

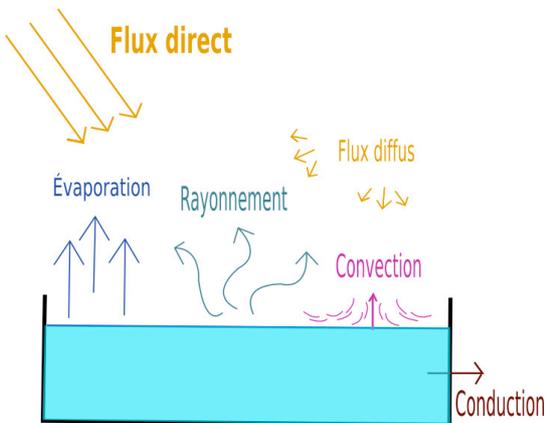


### CHAUFFAGE D'UNE PISCINE PAR ÉNERGIE SOLAIRE

Bellouti Sophie    Feyaerts Anne-Sophie    Keymeulen Flore  
Deville Benoît    Gamme Xavier    Schoore Gaëtan

Projet BA2 : Chimie – Sciences des matériaux

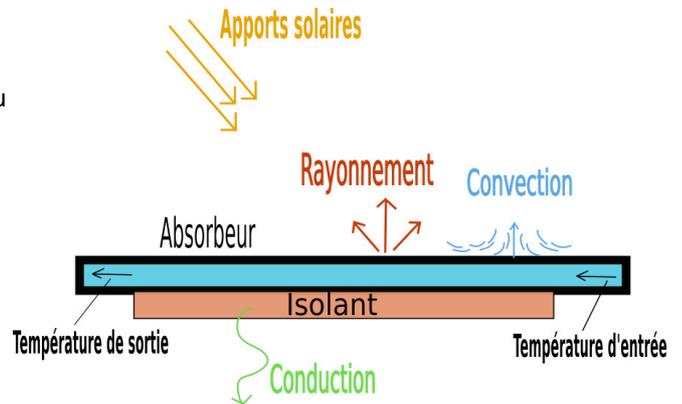
#### Bilan thermique au niveau de la piscine



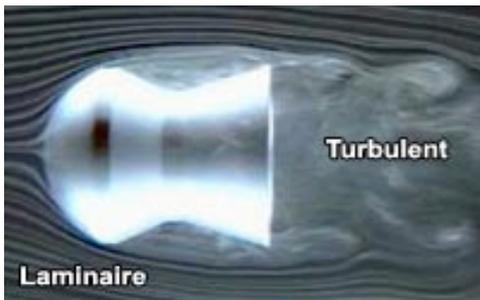
- ✓ **Flux solaire :** Hors atmosphère : 1390 W/m<sup>2</sup>  
Par temps clair à Bruxelles, le flux maximum au sol est de 1000 W/m<sup>2</sup> environ
- ✓ **Evaporation :** passage de molécules d'eau de l'état liquide à l'état gazeux
- ✓ **Rayonnement :** énergie émise dans toutes les directions par l'eau
- ✓ **Convection :** échange de chaleur entre l'air et l'eau
- ✓ **Conduction :** négligée car les parois sont isolées thermiquement

#### Bilan thermique au niveau du capteur

- ✓ **Rayonnement :** pertes pouvant être diminuées grâce au placement d'une vitre pour obtenir un effet de serre
- ✓ **Conduction :** négligée car isolé avec de la mousse de polyuréthane
- ✓ **Convection :** négligée car faible
- ✓ **Absorbeur :** peint en noir pour augmenter l'absorption



#### Écoulement turbulent



- ✓ Apparence désordonnée et comportement non - prévisible
- ✓ **Avantages :** Amélioration des transferts de chaleur
- ✓ Conditions de turbulence dans un tuyau :  
**Nombre de Reynolds :**  
 $Re = (\text{Vitesse débitante} * \text{Diamètre tuyau}) / \text{Viscosité cinématique}$   
 $Re > 2000 - 2500$

<http://www.presence-pc.com/tests/Les-waterblocks-a-microstructures-108/2/>