



Connaissances et capacités du chapitre F3

Transferts thermiques et bilans thermiques

Prérequis : vocabulaire, grandeurs, savoir-faire

Grandeurs macroscopiques de description d'un système thermodynamique, lien avec les propriétés microscopiques, premier principe de la thermodynamique, rayonnement solaire, bilan radiatif terrestre (enseignement scientifique)

Connaissances : ce qu'il faut savoir

Les grandeurs physiques à savoir définir et utiliser :

- Transfert thermique
- Flux thermique
- Résistance thermique

Le vocabulaire à savoir utiliser correctement :

- Conduction thermique
- Convection
- Rayonnement
- Modèle du corps noir
- Albédo
- Effet de serre

Les relations à connaître et à savoir exploiter : AUCUNE

Les propriétés à connaître :

- L'énergie interne d'un système macroscopique est la somme des énergies cinétiques et potentielles microscopiques des entités qui le constituent
- L'énergie ne peut être ni créée ni détruite mais seulement changer de forme et être transférée d'un système à un autre.
- Les transferts d'énergie sont des grandeurs algébriques : positive si l'énergie est effectivement reçue, négatifs si l'énergie est fournie à l'extérieur.

Capacités : ce qu'il faut savoir faire

Capacités : ce qu'il faut savoir faire	Activité(s)	Exercices	Pour m'évaluer
• Décrire (et reconnaître) qualitativement les trois modes de transfert thermique : conduction, convection, rayonnement.			☹ ☺ ☺
• Exploiter la relation entre flux thermique, résistance thermique et écart de température (expression de la résistance donnée).			☹ ☺ ☺
• Effectuer un bilan quantitatif d'énergie pour estimer la température terrestre moyenne, la loi de Stefan-Boltzmann étant donnée			☹ ☺ ☺
• Discuter qualitativement de l'influence de l'albédo et de l'effet de serre sur la température terrestre moyenne			☹ ☺ ☺
• Effectuer un bilan d'énergie pour un système incompressible échangeant de l'énergie par un transfert thermique modélisé à l'aide de la loi de Newton fournie.			☹ ☺ ☺
• Établir l'équation différentielle vérifiée par la température d'un système en contact avec un thermostat.			☹ ☺ ☺

Capacité mathématique : Vérifier qu'une expression donnée est solution d'une équation différentielle.