

Exercices sur la propagation de chaleur

Exercice 1

Compléter le texte avec les mots :

Conduction – convection – froide – identiques – mauvais – s'élève - thermique

Pour faire cuire des oeufs durs, Paul fait chauffer de l'eau dans une casserole sur une plaque électrique.



La chaleur se transmet à travers le métal de la casserole par , puis elle est transmise à l'eau par contact. En permanence, au fond de la casserole, l'eau chaude moins dense que l'eau froide pour céder sa place à une eau plus Un courant se crée au sein du liquide ce qui permettra une répartition rapide de la chaleur par La cuisson terminée, Paul utilise une cuillère pour récupérer les oeufs. Il utilise une cuillère en bois pour éviter les brûlures, car le bois est conducteur de la chaleur. Après avoir sorti les œufs de la casserole, Paul arrête le chauffage et laisse refroidir l'eau. L'ensemble {plaque chauffante, casserole, eau} échange de la chaleur avec l'air ambiant jusqu'à atteindre l'équilibre Les températures de la plaque chauffante, de la casserole, de l'eau et de l'air seront alors

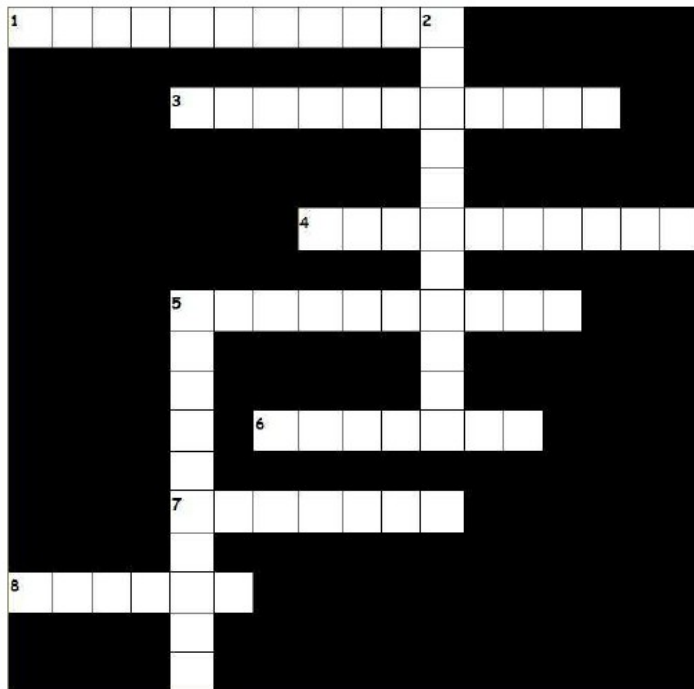
Exercice 2

Horizontalement :

- 1) Mode de transfert de la chaleur utilisé par le soleil.
- 3) Outils qui permet de mesurer la température.
- 4) Unité de température anglo-saxonne.
- 5) La propagation de la chaleur se fait par un mouvement d'ensemble.
- 6) Se transmet de différentes manières, conduction, convection ou rayonnement.
- 7) Unité de température utilisée en France.
- 8) Unité de température absolue

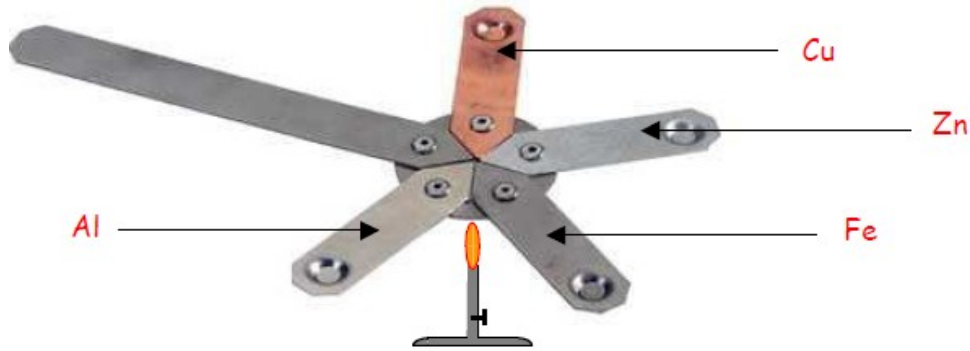
Verticalement :

- 2) Se mesure avec un thermomètre.
- 5) Moyen par lequel la chaleur circule de proche en proche dans un matériau



Exercice 3 Conduction thermique des métaux.

On dispose d'une étoile à 4 branches métalliques reliées entre-elles.



On place quatre têtes d'allumettes soufrées aux extrémités des branches, Avec un bec Bunsen, on chauffe l'extrémité de la grande lame.

A l'aide du tableau donné, prévoir l'ordre d'allumage des allumettes

Métal	Conductivité thermique ⁽¹⁾ W.cm ⁻¹ .K ⁻¹
Aluminium	2,37
Argent	4,29
Cuivre	4,01
Fer	0,80
Or	3,18
Zinc	1,16

(1) à 298,2 K – Source: Handbook of chemistry and physics 61th edition CRC Press

Exercice 4

En négligeant les pertes thermiques, déterminer les durées de chauffage t_1 , t_2 et t_3 .

Eau 500g.

40°C.
20°C.

4 min.

Eau 500g.

60°C.
20°C.

t_1

$t_1 = \dots \dots \dots$ min.

Eau 250g.

40°C.
20°C.

t_2

$t_2 = \dots \dots \dots$ min.

Eau 250g.

60°C.
20°C.

t_3

$t_3 = \dots \dots \dots$ min.