

Rénover les façades du B31 : sans risque ?

Dr. ir. Jean-Marie HAUGLUSTAINE,
Chef de travaux – Chargé de cours adjoint
Stéphane MONFILS, chercheur

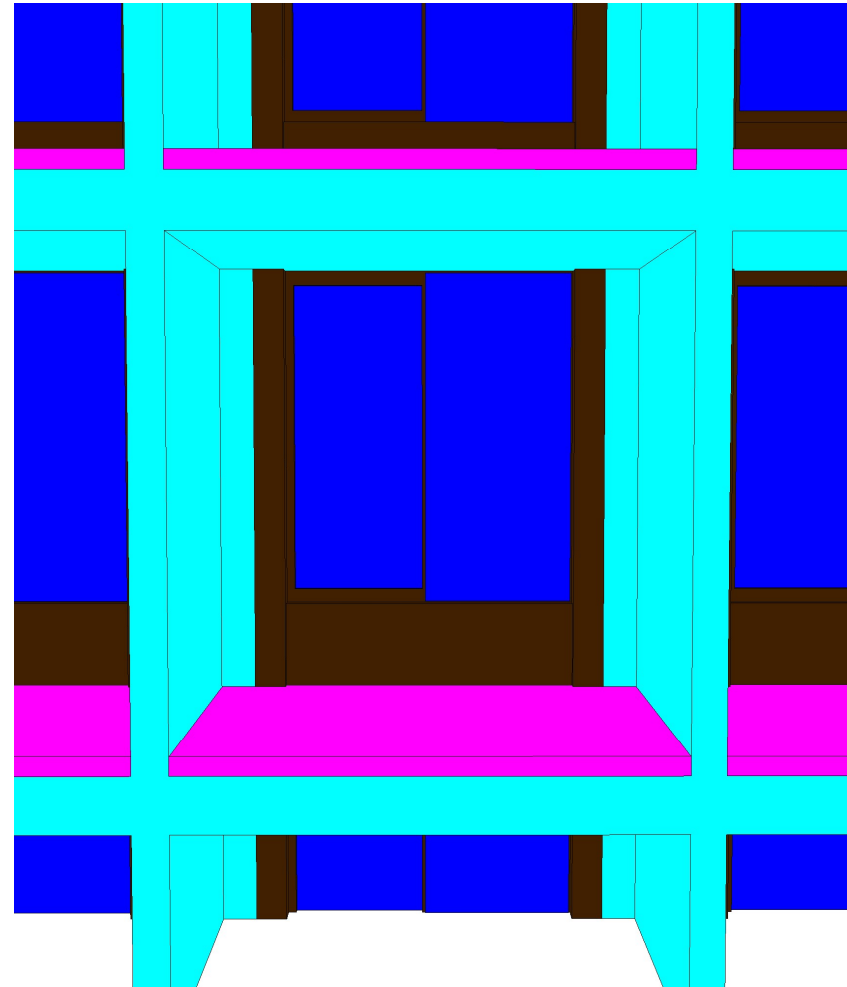
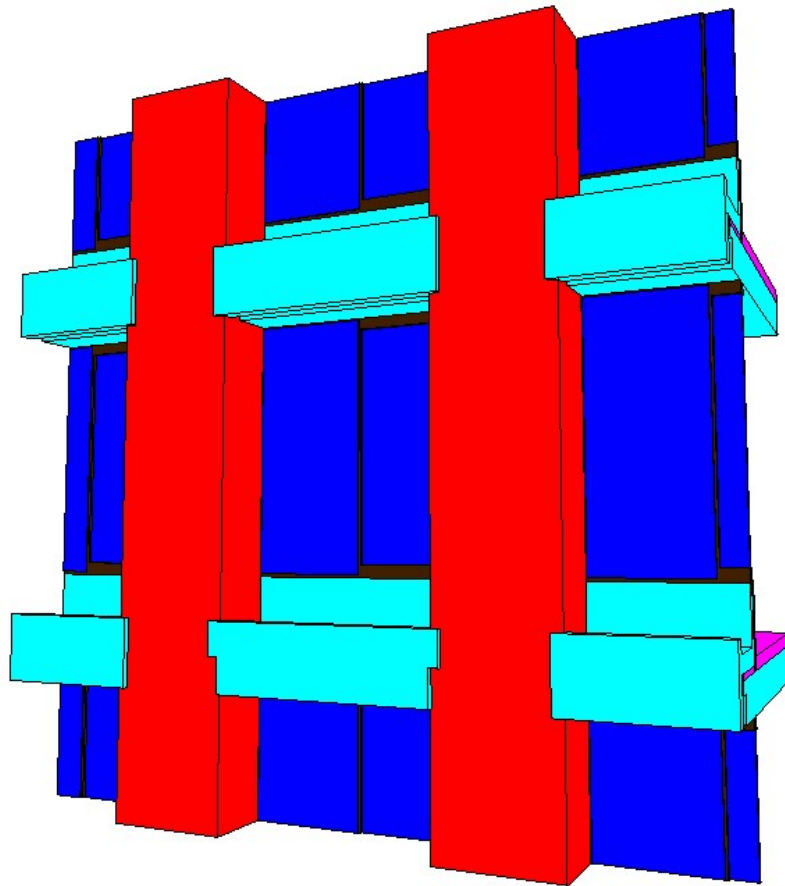
Université de Liège – Département ArGenCo – Arkhê – Laboratoire
d'Architecture : Performances & Techniques (LAP&T)

