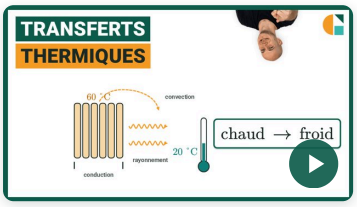
Exercices corrigés

Prévoir le sens d'un transfert thermique et identifier son mode

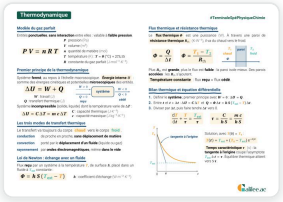
Thermodynamique • Compétence 5 • Terminale spécialité physique-chimie



Vidéo du cours et un exercice gratuit supplémentaire !

Exercices corrigés pas à pas, sur la page de la compétence.

galilee.ac/V/T14-5



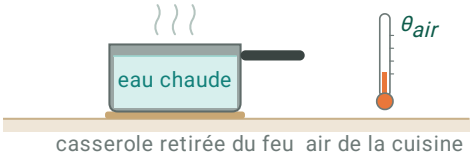
La fiche de cours

Tout le chapitre sur une page.

galilee.ac/F/thermodynamique

Exercice 1 La tasse de thé

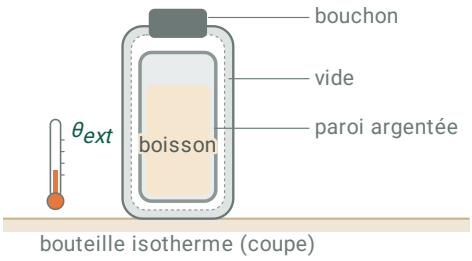
Une tasse de thé à $85\ °C$ est posée dans une grande cuisine où l'air est à $20\ °C$. La température de la cuisine ne change pas.



1) Dans quel sens se fait le transfert thermique ?
2) Quel est le mode de transfert à travers la paroi de la tasse ?
3) L'air chauffé au-dessus du thé s'élève et il est remplacé par de l'air plus froid. Quel est ce mode de transfert ?
4) Quelle est la température du thé quand l'équilibre thermique est atteint ?

Exercice 2 La bouteille isotherme

Une bouteille isotherme contient une boisson à $4\ °\mathrm{C}$; l'air extérieur est à $30\ °\mathrm{C}$. Sa double paroi enferme du vide, et la face intérieure est argentée comme un miroir.

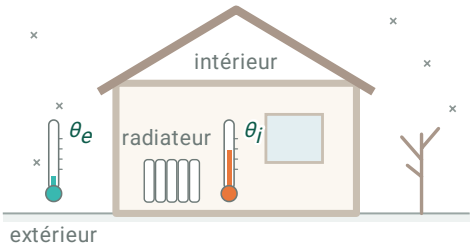


bouteille isotherme (coupe)

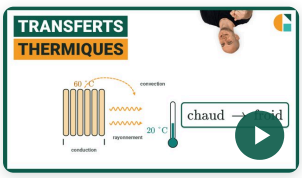
1) Malgré l'isolation, un faible transfert thermique a lieu. Dans quel sens ?
2) Quels modes de transfert le vide entre les deux parois empêche-t-il ?
3) Quel mode de transfert est surtout limité par la paroi argentée ?
4) Calculer l'écart de température entre la boisson et l'air extérieur, en kelvins.

Exercice 3 La maison en hiver

En hiver, une maison est maintenue à $19\ °\mathrm{C}$ alors qu'il fait $2\ °\mathrm{C}$ dehors. En une heure, ses murs laissent passer $12\ \mathrm{MJ}$. Le système étudié est la maison.



1) Dans quel sens se fait le transfert thermique à travers les murs ?
2) Quel est le mode de transfert dans l'épaisseur d'un mur en béton ?
3) L'air chauffé par le radiateur s'élève puis circule dans la pièce. Quel est ce mode de transfert ?
4) Donner le transfert thermique Q reçu par la maison à travers ses murs en une heure, avec son signe.
5) Calculer l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur, en kelvins.



Vidéo du cours et un exercice gratuit supplémentaire !

Exercices corrigés pas à pas, sur la page de la compétence.

galilee.ac/V/T14-5

Sens et modes de transfert thermique : exercices corrigés PDF (Terminale spécialité physique-chimie). Prévoir le sens d'un transfert thermique, toujours du corps chaud vers le corps froid, et identifier son mode : conduction dans un solide, convection par un fluide qui se déplace, rayonnement qui traverse le vide ; équilibre thermique, bouteille isotherme, maison en hiver. Méthode en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.

Prévoir le sens d'un transfert thermique et identifier son mode

Thermodynamique • Compétence 5 • Terminale spécialité physique-chimie

Exercice 1 La tasse de thé

1) Un transfert thermique se fait spontanément du corps chaud vers le corps froid : du thé vers l'air.

du thé vers l'air

2) La paroi est un solide : c'est la conduction, sans déplacement de matière.

conduction

3) L'énergie est emportée par un fluide (l'air) qui se déplace : c'est la convection.

convection

4) À l'équilibre, le thé prend la température de la cuisine, qui ne change pas : $20\ °\mathrm{C}$.

$20\ °\mathrm{C}$

Exercice 2 La bouteille isotherme

1) Du corps chaud vers le corps froid ; on compare $4\ °\mathrm{C}$ et $30\ °\mathrm{C}$: il va de l'extérieur vers la boisson.

de l'air extérieur vers la boisson

2) Dans le vide, il n'y a ni solide (conduction) ni fluide (convection).

la conduction et la convection

3) Le rayonnement traverse le vide : la paroi argentée le renvoie, comme un miroir renvoie la lumière.

le rayonnement

4) Un écart de température a la même valeur en kelvins et en degrés Celsius : $26\ \mathrm{K}$.

$26\ \mathrm{K}$

Exercice 3 La maison en hiver

1) L'intérieur est plus chaud que l'extérieur : le transfert se fait de l'intérieur vers l'extérieur.

de l'intérieur vers l'extérieur

2) Le béton est un solide : l'énergie le traverse par conduction, sans déplacement de matière.

conduction

3) L'air est un fluide qui se déplace en emportant l'énergie : c'est la convection.

convection

4) La maison cède cette énergie à l'extérieur : ce qu'un système cède est compté négativement.

$Q = -12\ \mathrm{MJ}$

5) $19 - 2 = 17\ \mathrm{K}$: un écart a la même valeur en kelvins et en degrés Celsius.

$17\ \mathrm{K}$