

Impact des jets d'air sur les fenêtres

Client :

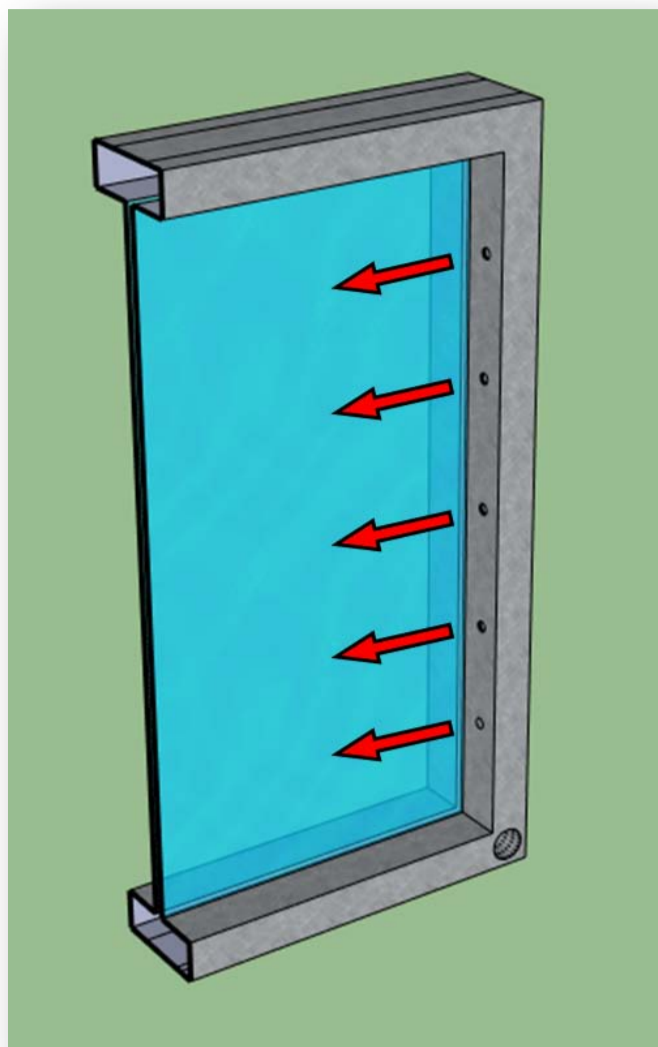
Concept PolygHome, M. Jean-Robert Tremblay et M. Bob St-Onge

Problématique:

Le concept PolygHome utilise une alimentation d'air par jets situés sur les meneaux des fenêtres. Comme les jets sont plus chaud que l'air ambiant et que ceux-ci sont projetés sur les fenêtres, il y a une augmentation du confort mais également une augmentation de la consommation d'énergie.

Mandat :

Évaluer l'impact des jets d'air aux fenêtres sur la consommation énergétique et le confort thermique des occupants



Projet réalisé dans le cadre du cours :