Commission des Bâtiments - 21/05/08

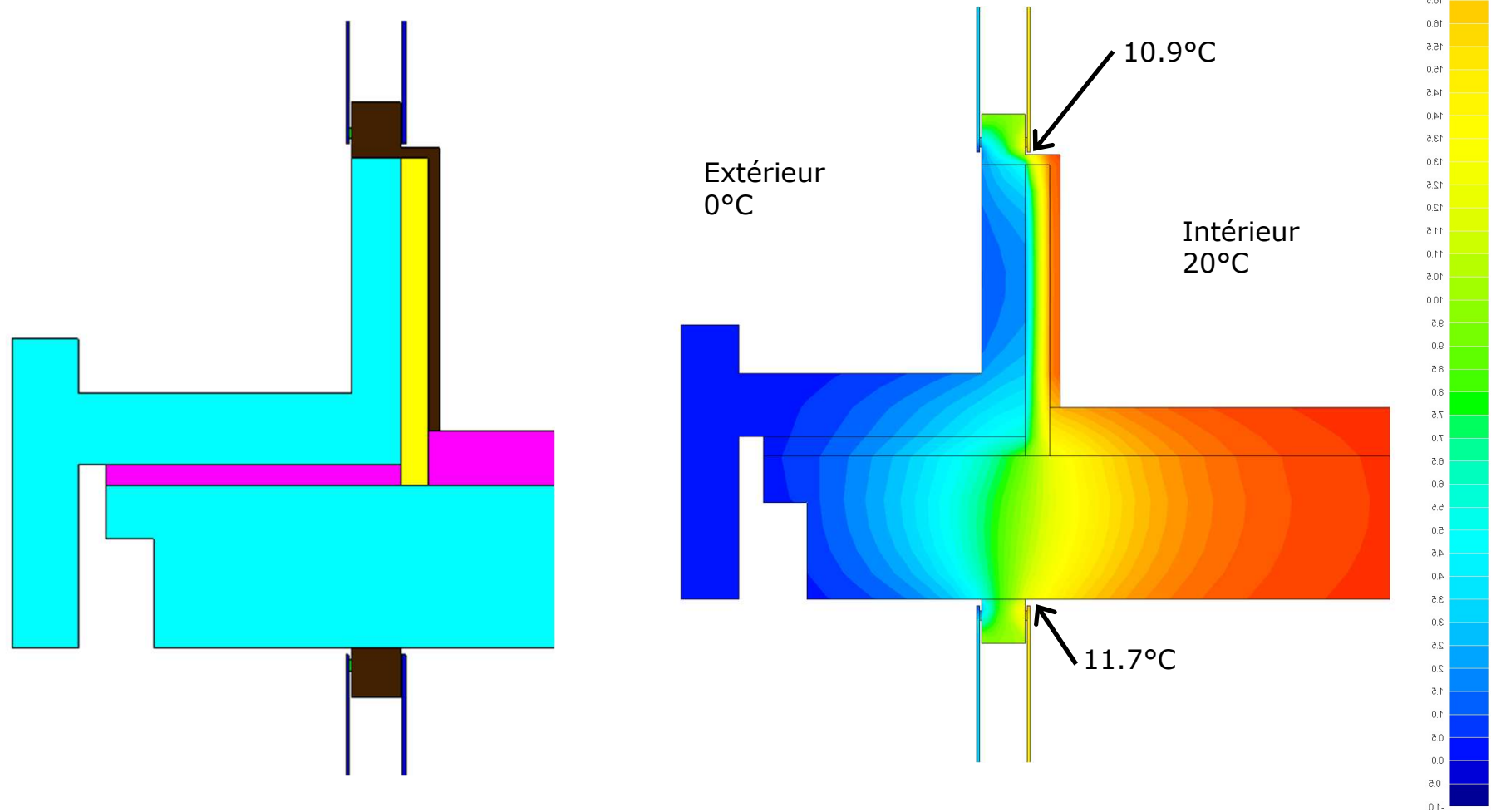
Sommaire

- Avant rénovation
- Après intervention
- Les risques corollaires d'éventuelles condensations

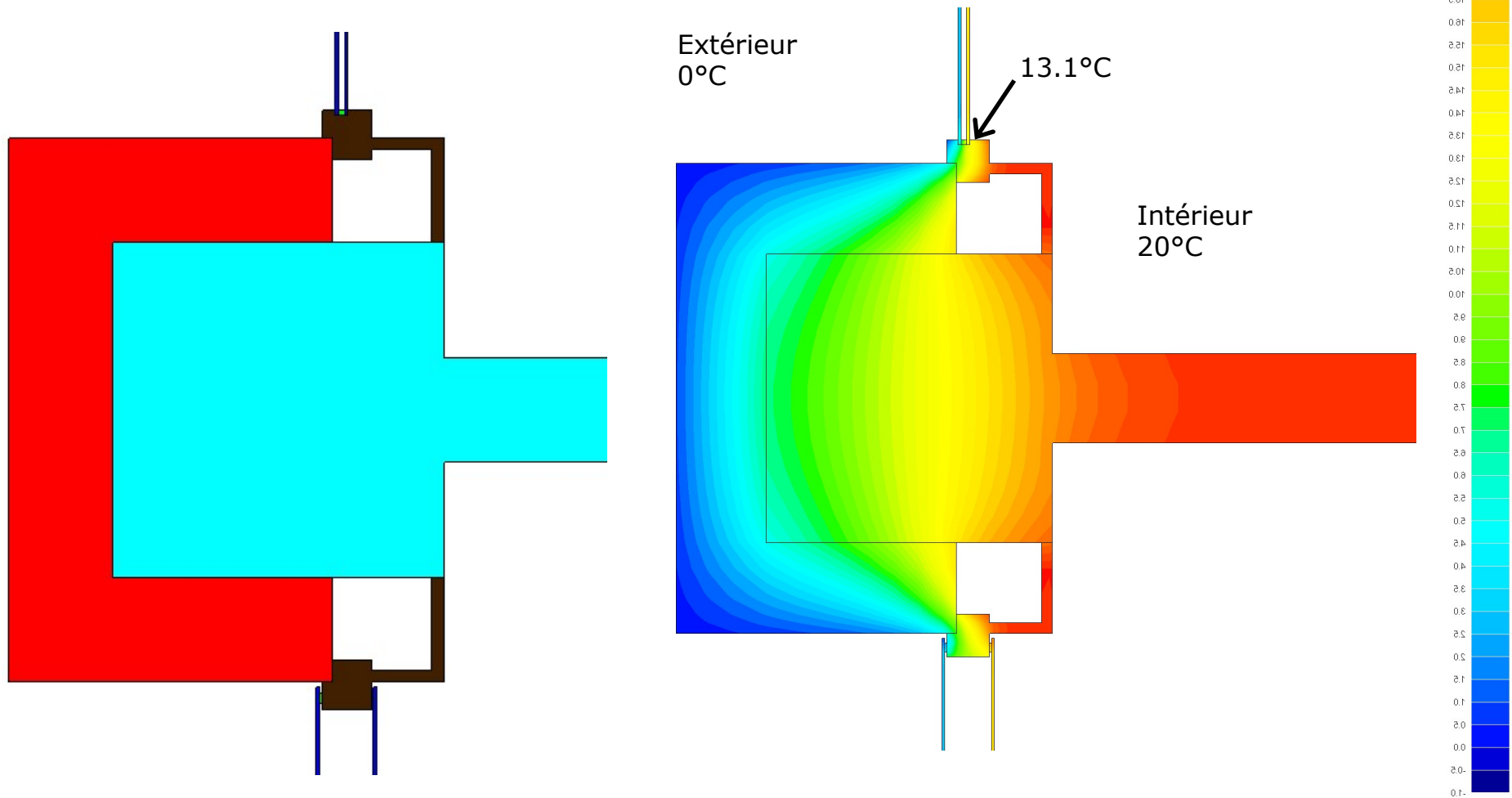
Avant rénovation



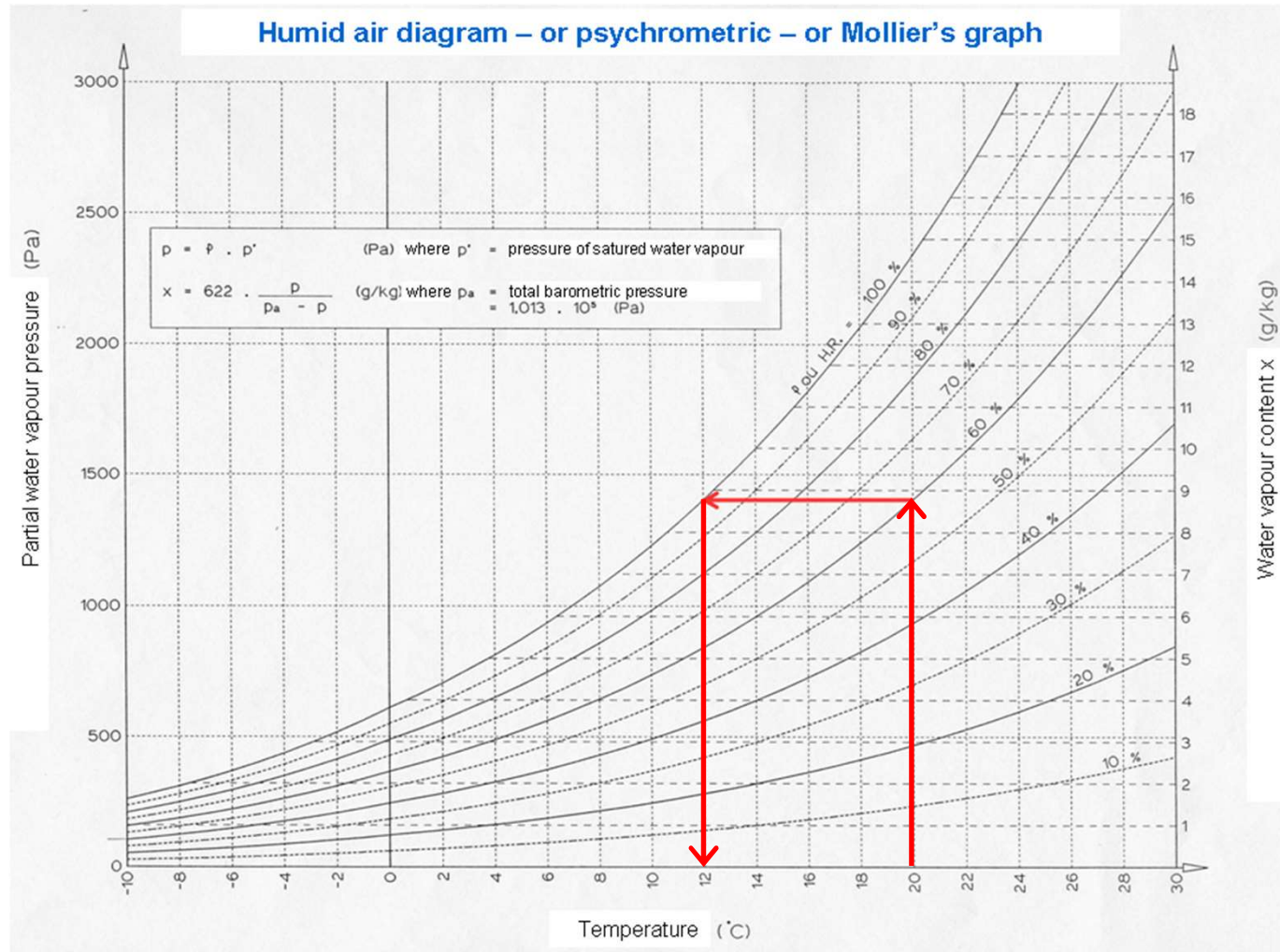
Avant rénovation : thermiquement...



