

THEME DE LA SEQUENCE N°3 : SIMULATION, PROTOTYPAGE RAPIDE

Compétences développées :

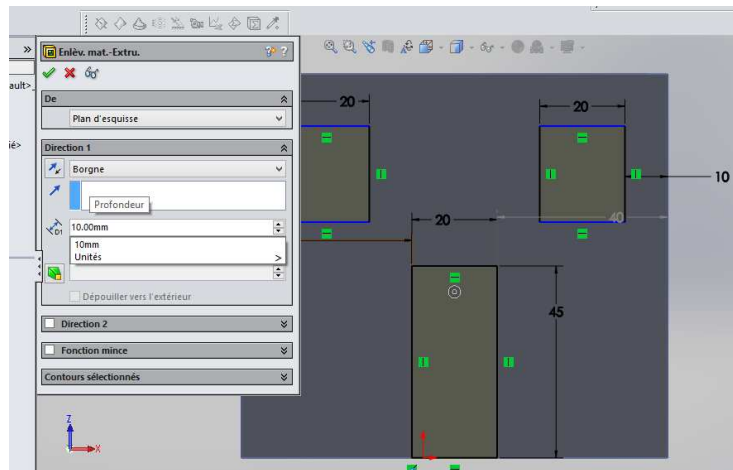
- ✓ Protocoles. Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet. Outils de description d'une structure et d'un comportement.

Problématique de la thématique : Quel est le profil adéquat d'un toit d'une cabane pour résister au vent ?

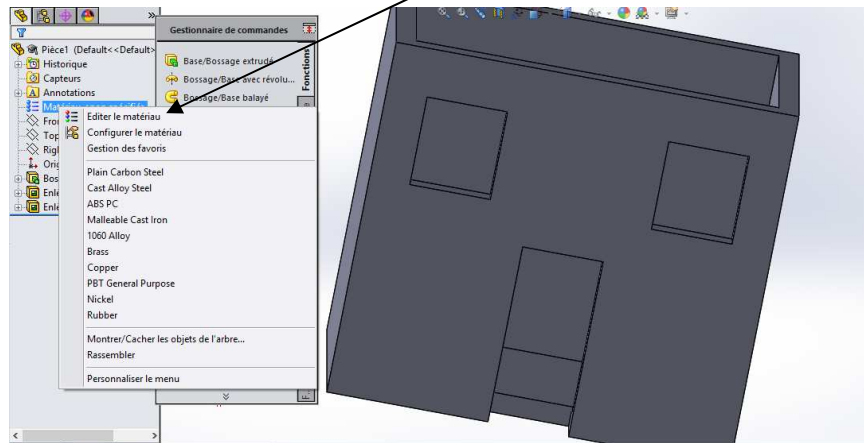
Situation déclenchante : Pierre veut construire une cabane au fond de son jardin. Mais on est dans une région où il y a beaucoup de vent. Comment orienter sa cabane ? Quel doit être le profil du toit le plus résistant au vent ?

Séance n°1 : Construction de deux toits d'une cabane. Durée 1h30.

