

Réponses des exercices sur le transport de chaleur

2. Répondre par vrai ou faux :

___ **F** ___ la conduction permet à la chaleur de se propager dans le vide **non, la conduction nécessite la présence d'un milieu matériel et est impossible dans le vide**

___ **V** ___ la convection est de la matière (gaz, liquide) en mouvement **oui**

___ **F** ___ la convection est aussi possible dans le vide **non, car la convection est de la matière qui se déplace**

___ **F** ___ les corps plus froids que 100°C ne peuvent émettre de rayonnement infrarouge **tous les corps, quelle que soit leur température émettent de la lumière infrarouge**

___ **V** ___ chaque être humain se refroidit en rayonnant de l'énergie **oui. Le refroidissement est compensé par la chaleur issue de la combustion des aliments**

___ **F** ___ si une personne s'enveloppe dans une couverture en aluminium, elle aura chaud très rapidement, car l'aluminium empêche surtout la conduction de chaleur **elle aura effectivement plus chaud, mais cela est dû à ce que la couverture empêche le rayonnement**

___ **F** ___ sans intervention humaine, la chaleur est toujours transportée des endroits froids vers les endroits chauds **non, c'est l'inverse. « naturellement », la chaleur se déplace des endroits à températures élevées vers les endroits à basses températures**

___ **F** ___ la vapeur permet de transporter efficacement de grandes quantités de chaleur, par rayonnement **la chaleur est transportée sous forme de chaleur latente de vaporisation/condensation**

___ **V** ___ pour éviter la mise en place de ponts thermiques dans la maison, il faut mettre une isolation sur les murs à l'extérieur de la maison

3. Questions diverses

a). Qu'arrive-t-il à la température d'un objet qui rayonne de l'énergie sans absorber en retour la même quantité d'énergie ? **il se refroidit, cas de la Terre la nuit, en l'absence de nuages et de vent**

b). Que devient la vitesse des molécules d'air que l'on comprime dans le pneu avec une pompe à vélo ? **elle augmente, donc la température de l'air emprisonné augmente**

c). Quel appareil permet à la chaleur de passer d'un corps froid à un corps chaud ? **le réfrigérateur et les machines frigorifiques en général ainsi que les pompes à chaleur**

d). Un petit matin d'hiver dans un parc, après une nuit claire et calme, on constate que du givre s'est formé sur le sol. Partout sauf sous les arbres et les bancs. Pourquoi ? **Les obstacles piègent le rayonnement infrarouge et le renvoient vers le bas**

e). Pour éviter que sa température corporelle ne s'élève, l'éléphant agite ses oreilles dos au vent. Pourquoi ? **L'oreille de l'éléphant a une grande surface et est très fine, ce qui permet au sang qui y circule d'être proche de la surface de la peau en contact avec l'air. Si l'air circule sur la surface de l'oreille, il se réchauffe au contact de la peau, ce qui résulte en un refroidissement de celle-ci et du sang en circulation. L'éléphant régule ainsi sa température et utilise ses oreilles comme une climatisation.**

4). Vrai ou faux ?

F Un transfert thermique se mesure à l'aide d'un thermomètre **Avec un appareil de mesure du flux thermique (voir la démo)**

F Les transferts thermiques augmentent la température des corps les plus chauds **ils diminuent la température des corps dont la température est la plus élevée**

F Un système est d'autant meilleur conducteur que sa résistance thermique est grande **C'est exactement le contraire**

F Le courant thermique à travers un matériau séparant deux corps est d'autant plus faible que la différence de température entre les deux corps est petite **C'est exactement le contraire**