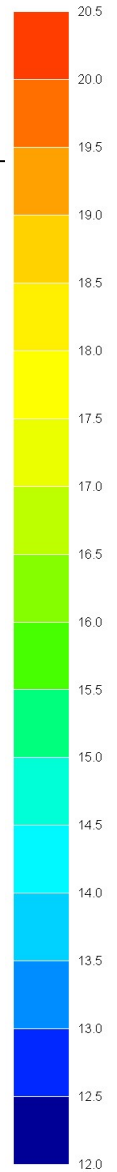
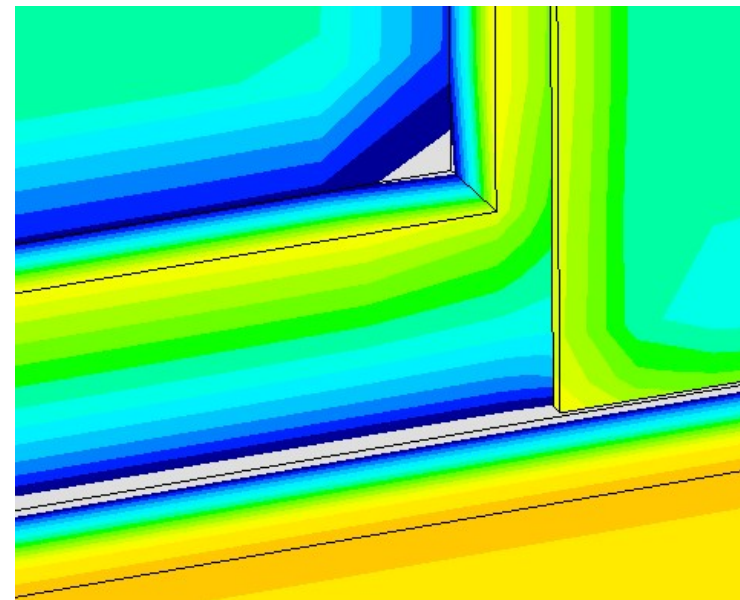
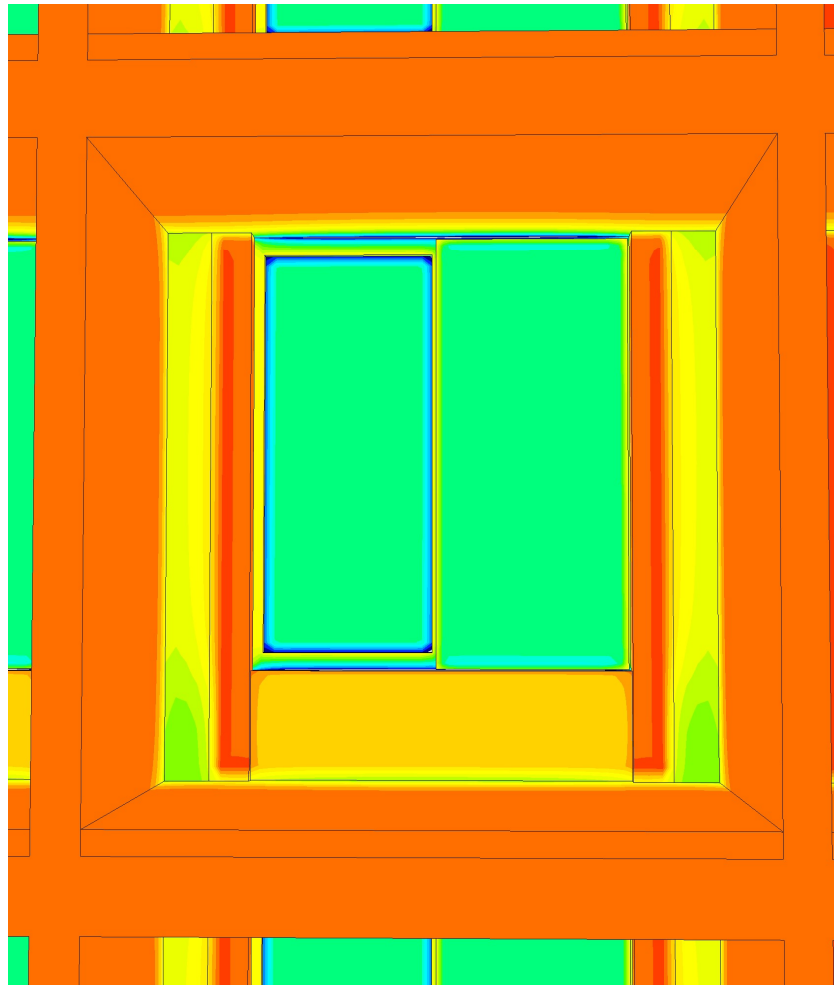
Avant rénovation : thermiquement...



Avant rénovation : thermiquement...

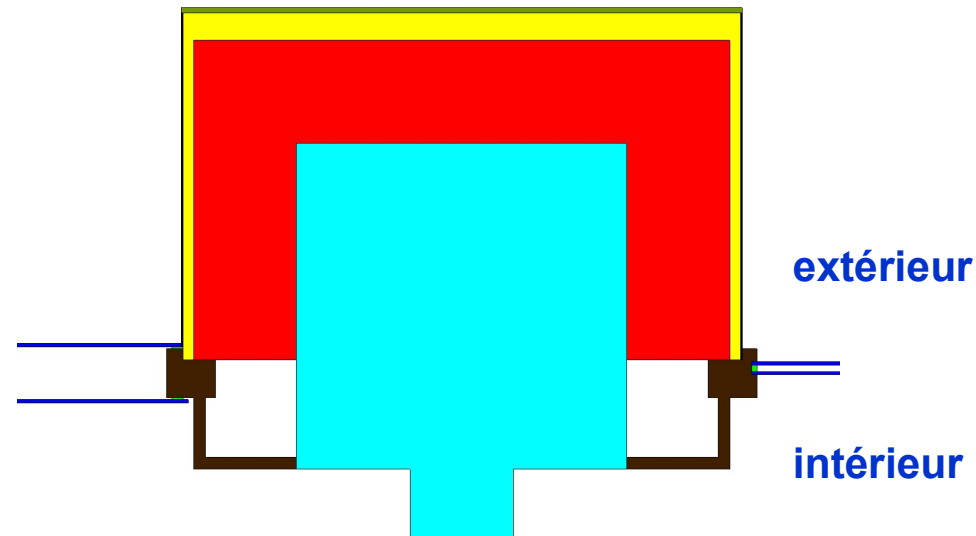


Avant rénovation : points faibles...

