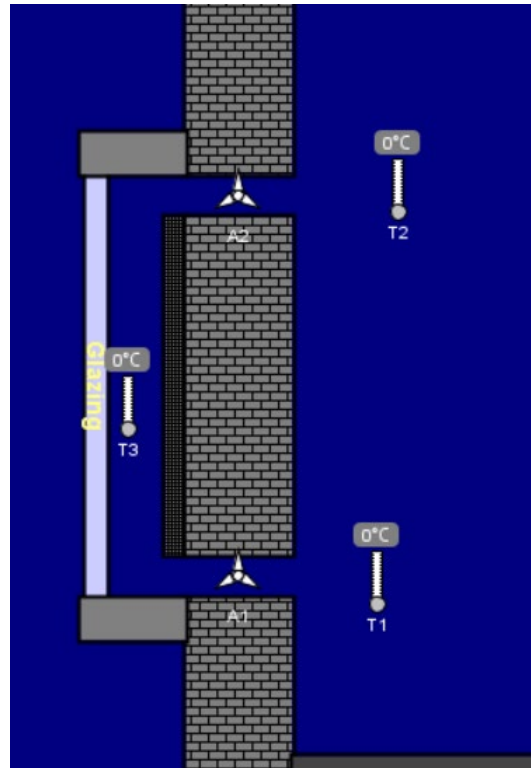


Objectif : Comprendre les principes physiques qui régissent le mur trombe et proposer des évolutions




Exécuter l'application Energy2D, lancer les simulations et faire l'analyse en répondant aux questions.

Dans menu : Exemples | Industrial application | **Trombe wall**




Cliquer sur **Run** pour commencer les simulations

Lancer la simulation et observer l'évolution des températures.

Cliquer sur l'icône  et tracer l'évolution des **températures** sur le graphe :

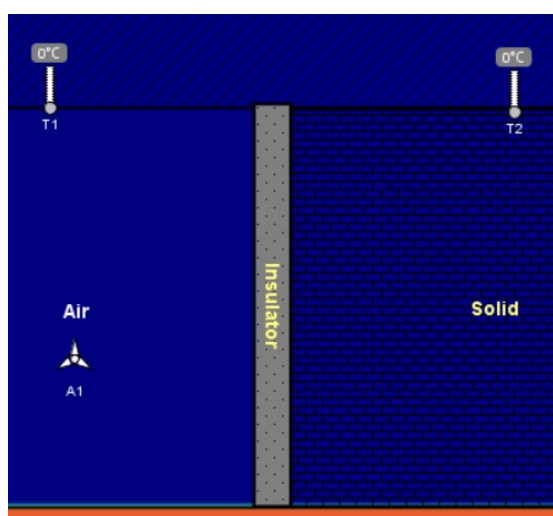


Expliquer l'intérêt du système :

Que mesure ce capteur  ?

Expliquer pourquoi l'anémomètre A2 « tourne » plus vite que A1, en partie basse :

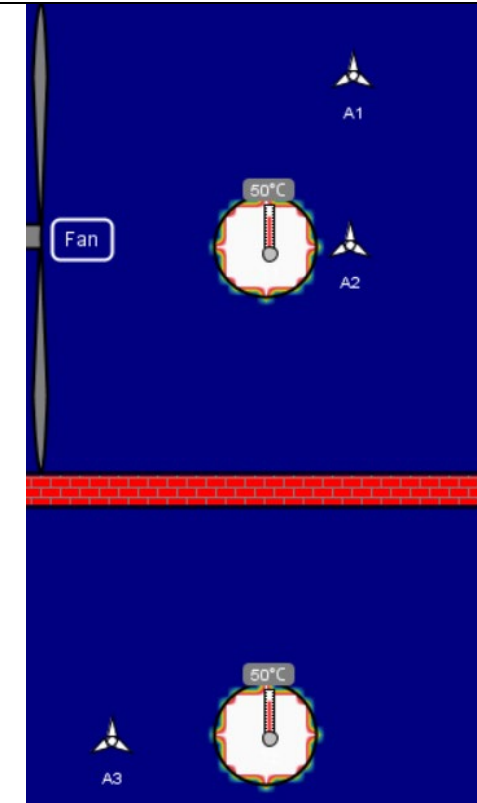
Dans menu : Exemples | Convection | **Natural Convection**



Lancer la simulation et analyser l'évolution de la température

Dans le mur trombe, comment nomme-t-on le phénomène physique qui fait circuler l'air ?

