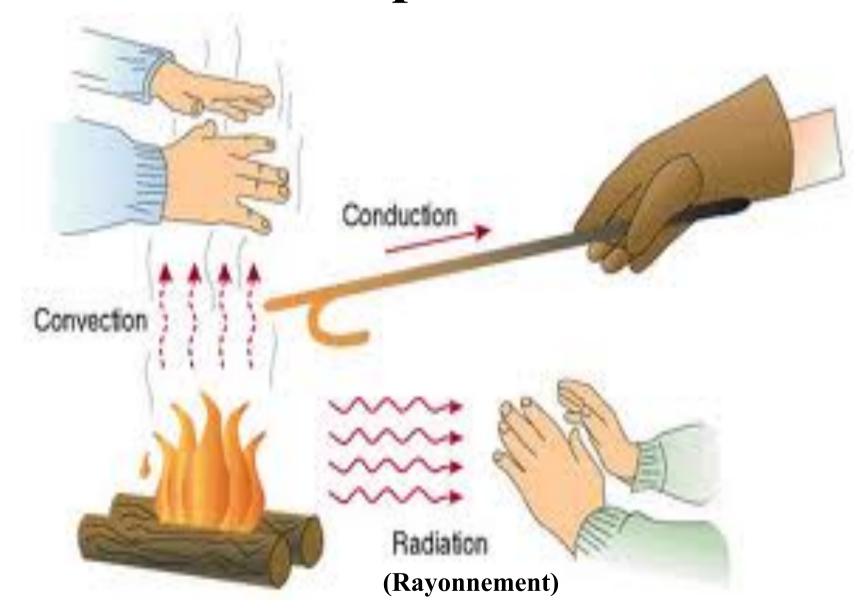
Exemples d'outils didactiques



Comment se déplace la chaleur ?



Expérience des 4 bâtons

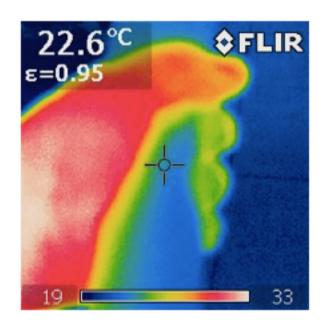


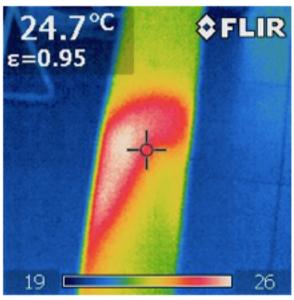
La chaleur se propage plus ou moins vite dans la matière (**Conduction**) – sensation de chaud et froid

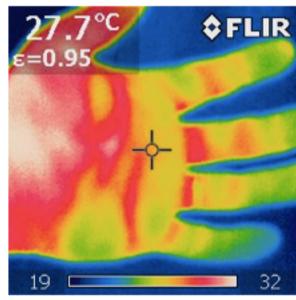
Comment se déplace la chaleur ?

Expérience des 4 bâtons









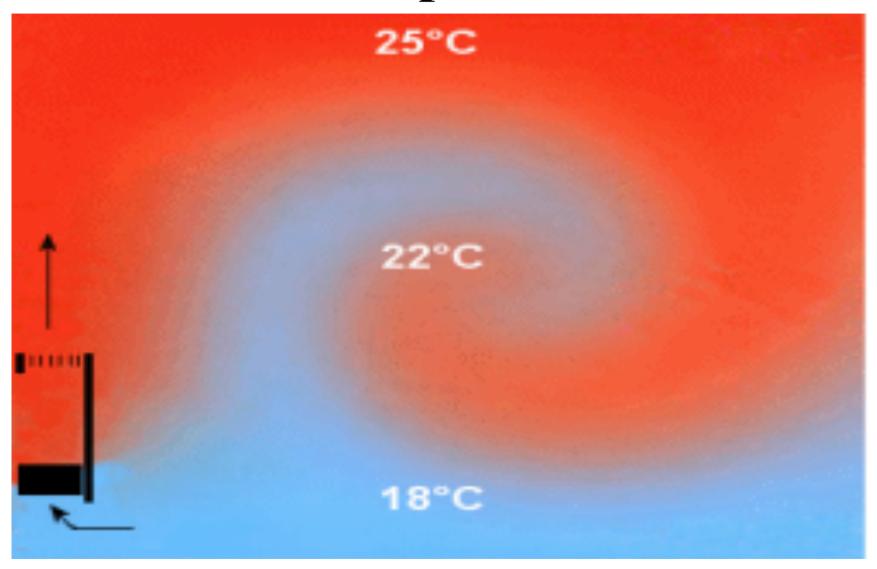
La barre de cuivre aspire la chaleur de la main (sensation de froid du métal due à la **conduction**)

Comment se déplace la chaleur ?