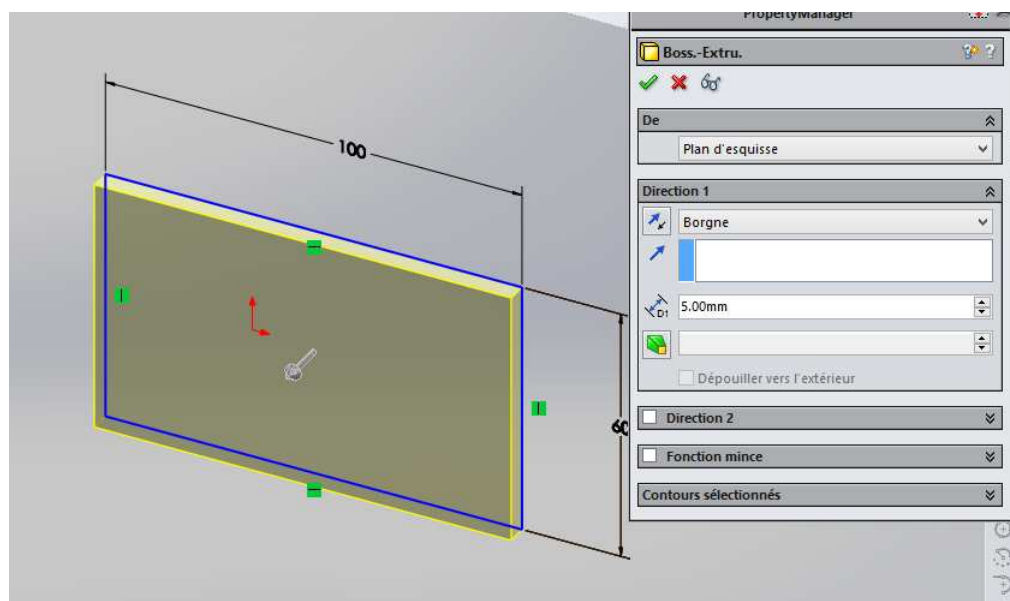
Activité n°1 : Fabrication de deux cabanes en respectant les mesures. Protocole expérimental
.Durée 1h30



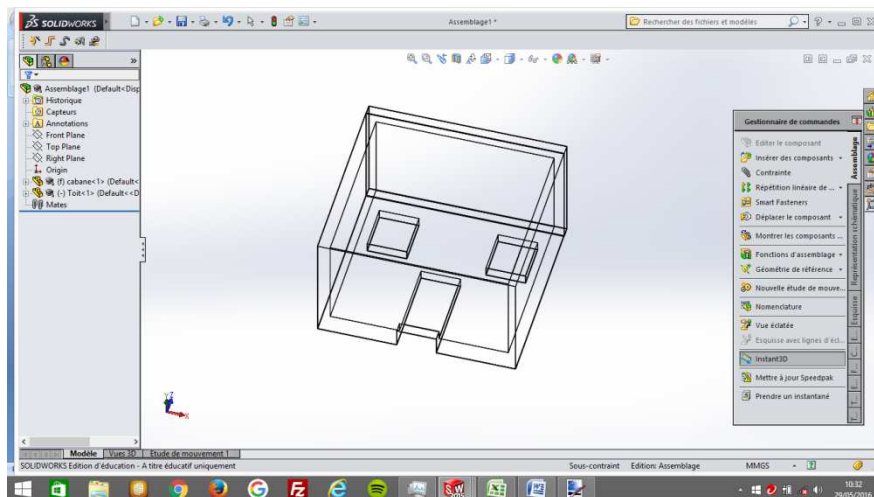
Choix du matériau de construction de la brique.



Fabrication du toit :



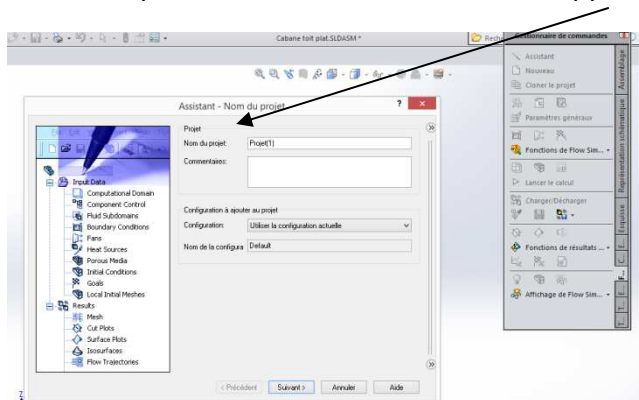
Assemblage toit plat :