MEC4245 Projet de conception en thermofluide

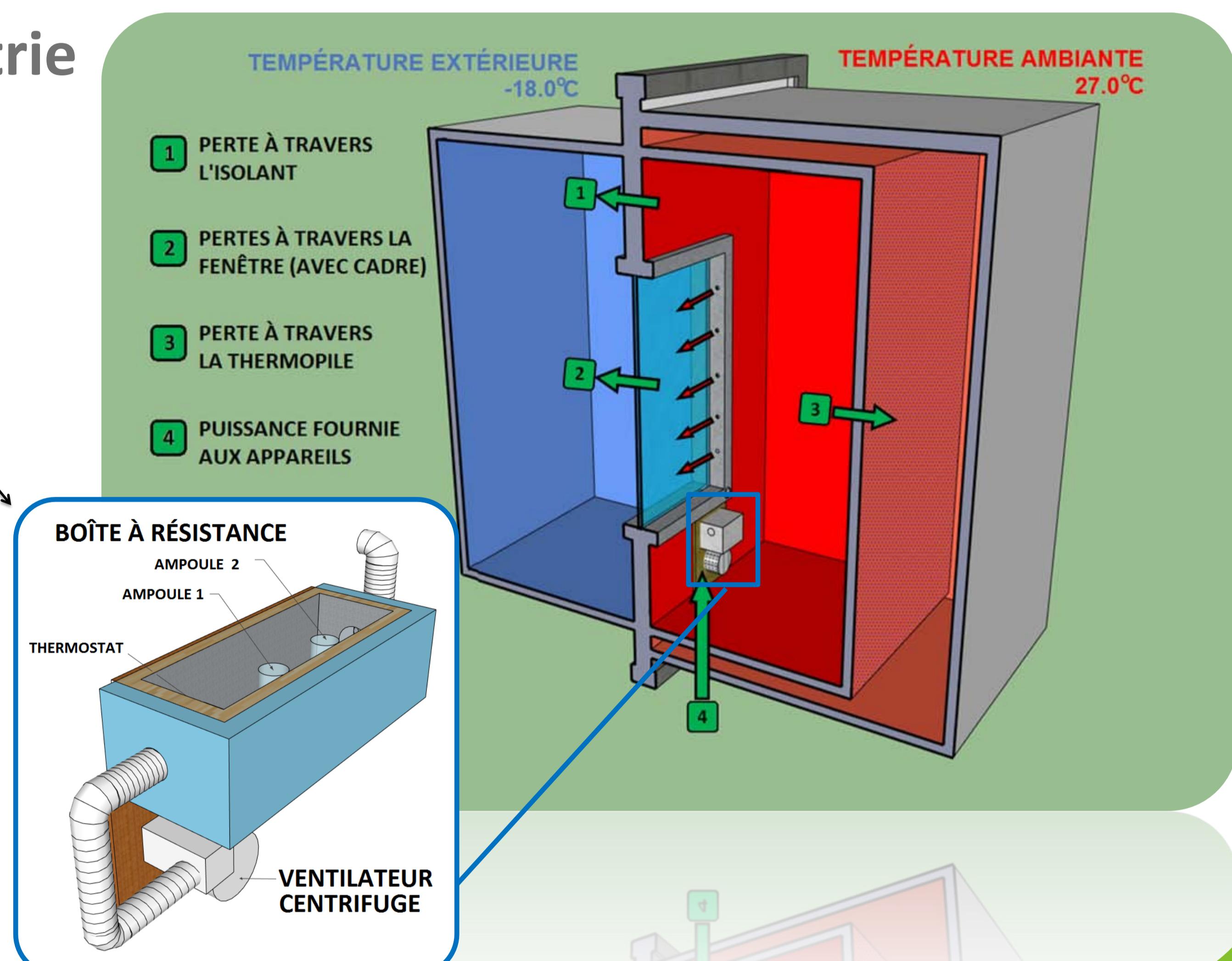
En collaboration avec :