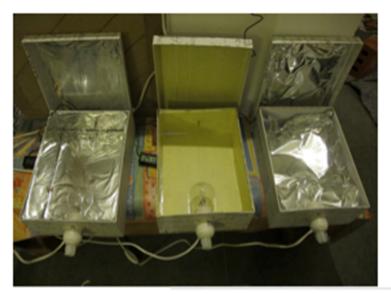
Fabrication d'une « Ellice spirale » et expérimentation de la propagation de la chaleur avec le déplacement d'air produit par une bougie (**Convection**)

Comment se déplace la chaleur?

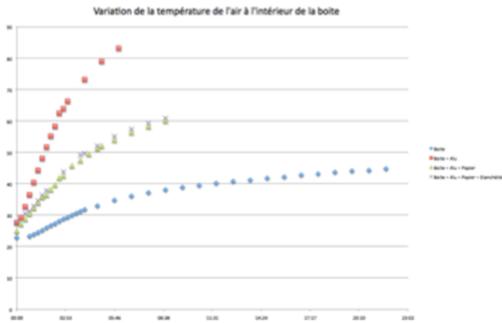


Le mouvement de l'air par convection produit par un radiateur

Expérimentation de **fuite de chaleur** par convection, radiation et conduction







Découverte de la radiation de la chaleur et de l'inertie thermique





(différence entre isolant naturel et traditionnel)





Découverte de la **perspirance** d'un isolant à l'aide de vapeur d'eau produite par des briques mouillées, et réchauffées à l'aide d'un micro-onde.





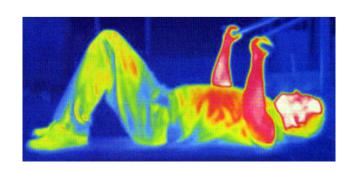
(différence entre isolant naturel et traditionnel)

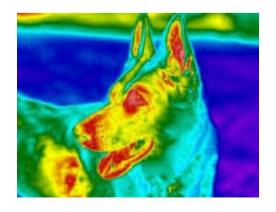
Le rayonnement des corps chauds

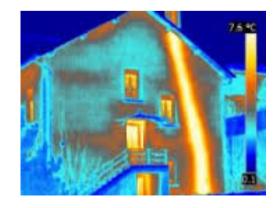




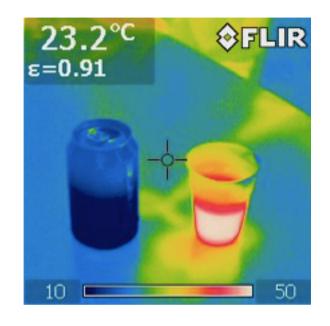
Tout corps d'une température supérieure au zéro absolu (-273,15°C) émet des ondes électromagnétiques (IR) qui peuvent être captées par un caméra thermique et visualisées sur une image.

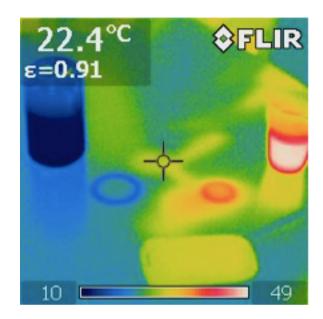






Découverte de la chaleur à l'aide d'une caméra thermique





La chaleur se propage dans la matière (Phénomène de conduction)



