

p. 334 à 342	CONN, APP	APP, REA	ANA, REA, VAL
Transferts thermiques	3, 5	13	
Terre-Atmosphère	7	9	24
Loi de Newton	11	14, 15	18, ECE

3 Identifier le mode de transfert thermique (2)

| Mobiliser et organiser ses connaissances.

Lors d'une découpe au laser, la focalisation du faisceau sur une zone réduite du matériau provoque son échauffement jusqu'à la fusion.

- Identifier le principal mode de transfert thermique mis en jeu lors de la découpe.

5 Déterminer une résistance thermique

| Faire un schéma adapté.

Le flux thermique Φ à travers le mur d'une habitation est égal à 30 W. La température intérieure de l'habitation est $\theta_i = 19^\circ\text{C}$ et la température extérieure $\theta_e = 10^\circ\text{C}$.

1. Schématiser la situation en faisant apparaître Φ .
2. Calculer la résistance thermique R_{th} du mur extérieur.

13 Effectuer un bilan d'énergie (2)

| Faire un schéma adapté.

Une tasse de café est réchauffée dans un four à micro-ondes.

1. Schématiser la situation en faisant apparaître tous les flux thermiques échangés entre le système {tasse et café} et le milieu extérieur.
2. Identifier le fluide qui échange de l'énergie par convection avec le système.
3. Effectuer le bilan d'énergie pour ce système incompressible, puis comparer les flux mis en jeu.

Donnée

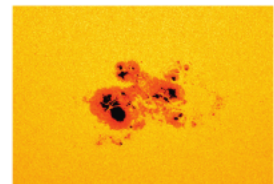
On néglige tout transfert sous forme de travail et de transfert thermique avec le plateau support.

7 Exploiter la loi de Stefan-Boltzmann

| Effectuer des calculs.

La photosphère est la surface visible du Soleil. Sa température moyenne est 5 778 K.

Les taches solaires (*sunspot*) sont des zones de température



plus faible. La puissance surfacique émise au niveau d'une des taches solaires est voisine de $1,18 \times 10^7 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$.

1. Déterminer la puissance surfacique moyenne émise par la photosphère considérée comme un corps noir.
2. Calculer la température de surface au niveau de la tache solaire évoquée.

Donnée

Loi de Stefan-Boltzmann : la puissance surfacique émise par un corps noir est $p = \sigma \times T^4$ avec $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$.

9 Discuter de l'influence de l'albédo (2)

| Effectuer des calculs.

La puissance solaire incidente surfacique p_T reçue en moyenne par le système {Terre et atmosphère} est $344 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$. La puissance solaire surfacique



moyenne $p_{T(\text{abs})}$ absorbée par le système est $241 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$.

1. Calculer l'albédo α de ce système.
2. Calculer la puissance surfacique solaire p_a absorbée par le désert du Sahara et par la neige de la banquise.

Données

Albédo du sable : 0,32 ; albédo de la neige : 0,90.