

## Chapitre F3. Transferts et bilans thermiques

### Extrait du programme

Modes de transfert thermique. Flux thermique. Résistance thermique.	Caractériser qualitativement les trois modes de transfert thermique : conduction, convection, rayonnement. Exploiter la relation entre flux thermique, résistance thermique et écart de température, l'expression de la résistance thermique étant donnée.
Bilan thermique du système Terre-atmosphère. Effet de serre.	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.
Loi phénoménologique de Newton, modélisation de l'évolution de la température d'un système au contact d'un thermostat.	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'expression de la température du système en fonction du temps. <i>Suivre et modéliser l'évolution de la température d'un système incompressible.</i> <b>Capacité mathématique</b> : Résoudre une équation différentielle linéaire du premier ordre à coefficients constants avec un second membre constant.

### Activité 1 : Zoom sur différents modes de transferts thermiques

*Les trois modes de transfert thermique*

### Activité 2 : Qui fond en premier ?

*Flux thermique, introduction à la résistance thermique*

### Activité 3 : Transferts thermiques et situations courantes : comment utiliser les concepts de résistance thermique, conductivité thermique, capacité thermique ?

*Interprétation de situations à l'aide des concepts de capacité thermique et résistance thermique*

### Activité 4 : Dans un igloo, qui est le radiateur ?

*Isolation et résistance thermique*

### Activité 5 : ça refroidit, mais à quelle « vitesse » ?

*Changement de température au contact d'un thermostat : loi de Newton*

### Activité 6 : Pourquoi il nous faut agir : différents modèles pour différentes températures à la surface de la Terre...

*Bilan d'énergie du système {Terre+atmosphère} : corps noir, albédo, effet de serre*