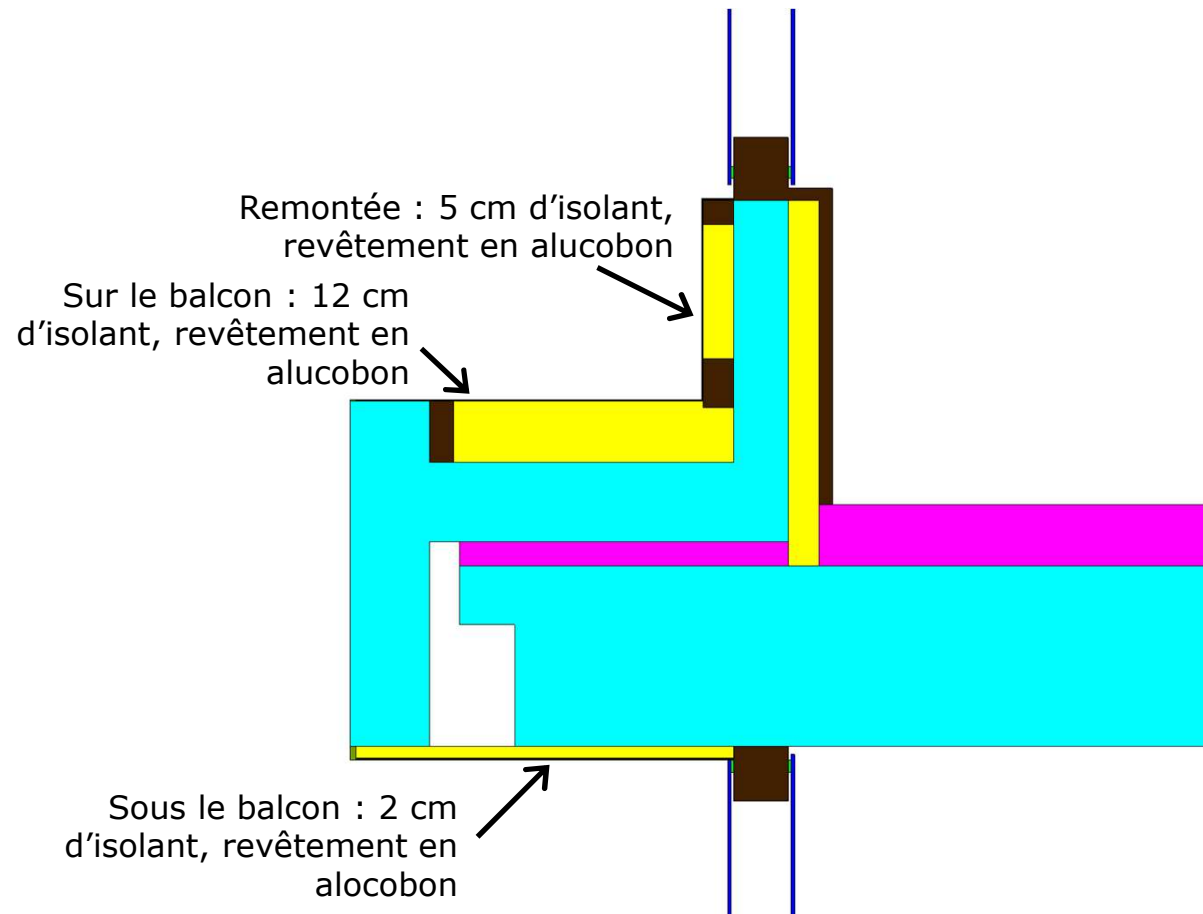


L'intervention

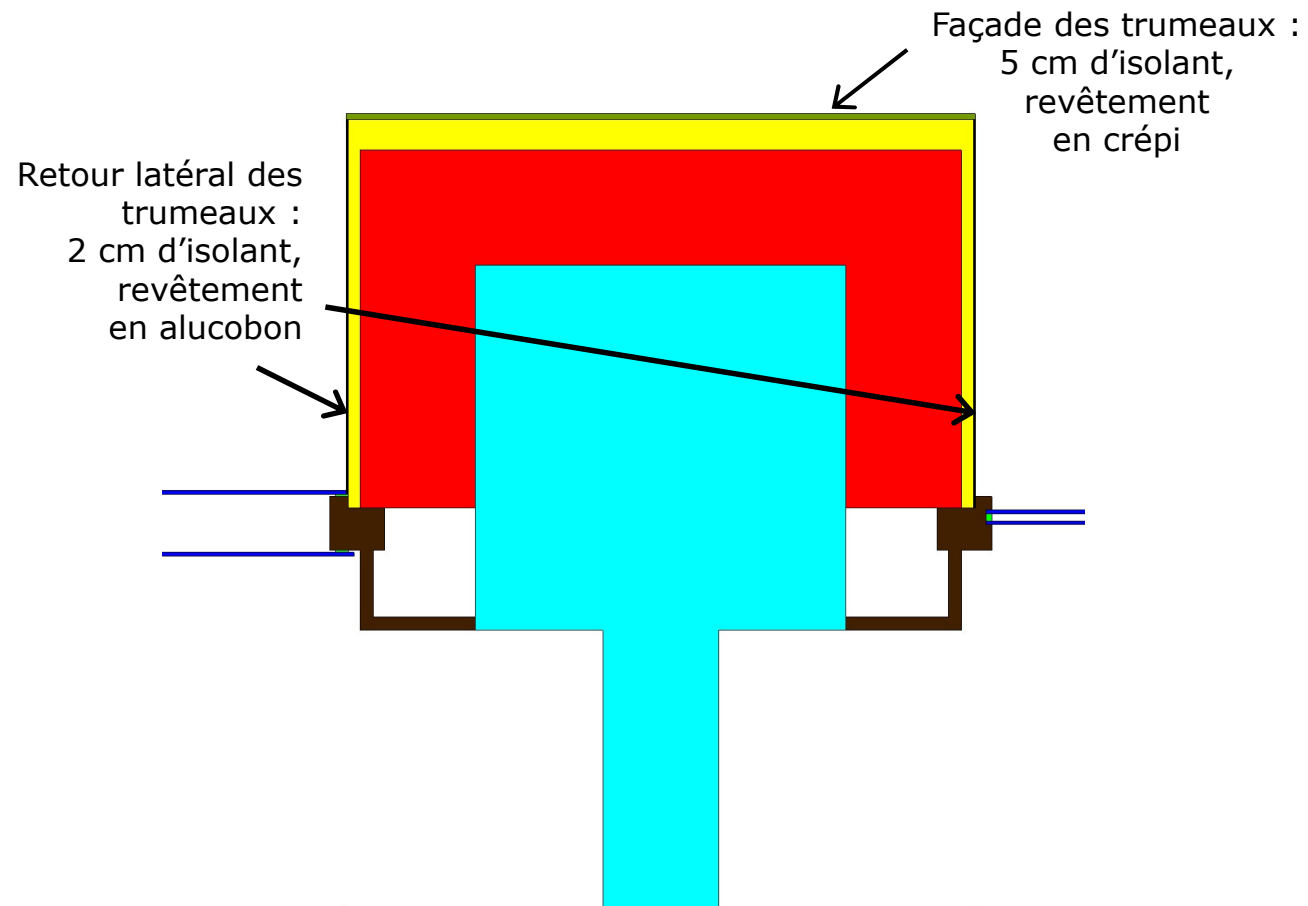
- ❑ Ajouter une protection extérieure du mur
- ❑ En profiter pour (un peu) l'isoler thermiquement
- ❑ Solution actuellement étudiée :