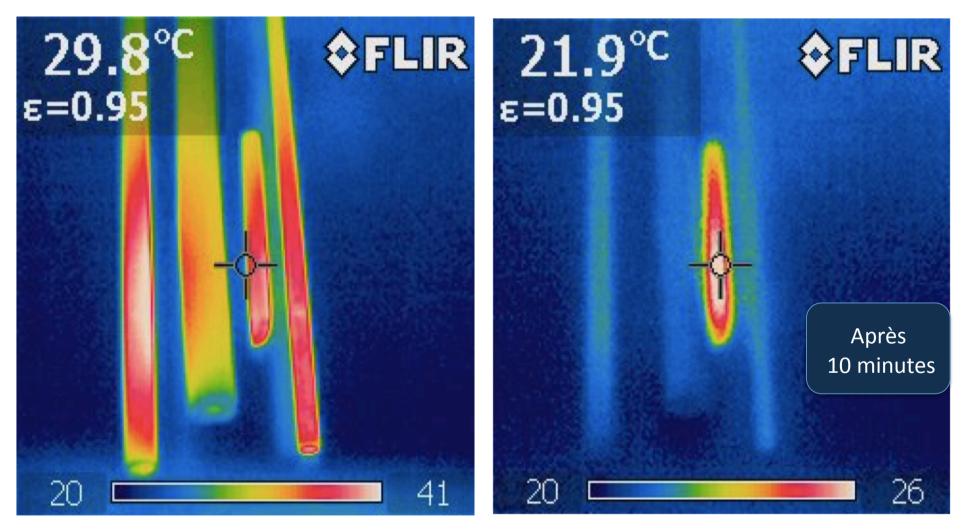
Comment se déplace la chaleur ?

Expérience :

- 1) chauffer les 4 matériaux à l'aide d'un sèche-cheveux durant 2 à 3 minutes.
- 2) observer les températures après
 - 30 secondes
 - 2 minutes
 - 10 minutes
- 3) interpréter les résultats

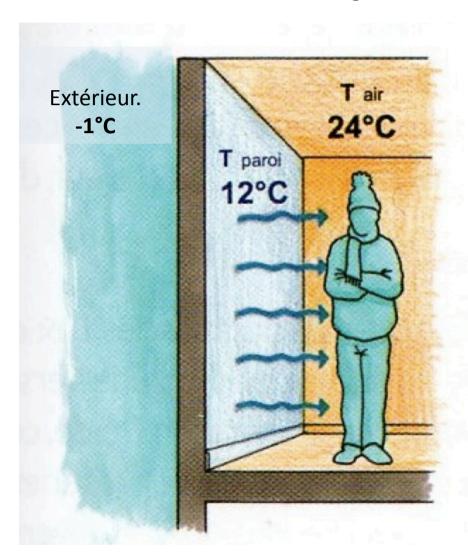


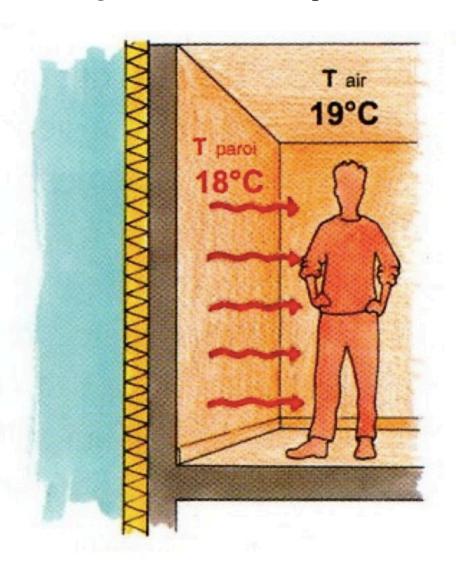
Comment se déplace la chaleur ?



Après 10 minutes ... Le bois libère sa chaleur lentement (inertie thermique)