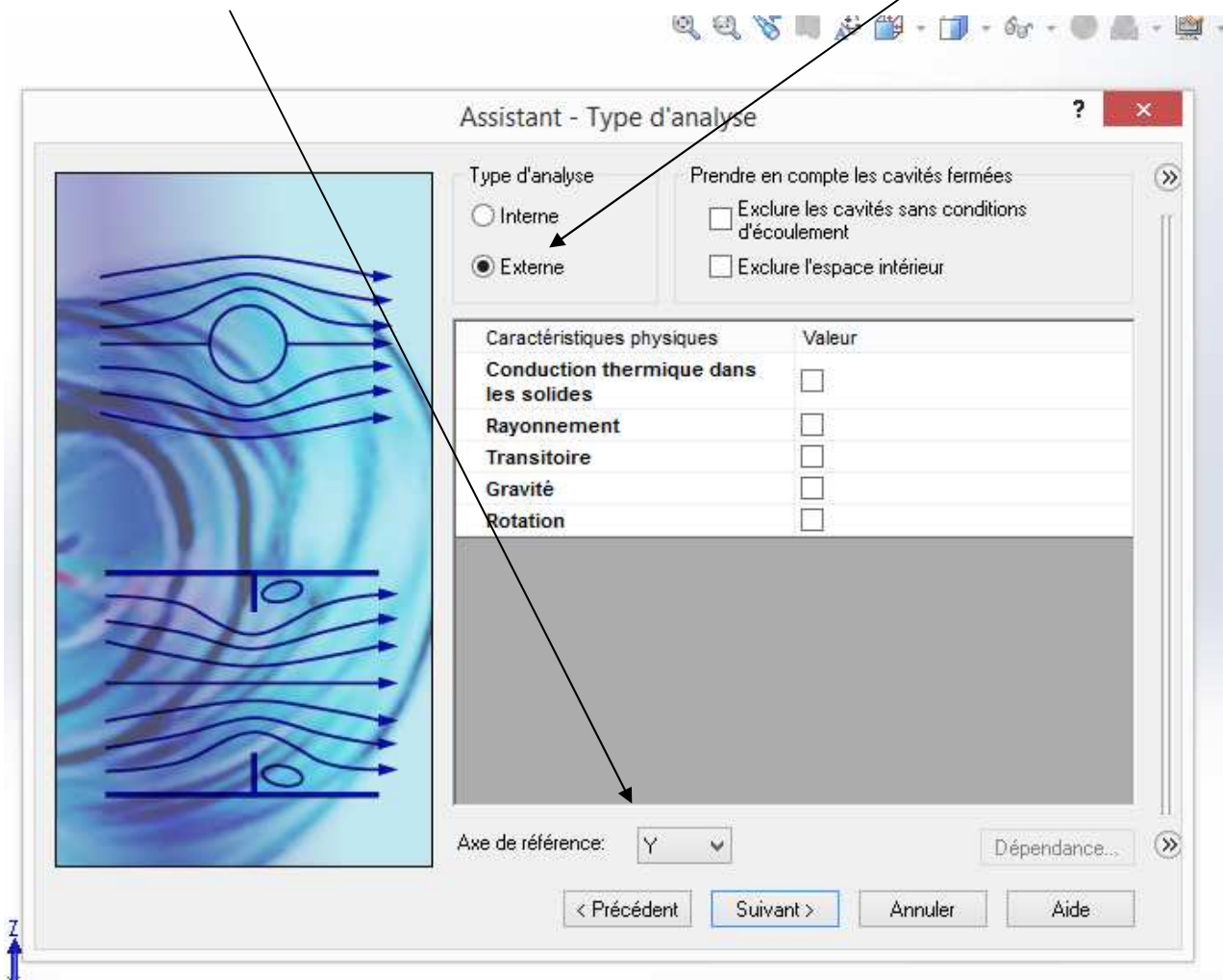
Séance n°2 : envoi d'air sur la façade de la maison. Durée 1h30.

