Viabilité de l’habitat

# Habitats de l’extrême : L’igloo

10°C à l’intérieur de l’igloo. Pourtant la glace ne fond pas car elle côtoie l’extérieur, donc la paroi de l’igloo n’est pas à 10°C.

Différents phénomènes :

**Rayonnement**

**Conduction**: Transport de chaleur de proche en proche sans déplacement de matière.

**Convection**: Transport de chaleur de proche en proche avec déplacement de matière.

* **Convection naturelle :** Air s’agite naturellement (casserole d’eau bouillante)
* **Convection forcée :** Air s’agite manuellement (casserole d’eau bouillante que l’on remue avec une cuillère)

T = 0°C

T< -30°C

Neige = cristaux + air

x

**Loi de Fourier** :

 : densité de flux (i.e. la quantité de chaleur par unité de temps et de surface) qui traverse le matériau (W.m-2)

T : Température

x : Coordonnée d’espace

 : conductivité thermique du matériel (W.m-1.K-1)

Le **–** signifie que la chaleur migre toujours du corps chaud vers le corps froid.

## Conductivité thermique de la neige

Plus la conductivité thermique est élevée, plus le matériau est conducteur.

Cuivre = 380 W.m-1.K-1

Air = 0,014 W.m-1.K-1

Eau = 0,55 W.m-1.K-1

Glace = 2,1 W.m-1.K-1

Neige = 0,02 à 1 W.m-1.K-1 🡨 presque égale à celle de l’air

Béton = 1,6 à 2,1 W.m-1.K-1

**Effet Venturi :**

**: débit de masse**

**:** masse volumique

**:** vitesse

**S :** section de passage

**Relation de Bernoulli :**

**P**: Pression

: Energie Potentielle

: Energie Cinétique

# Habitat de l’extrême 2 : Internal Space Station