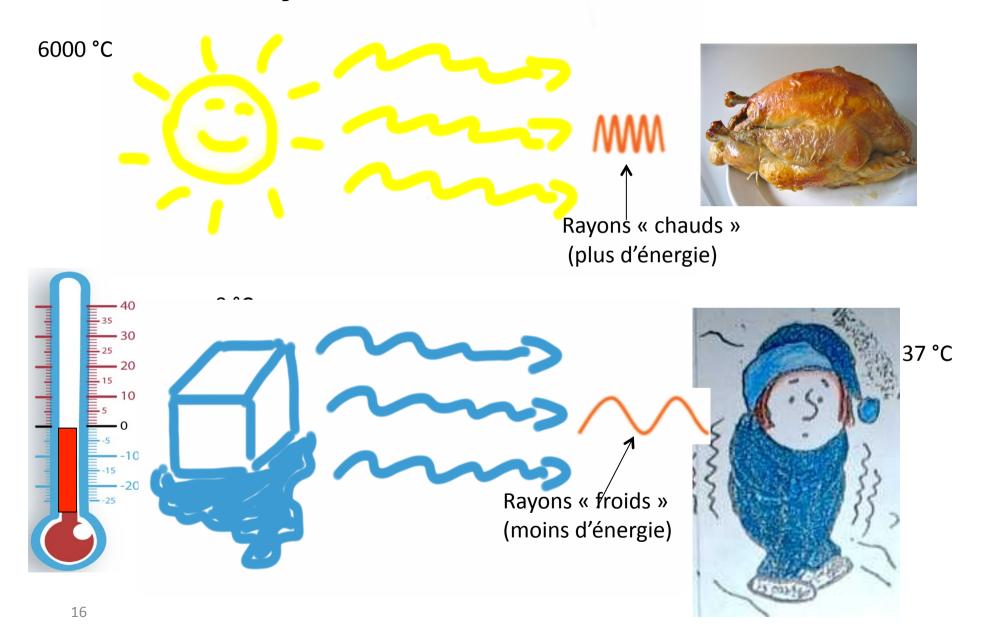
Le confort (bien-être) thermique



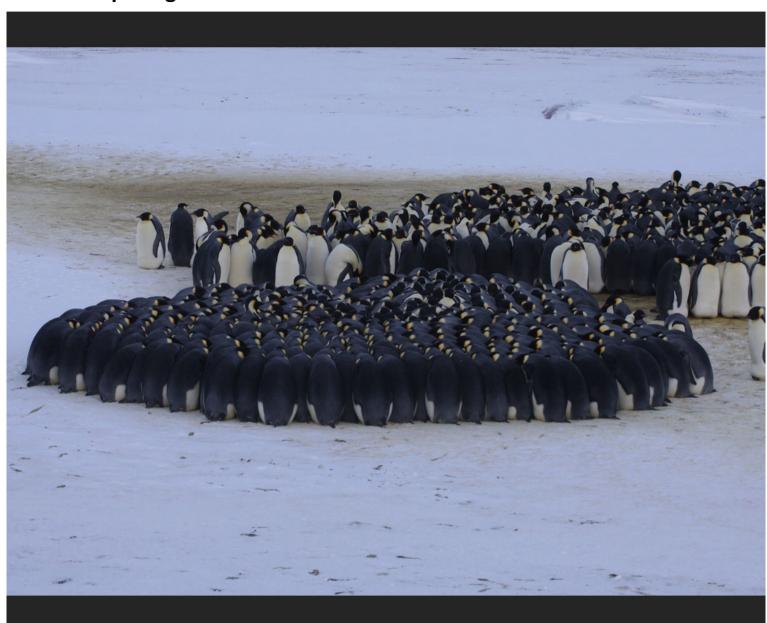


L'isolation thermique écologique - Jean-Pierre Oliva, Samuel Courgey

Rayonnement et chaleur



Au Pôle Sud, par grand froid (-40°C et vent à 150km/h), les manchots se protègent du froid en formant une « tortue ».

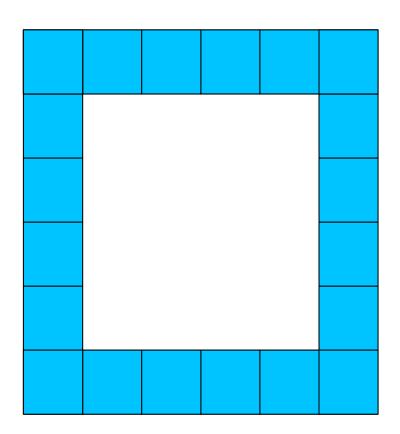


Lequel a le plus froid ?