L'intervention



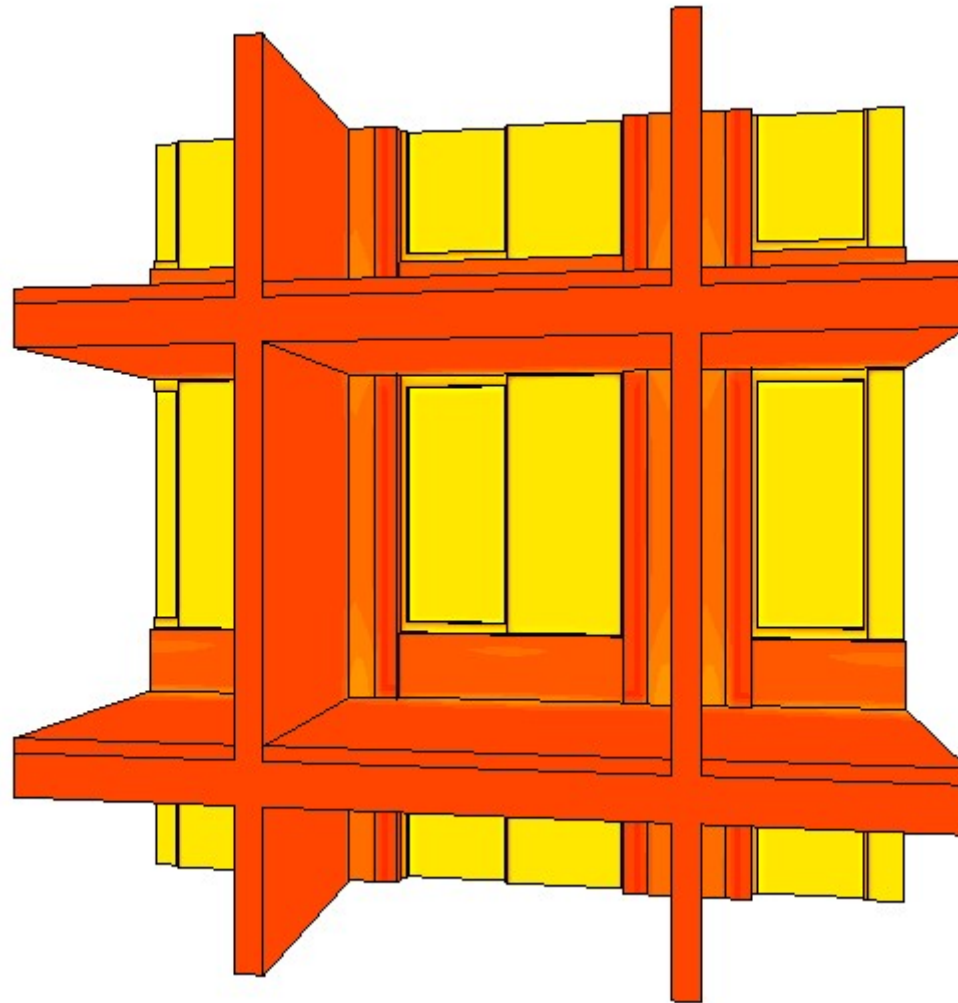
L'intervention



Quels risques ?

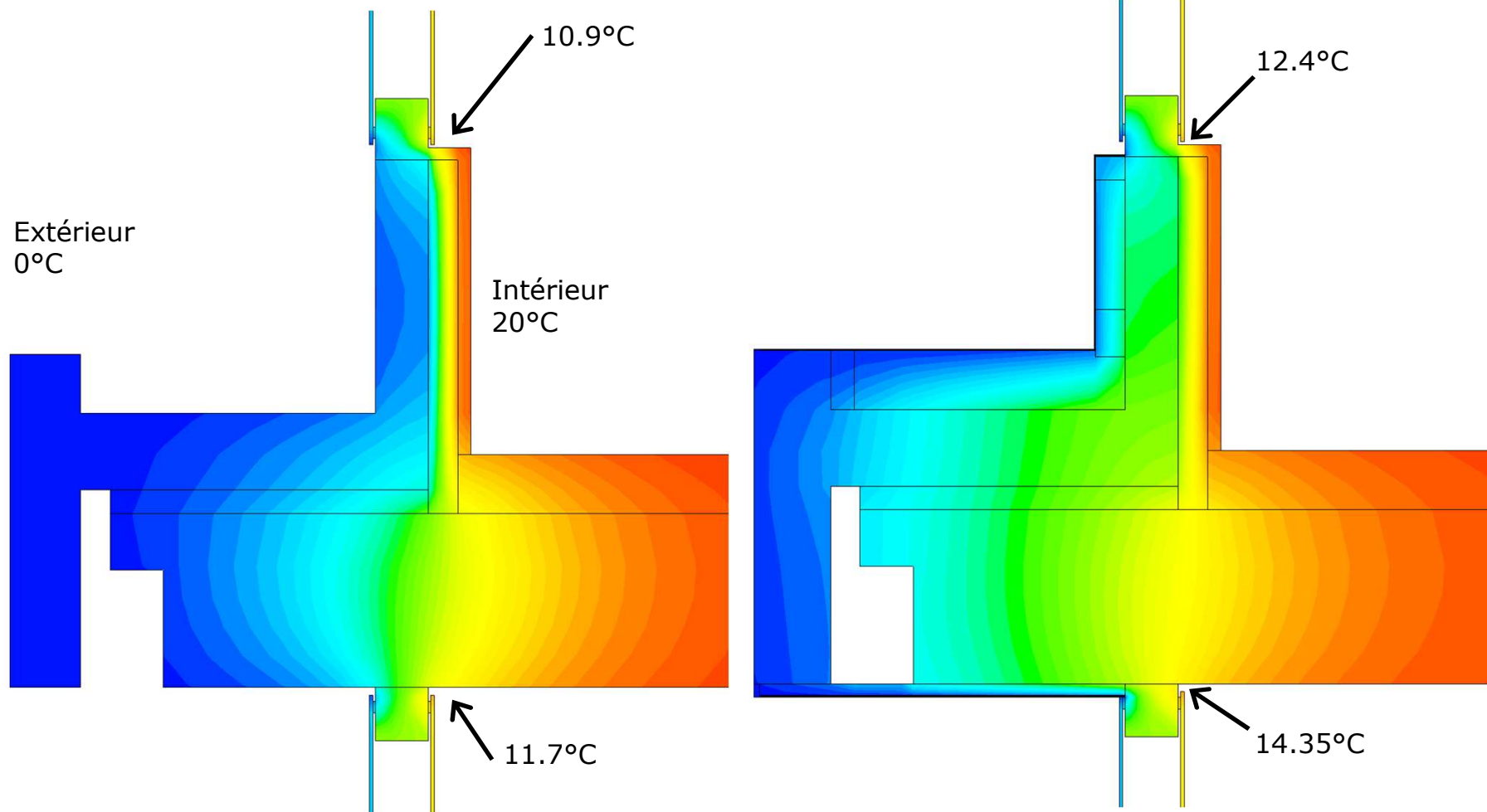
- ❑ La modification de la composition du mur extérieur peut entraîner :
 - une modification du flux thermique
⇒ à certains endroits :
 $t^{\circ} < t^{\circ}$ de condensation de la vapeur d'eau de l'air intérieur ?
 - condensation superficielle
 - une modification du flux de vapeur d'eau
⇒ condensation à l'intérieur de la paroi ?
 - Condensation interne

Après isolation...