Activité n°1 : Paramètre avec Flow Simulation. Durée 1h30

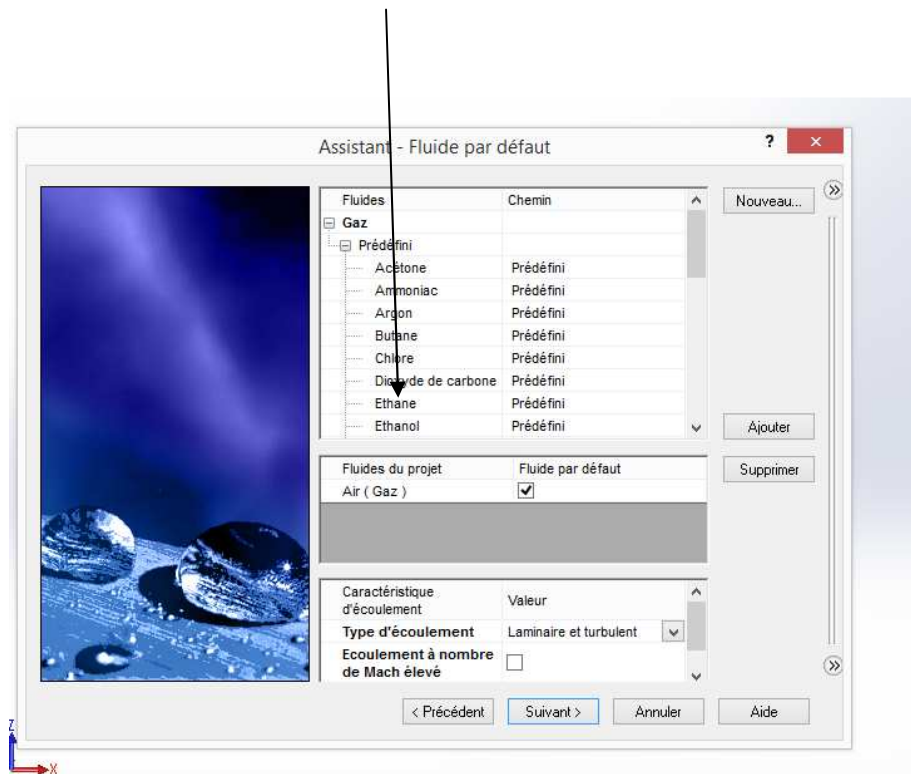
1. Cliquer sur assistant. Cette fenêtre apparaît.