CONCEPT POLYHOME
ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE



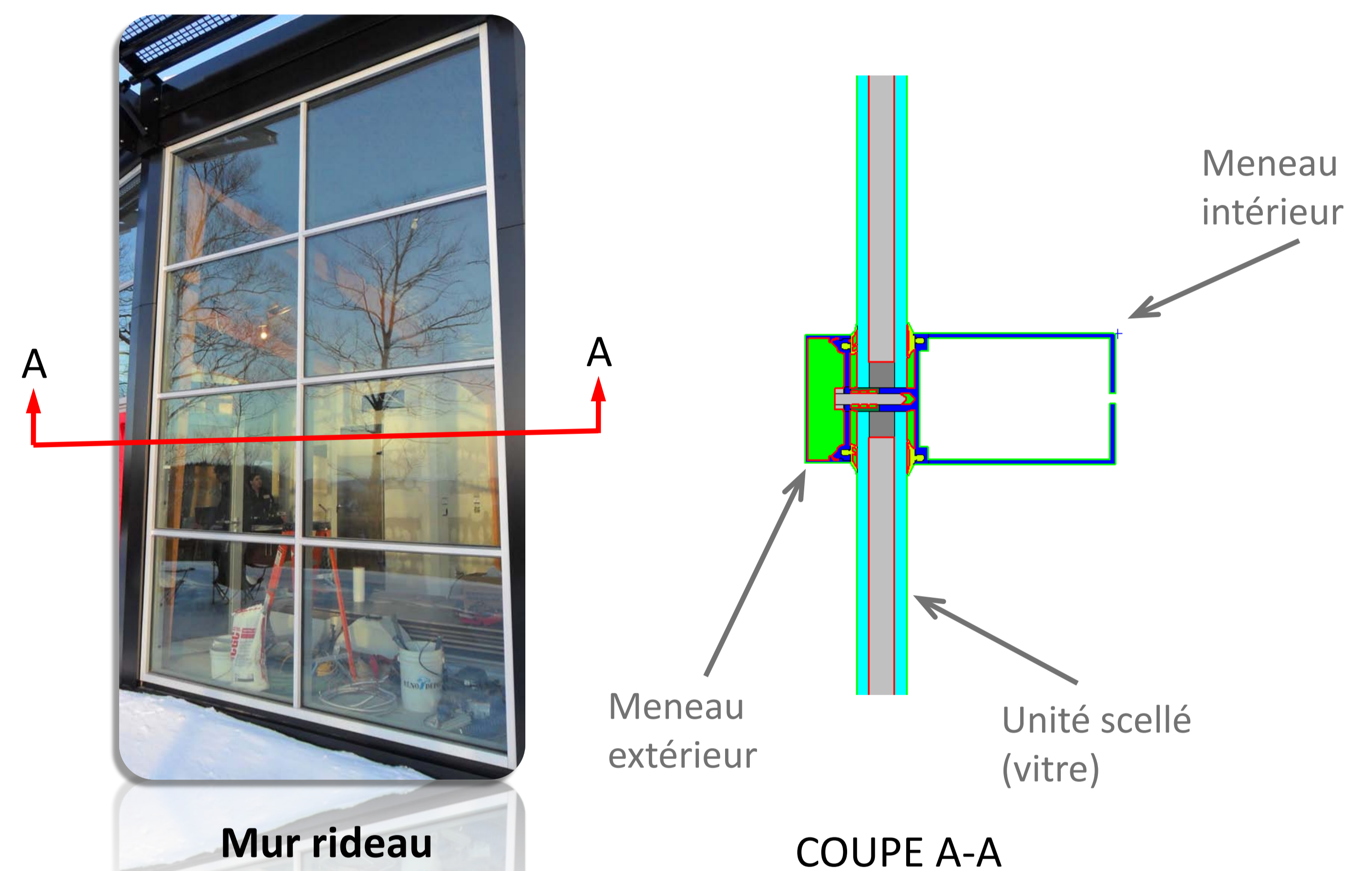
Calorimétrie

Conception spéciale des étudiants pour cet essai



Simulations

Modélisation d'un mur rideau à l'aide de THERM6 et WINDOW6. Le modèle de fenêtre avec jets d'air est présenté



	SANS JETS D'AIR	AVEC JETS D'AIR
U [BTU/ h·ft² ·°F]	0.4	N/A*
SIMULATION		
U [BTU/ h·ft² ·°F]	0.46	0.93
EXPÉRIMENTAL		
OBSERVATIONS	MODÈLE VALIDÉ	MODÈLE NON CONCLUANT*

Remarque:

*Les logiciels THERM 6 et WINDOW 6 ne sont donc pas adaptés pour des régimes dynamiques comme les jets d'air.