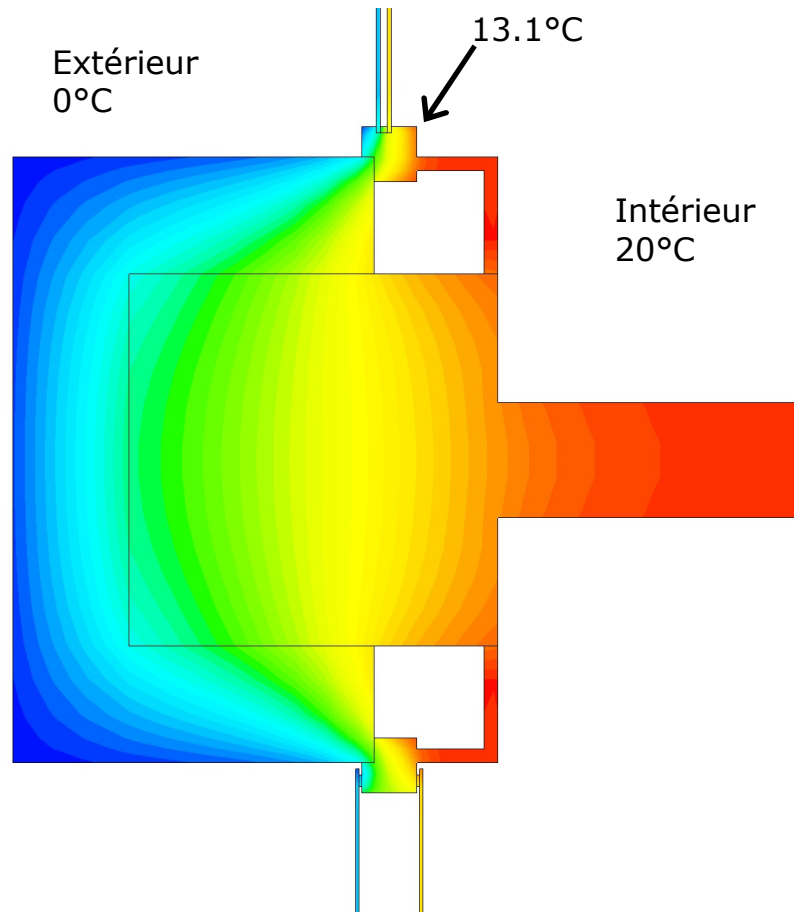


Thermiquement : avant

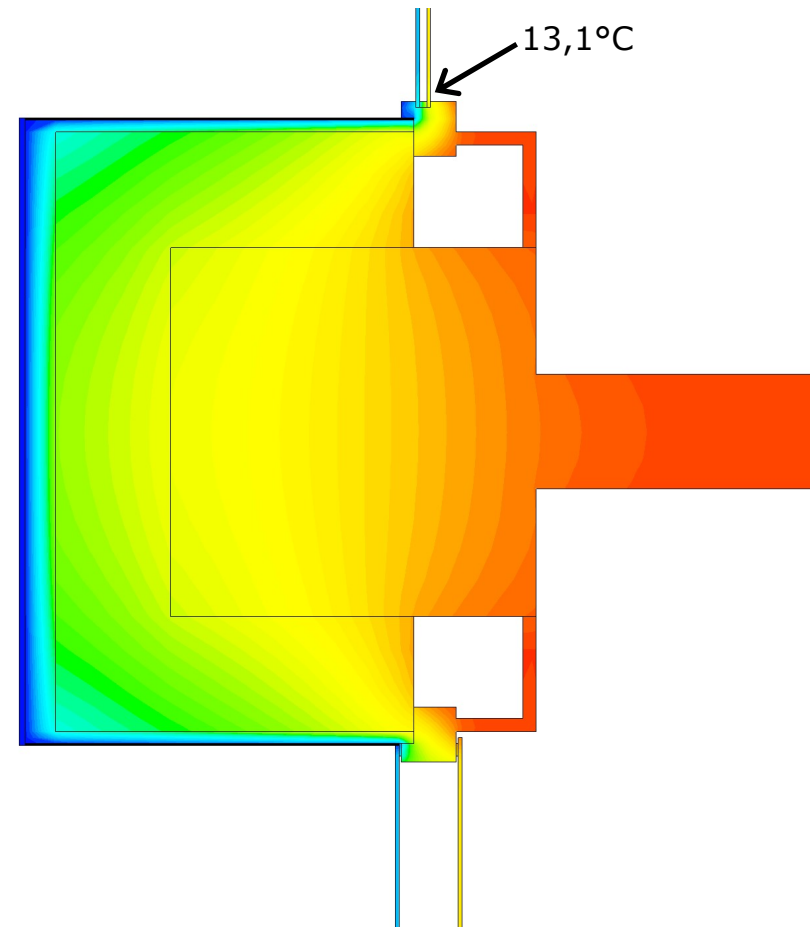
après



Thermiquement : avant

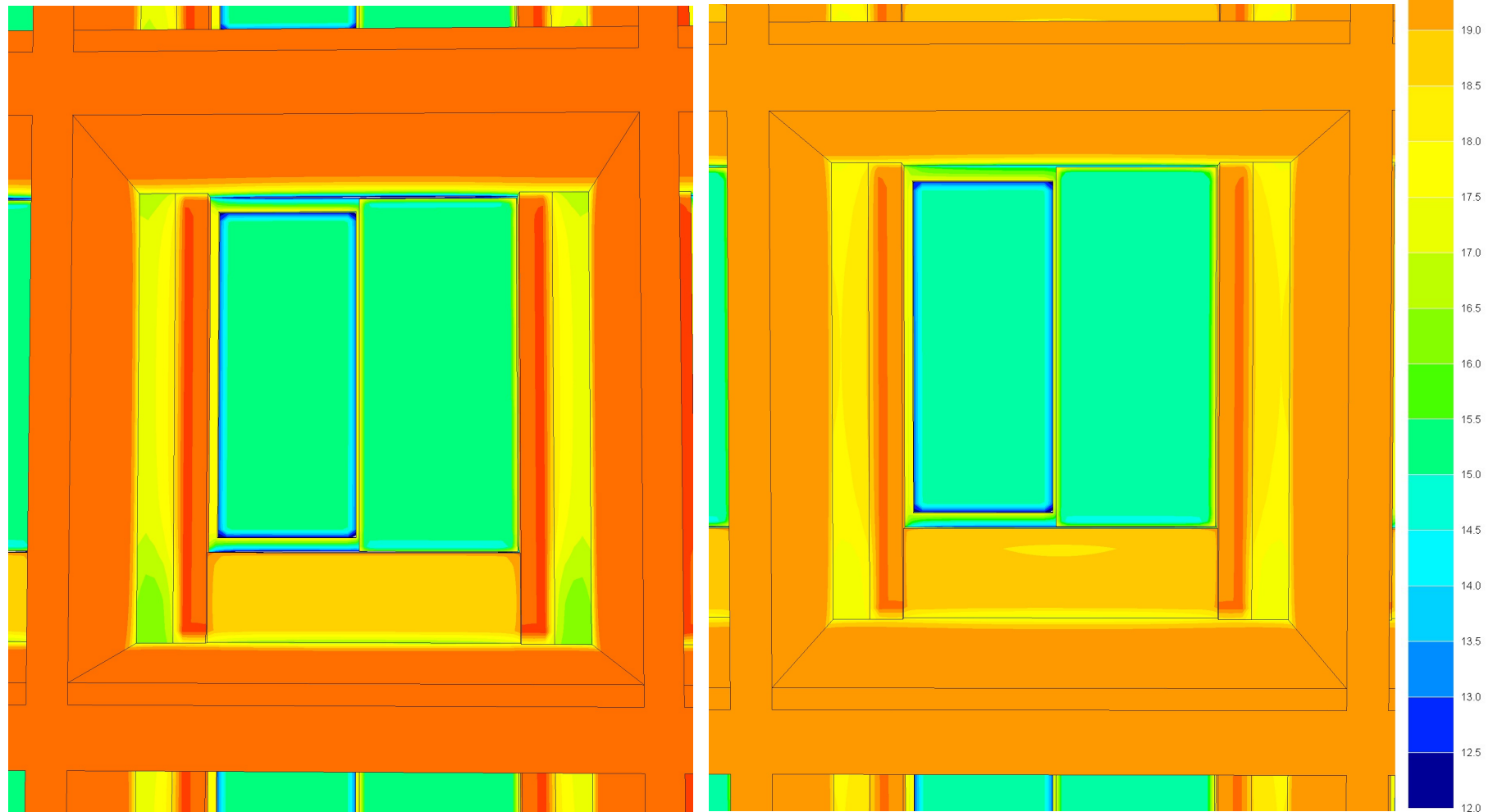


après



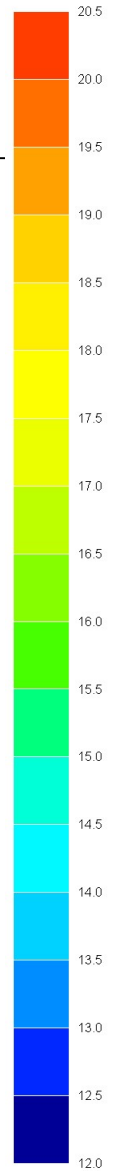
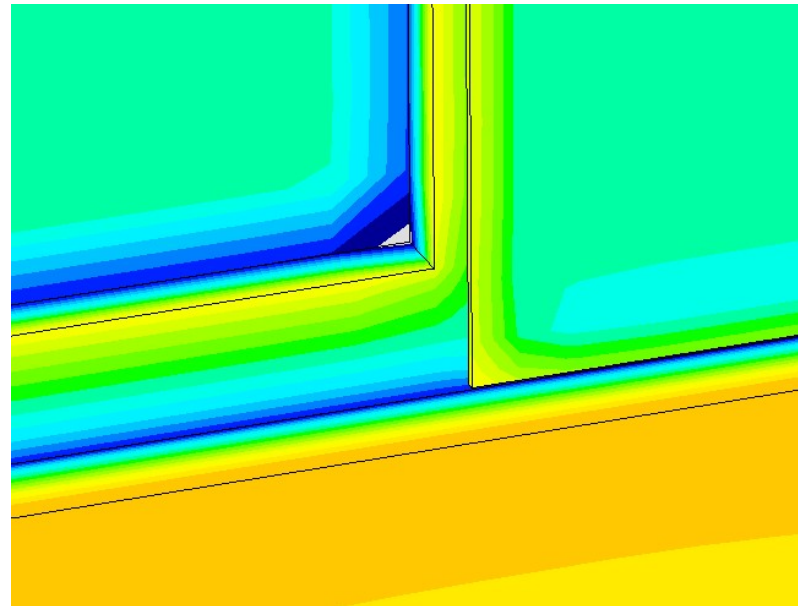
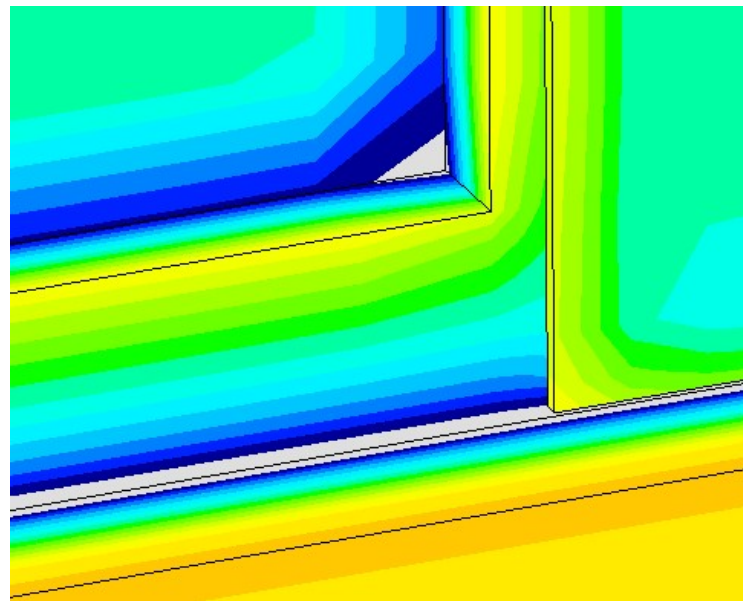
Points faibles : avant

