

## Correction activité documentaire Chap 2 1STI2D

- 1- Si la pièce fait  $27^{\circ}\text{C}$  cela vaut  $27+273 = 300^{\circ}\text{K}$
- 2- L'agitation thermique est la plus faible pour l'état solide.
- 3- L'agitation thermique est la plus élevée pour l'état gazeux.
- 4- Si la température d'un corps augmente alors son énergie interne
- 5- Le 0 absolu ou 0 Kelvin est défini est la température pour laquelle tous les corps ont leurs particules immobiles ( $-273^{\circ}\text{C}$ ).
- 6- Dans une chaudière à condensation, lors de sa condensation, l'énergie interne de la vapeur d'eau diminue (température diminue, le corps est refroidi).
- 7- Cette énergie se transforme en chaleur latente (condensation d'un litre de vapeur d'eau libère une énergie )

### II- Problème

- Ce particulier paye actuellement :  $1350 \times 0,9554 = 1290\text{€}$
- Le Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) d'un gaz combustible représente la quantité d'énergie libérée par la combustion de  $1 \text{ m}^3$  de gaz combustible dans les CNTP, l'eau étant considérée à l'état vapeur  $11,4\text{kWh.m}^{-3}$
- Le Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) est déterminé en considérant l'eau produite à l'état liquide :  $12,7\text{kWh.m}^{-3}$
- Le rendement de la chaudière à gaz est de 100%, c'est à dire que toute la vapeur d'eau se transforme en liquide sans pertes !
- Le principe d'une chaudière à condensation est d'utiliser les produits de la combustion en provoquant, sur l'échangeur condenseur, la condensation de la vapeur d'eau. Celle-ci, en passant à l'état liquide, dégage de la chaleur qui permet de préchauffer l'eau froide entrant dans la chaudière. On récupère ainsi le maximum de chaleur que peut fournir le combustible, le PCS
- Pour connaître le pourcentage d'énergie que nous utilisons, il suffit de calculer :  $(\text{PCS}-\text{PCI})/\text{PCI}$
- Dans ce cas :  $(12,7-11,4)/11,4 = 0,11 = 11\%$
- L'économie réalisée sera de 11% soit  $1290 \times 11\% = 141,90\text{€}$  par an.