Montage expérimental

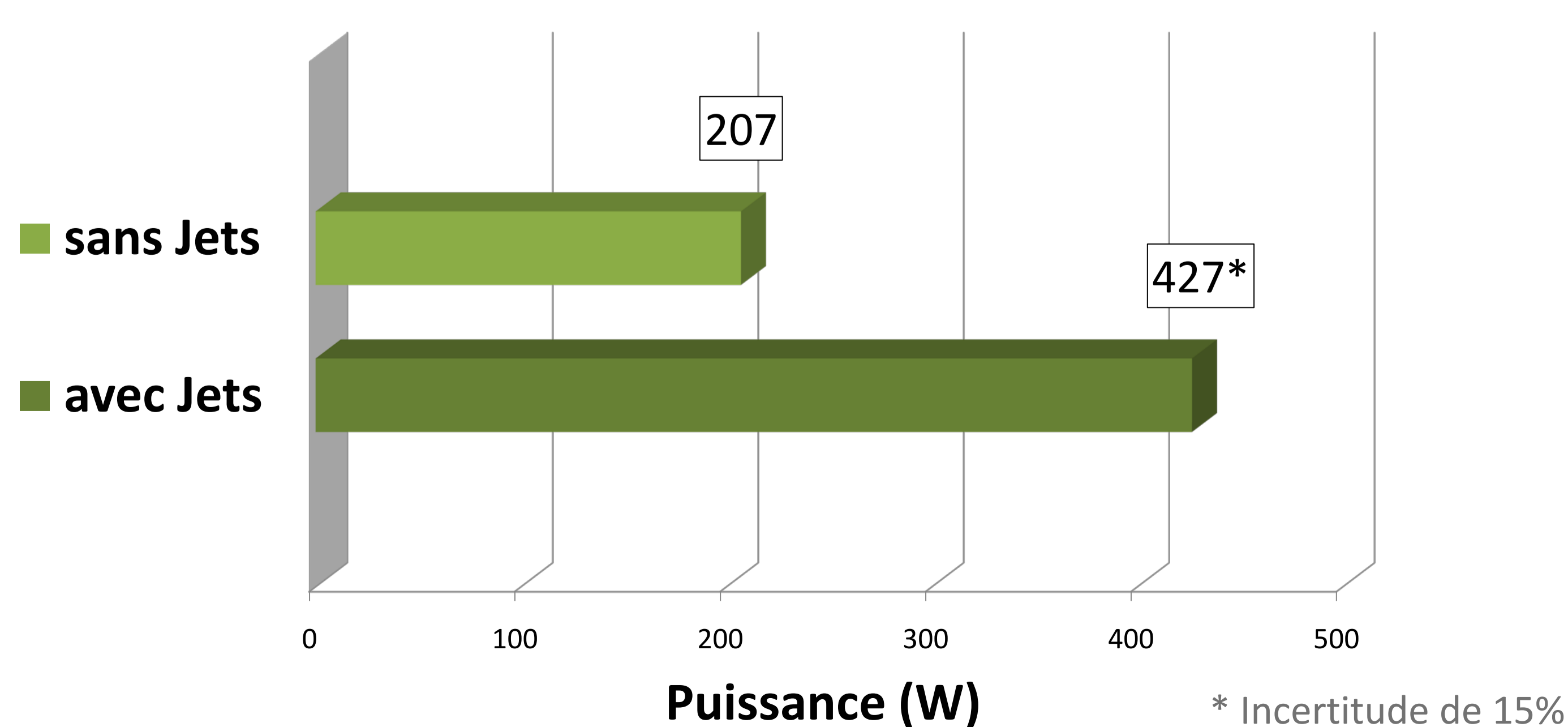


Essais effectués en laboratoire :

- Adaptation d'un test standard de calorimétrie pour quantifier les pertes de chaleurs à travers la fenêtre
- Réalisation selon la norme ASTM C1199-09
- Différentiel de température imposé : $\Delta T = 45^\circ\text{C}$
- Aire de la fenêtre utilisé : 1.79 m^2

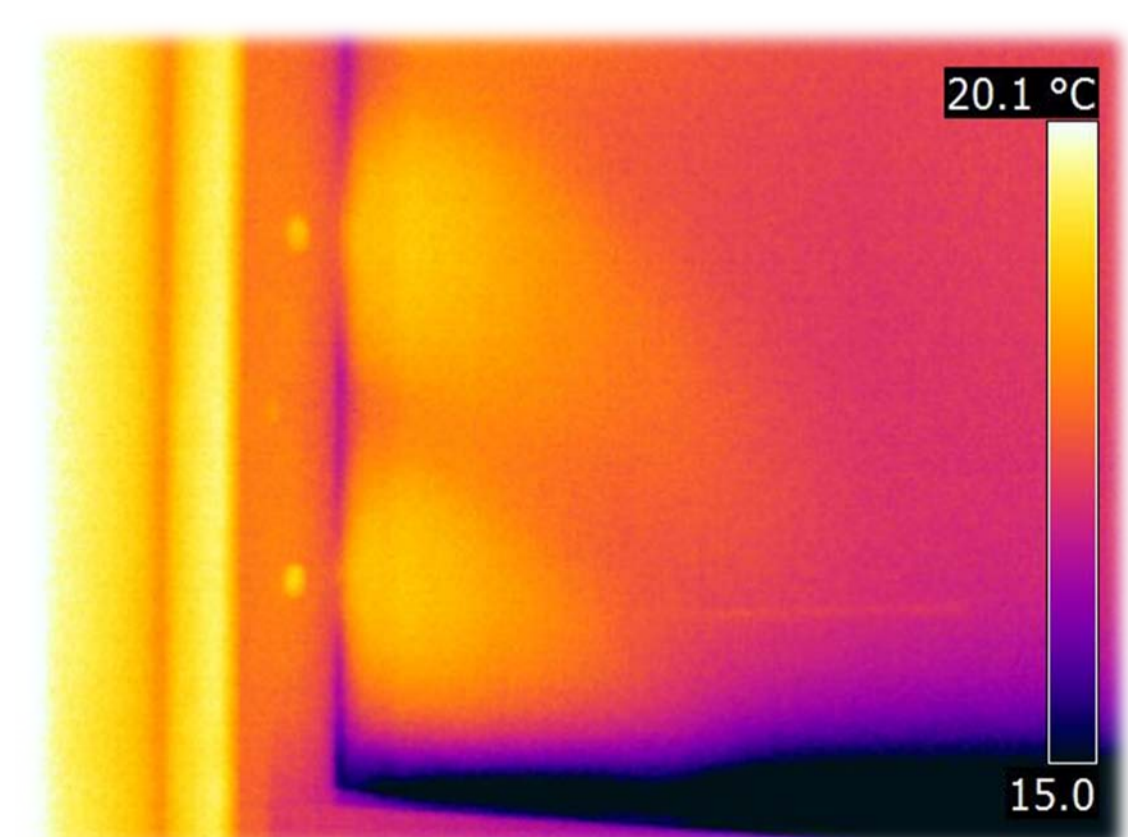
Résultats expérimentaux

Chaleur perdue par la fenêtre



Conclusion

- Le système de jets d'air remplit bien le rôle pour lequel il a été conçu. Il augmente la température de surface des fenêtres afin d'augmenter le confort des occupants.
- le point de consigne pourrait être abaissé afin d'économiser de l'énergie, sans compromettre le confort.



REMERCIEMENTS



Robert Jutras, ing., Président
Gilbert Riopel
Dave Deshaies Mc Mahon, ing.
Dominic Blackburn, Technicien