après



Points faibles : avant

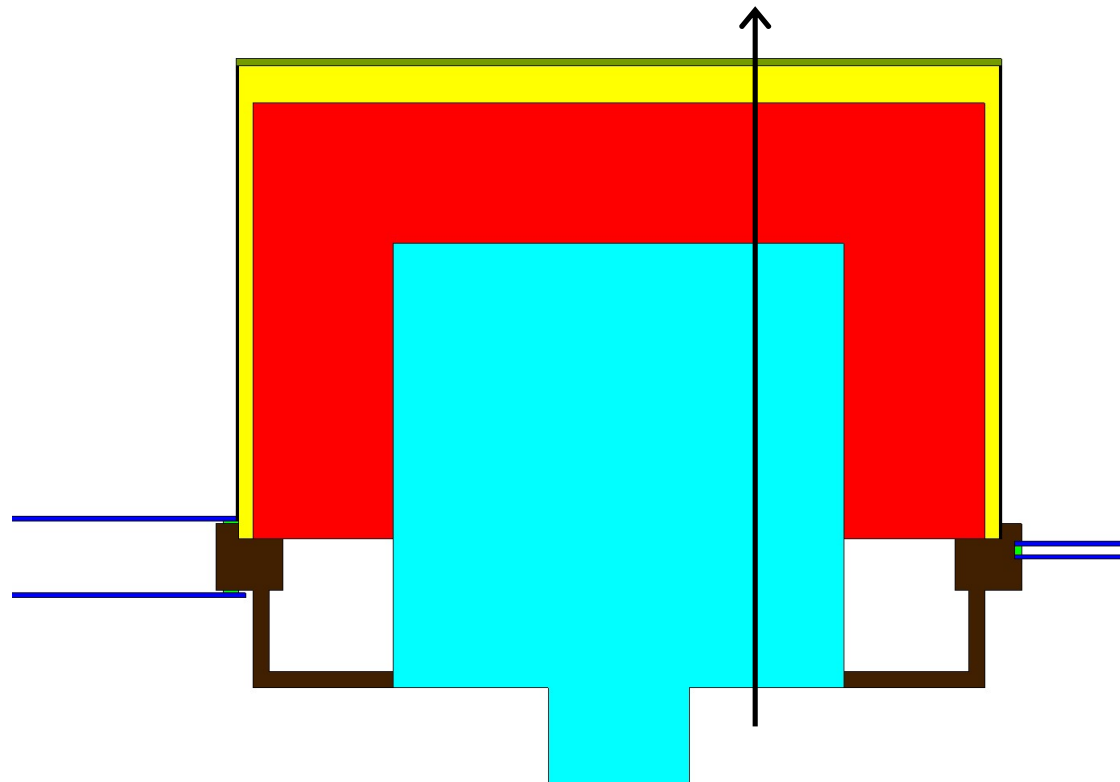
après



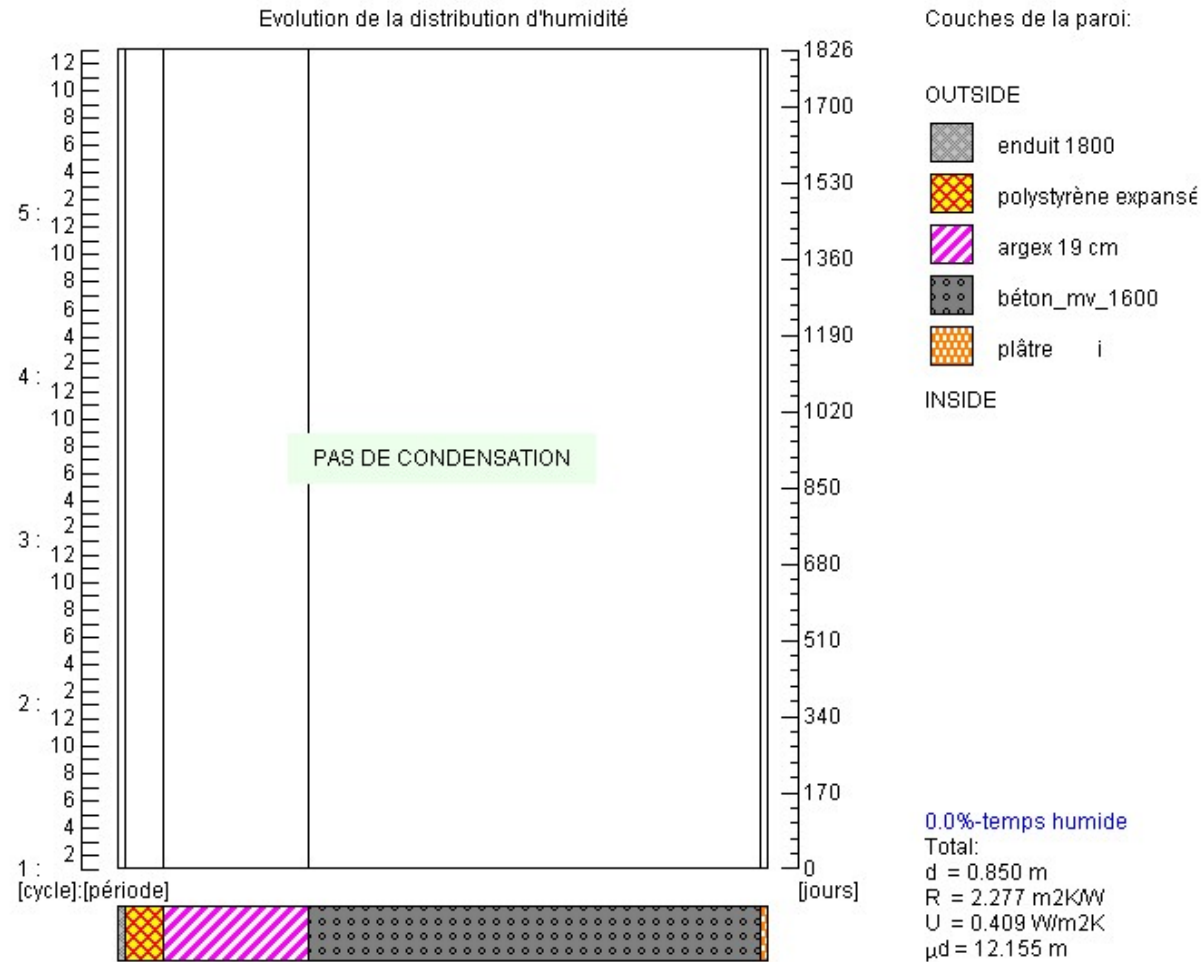
Conclusions thermiques

- ❑ Pas de problème de condensation superficielle : les températures superficielles sont partout plus élevées qu'actuellement.
- ❑ Flux thermique à travers la portion de façade modélisée =
 - avant rénovation : 1.770 W
 - après rénovation : 1.150 W, soit 35 % en moins pour 20°C à l'intérieur et 0°C à l'extérieur

Condensation interne au droit du trumeau ?



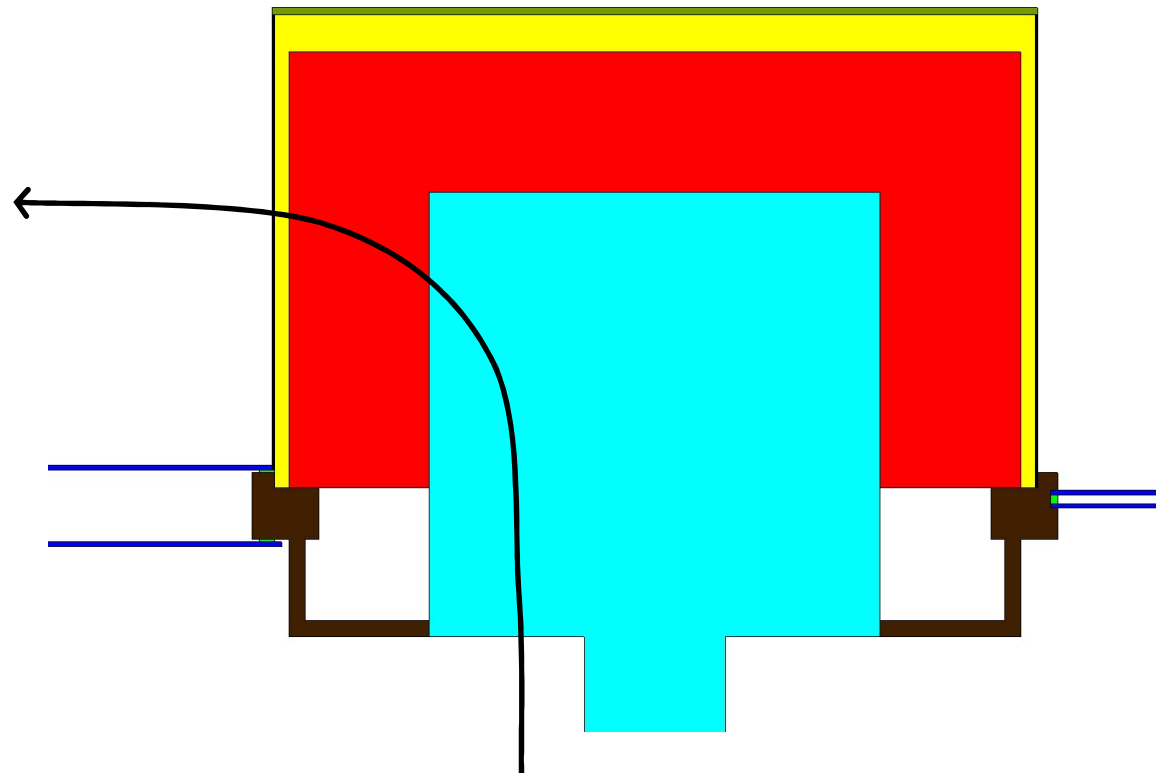
Condensation interne au droit du trumeau ?



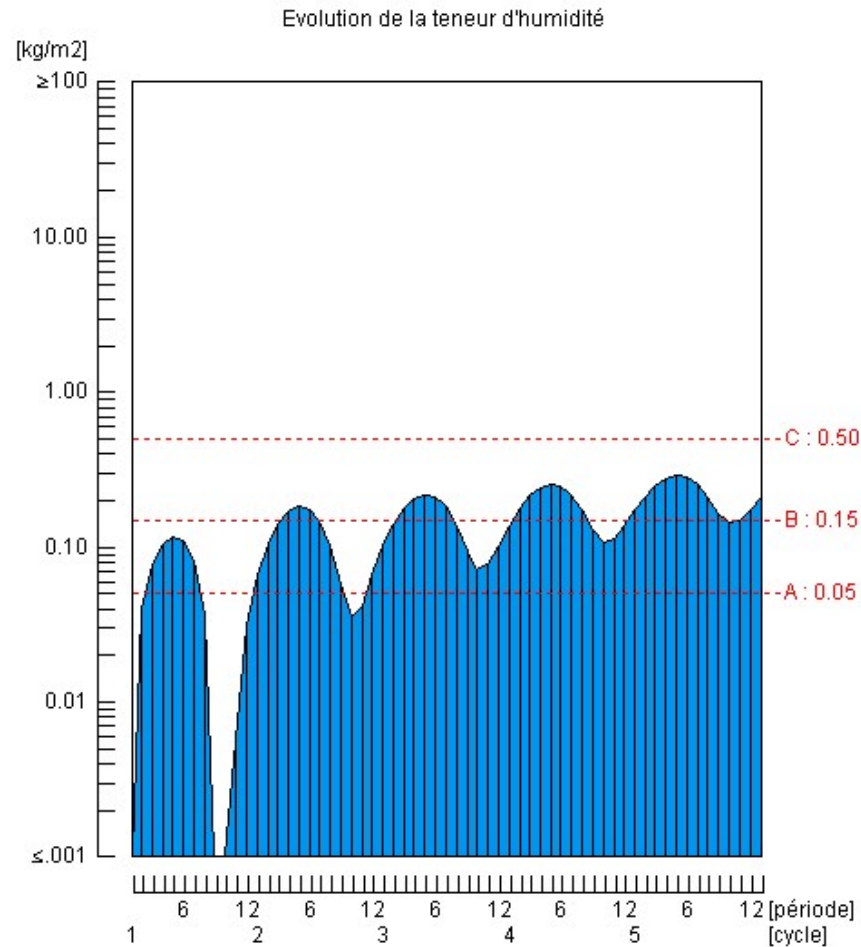
Diffusion de vapeur d'eau au droit du trumeau

- ❑ Pas de problème de condensation interne
 - ni avec le polystyrène expansé (tel que prévu)
 - ni avec le polystyrène extrudé
 - ni avec de la laine minérale

Condensation interne latéralement ?



Condensation interne latéralement ?



Limites de la teneur d'humidité

A : vegetable material, glue not waterproof
 B : vegetable material, glue waterproof
 C : stony frost sensitive material

98.0%-temps humide
 Total:
 $d = 0.421 \text{ m}$
 $R = 1.183 \text{ m}^2\text{KW}$
 $U = 0.739 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $\mu d = 67.635 \text{ m}$

Diffusion de vapeur d'eau latéralement

- ❑ Problème de condensation interne
 - avec le polystyrène expansé (tel que prévu)
 - avec le polystyrène extrudé
 - avec de la laine minéraleà cause de l'alucobon
- ❑ Proposition :
 - prévoir le retour latéral en crépi sur isolant, comme en façade du trumeau