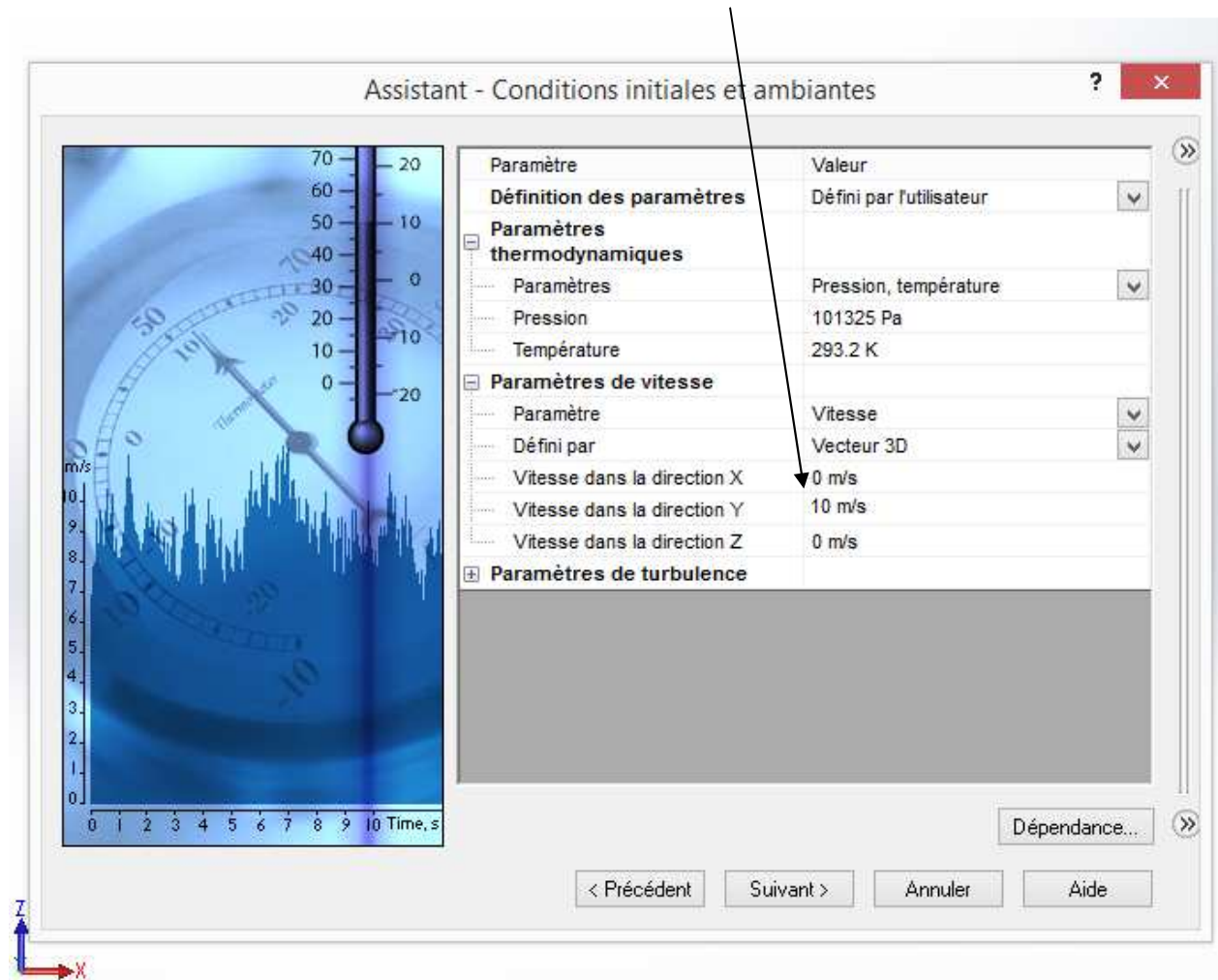
2. Cliquer sur « suivant » puis encore sur « suivant » et cette fenêtre apparaît : établir la configuration comme ceci :



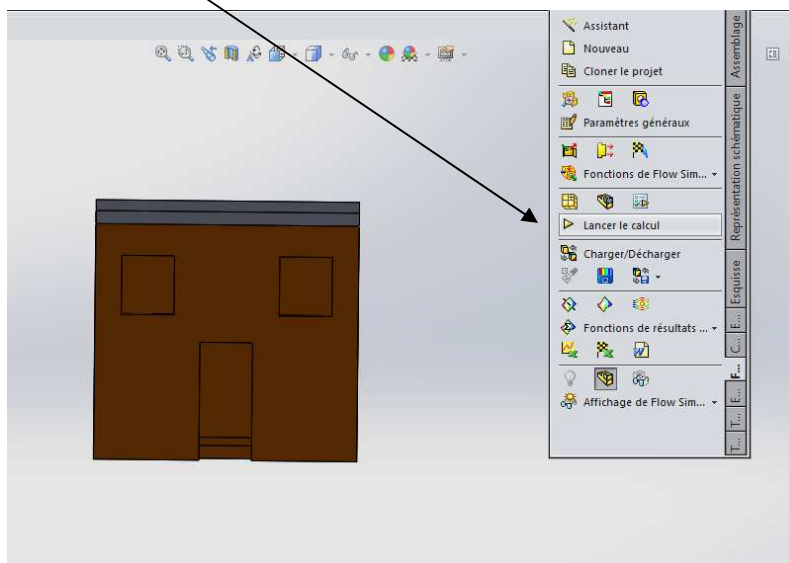
3. Puis « suivant » : ajouter l'air comme gaz.