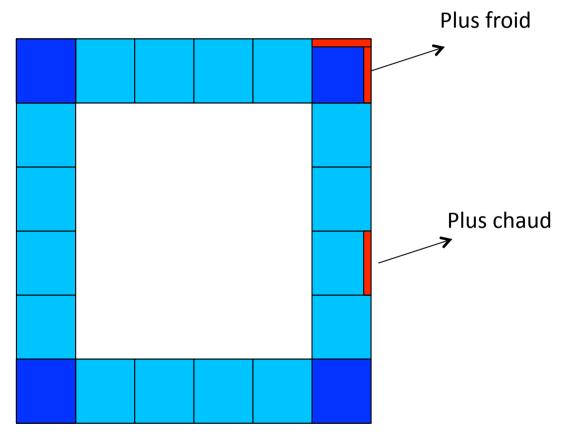
Voici les murs de briques d'une maison...(vue du dessus)

Quelle brique est la plus froide ?



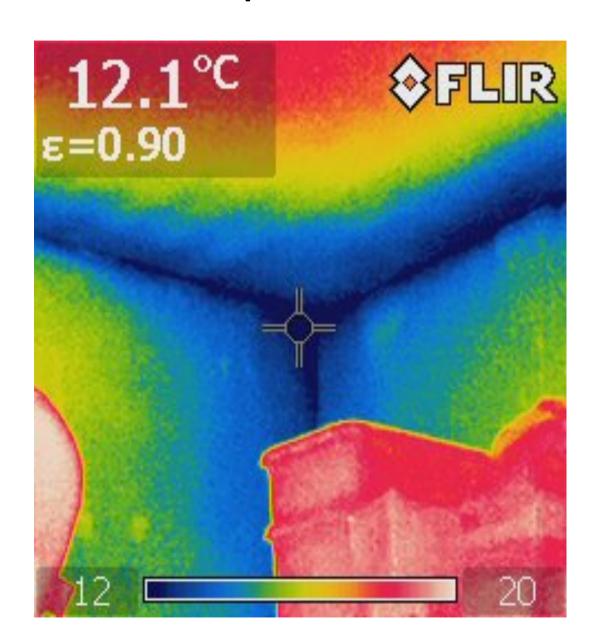
Ponts thermiques sur les arêtes (coins) des murs

Les murs d'une maison (vue du dessus)



La brique ayant la plus grande surface en contact avec l'air froid sera la plus froide... (coins)