Dans menu : Exemples | Convection | **Comparing Forced Convection**

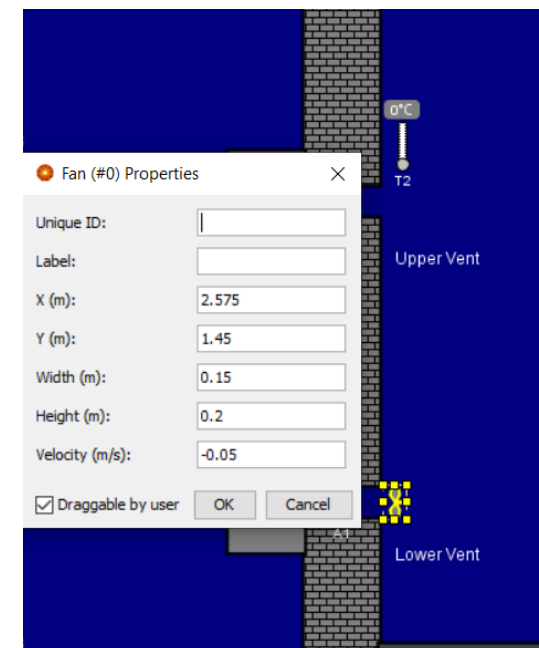


Quel matériel diffère entre les deux simulations ?

Quelle remarque faites-vous quand la convection est forcée ?

Fort de vos remarques précédentes, quelle évolution pourriez-vous apporter au mur trombe, vu dans la précédente simulation ? Pourquoi ?

Dans menu : Insert | Fan



Reprendre la simulation du mur trombe et insérer un ventilateur à positionner en partie basse du mur ;


Faire 3 simulations :


- La première avec ventilation à 0.00m/s
- La deuxième avec ventilateur à 0.05m/s
- La troisième avec ventilateur à 0.10m/s

Entrer les propriétés du ventilateur (dimensions et vitesse [0 puis 0.05 puis 0.10m/s]).

Supprimer les capteurs de températures T1 et T3 et ne garder que le capteur T2.

Lancer la simulation...

Cliquer sur  pour visualiser la courbe de variation de

température. Cliquer sur  pour copier les valeurs numériques du graphe.

Sur Excel, copier les valeurs.

Tracer un graphe avec les 3 simulations.

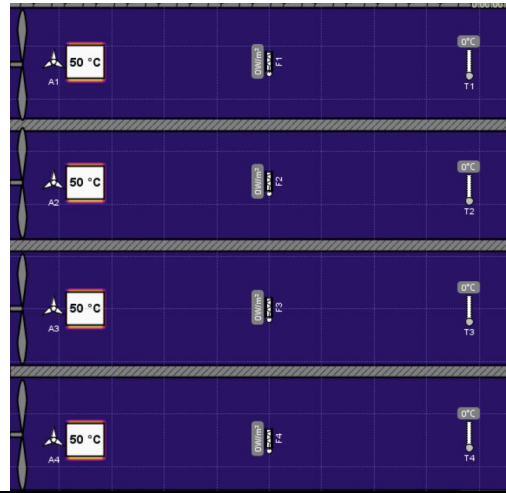
! Dans le tableur changer les . en , !

- Limiter la longueur de l'axe du temps à 5000 -

Faire une interprétation des résultats, sous le graphe.

Remarque : Imprimer un A4 avec vos noms, tableau, graphe et interprétation.

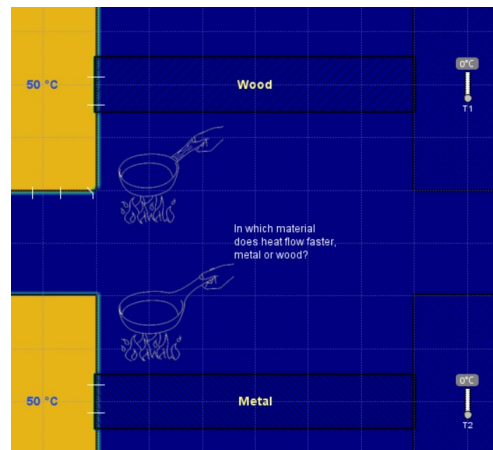
Dans menu : Exemples | Fluid Dynamics | Laminar/Turbulent Flow



Quel paramètre diffère entre les 4 simulations ?

Selon vous quelle est la meilleure des solutions pour optimiser la diffusion de la chaleur ? Justifier.

Dans menu : Conduction | Comparing Thermal Conductivities



Comment nomme-t-on le phénomène physique qui justifie le transfert de température dans cette simulation ?

Quelle remarque faites-vous ?

Quelle propriété thermique du matériau explique ce phénomène de transfert de chaleur ?
(Indice : Clic droit sur Wood/Metal, puis Properties, onglet Thermal)

Dans menu : Exemples | Industrial application | Solar Chimney



Quel élément a été retiré du mur trombe ?

Quel nom donne-t-on au tunnel sous la terre ?

Quel est la finalité de cette installation ?

Expliquer succinctement le principe de fonctionnement :