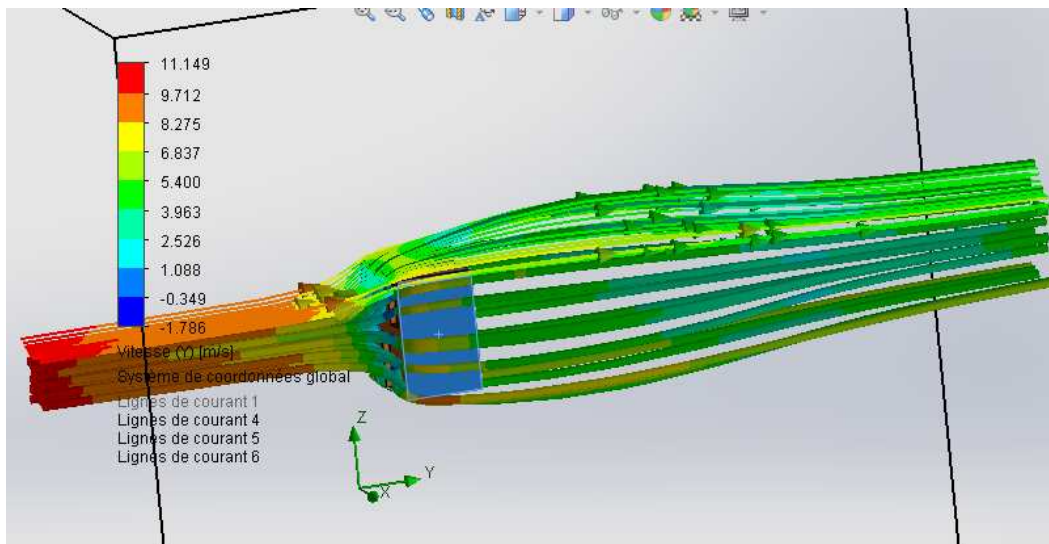
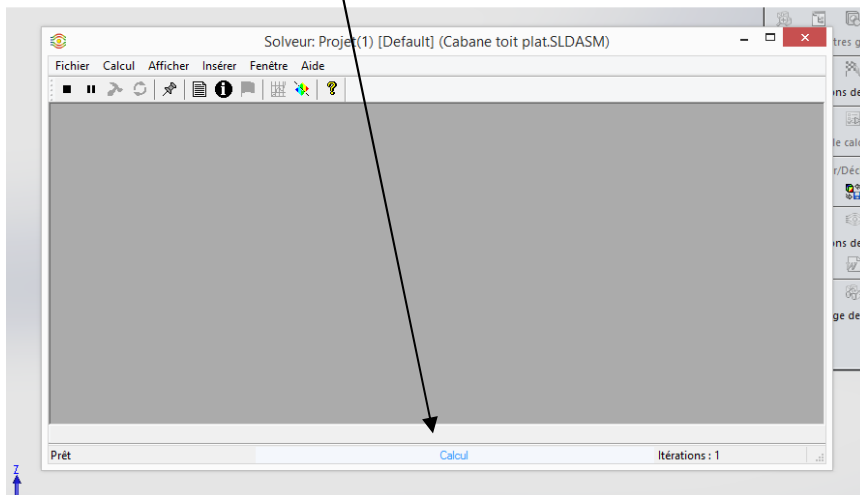
4. Puis « suivant » Convertir 70km/h en m/s et le noter:



5. Lancer le calcul :



6. Attendre que le calcul s'effectue :



7. Pendant que le calcul s'effectue refaire une cabane avec un toit incliné de 25° par rapport au sol.
8. Puis refaire la même procédure pour arriver au calcul.
9. Interprétez les résultats et donnez une conclusion.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Éléments pour la synthèse (objectifs) : le comportement d'un objet peut être étudié par la modélisation volumique. Il n'est plus nécessaire de passer à la fabrication pour étudier les conséquences des efforts sollicités sur un matériau. Des logiciels très puissants permettent de les prévoir. On parle de prototypage rapide.

Piste d'évaluation : Renfort des structures d'un pont fissuré (béton précontraint externe).