps. * Relation entre puissance *P* et énergie *E* :   ***P* =**  Unités dans le système SI : P(W), E(J) et t(s).   1. ***Rendement d’un appareil de chauffage***   Les appareils de chauffage convertissent une partie de l’énergie consommée E en énergie utile Eu qui sert réellement au chauffage.    Energie reçue  Energie utile  **E** Appareil de chauffage  **Eu**    Energie perdue  **Ep**  L’efficacité énergétique d’un appareil peut être appréciée grâce à son rendement η.  **η = x 100 avec 0 ≤ η ≤ 100**   1. ***Conductivité thermique d’un matériau***   Les matériaux n’ont pas tous la même aptitude à conduire la chaleur, certains sont meilleurs que d’autres.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | La conductivité de la chaleur est caractérisée par un paramètre nommé coefficient de conduction thermique qui dépend de la nature du matériau.  Symbole : lambda λ  Unité : W/m/K | |  |  | | --- | --- | | Matériaux | λ (W/m/K) | | Air sec | 0,026 | | Laine de verre | 0,041 | | Verre | 1,13 | | Acier | 46 | | Aluminium | 200 | | Cuivre | 390 | |   Pour comparer la qualité de conduction de la chaleur entre deux matériaux, il suffit de comparer leur coefficient de conduction thermique λ. (Ex : le cuivre est meilleur conducteur de la chaleur que l’acier).   1. ***La résistance thermique***   Le pouvoir d’isolation thermique d’un matériau dépend de la nature du matériau, donc de λ mais aussi de son épaisseur e.  La résistance thermique R d’un matériau traduit son aptitude à s’opposer au passage de la chaleur.  R est donné par la relation :  **R =**  R : résistance thermique en m2.K/W  e : épaisseur de la paroi en m.  λ : coefficient de conductivité thermique en W/m/K.   1. ***Flux thermique à travers une paroi***   **θ1 > θ2**  Intérieur à la température θ1 Extérieur à la température θ2  Flux thermique φ    Epaisseur : e  Flux thermique φ à travers une paroi = perte thermique par conduction à travers la paroi.  Le flux thermique φ dépend du matériau de la paroi (donc de λ), de la différence de température entre l’intérieur et l’extérieur (θ2 - θ1) ainsi que de l’épaisseur de la paroi (e) et de l’aire de sa surface A.  **φ =**  Les unités :φ (W) ; λ (W/m.K) ; A(m2) ; θ (K) ; e (m) |
| *us domaine* |