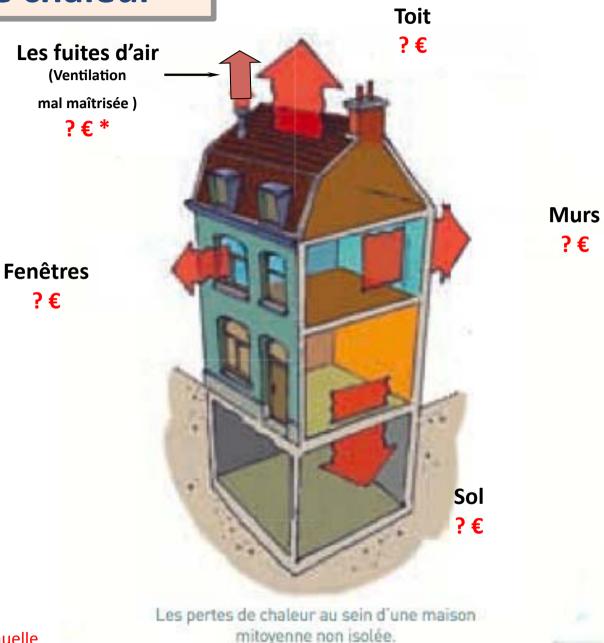
Pont thermique dans une cuisine



Le travaux d'isolation d'une maison



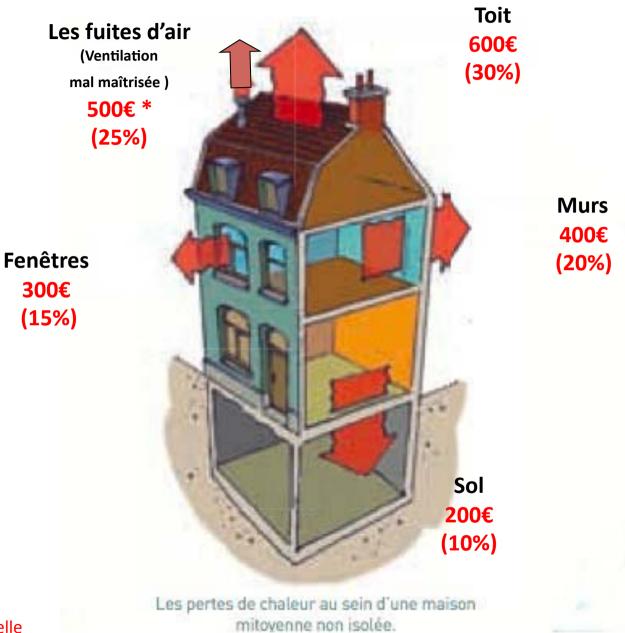
Les fuites de chaleur



?€

(*) Pour une consommation annuelle de 2000 litres de mazout

Les fuites de chaleur



(*) Pour une consommation annuelle de 2000 litres de mazout

La condensation

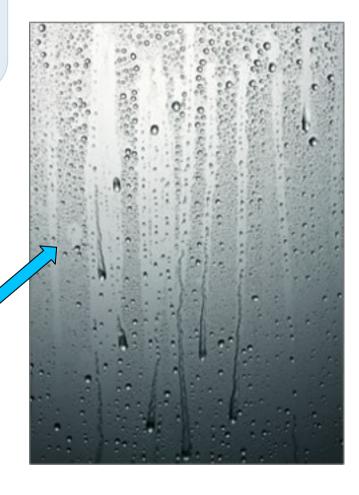
4°C

100%

D'où vient l'eau sur la bouteille?

Explication : Lorsque de l'air à 21°C rencontre une surface froide entre 4 et 10°C, il se contracte comme une éponge. Alors, l'eau se condense sur la surface froide.



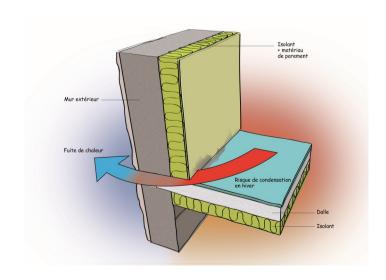


la condensation superficielle apparaît sur les parties froides

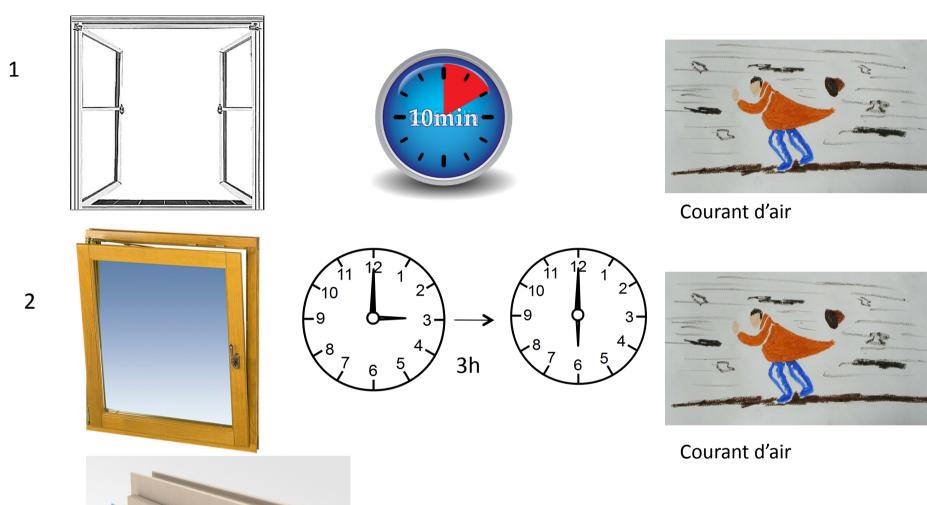








Quelle ventilation efficace en hiver?



3



Une ventilation efficace en hiver



Pour bien ventiler avec un minimum de pertes de chaleur...

Pendant 5 à 10 minutes

- 1 ouvrir en grand 1 fenêtre au rez-de chaussée côté jardin.
- 2 ouvrir **en grand** 1 fenêtre à **l'étage côté rue**.
- 3 ouvrir les **portes à l'intérieur** de la maison afin de ventiler toutes les pièces.