

Enveloppe Hybride à Haute Performance Energétique pour maisons à ossature bois

CSTB - Xavier FAURE et Kevyn JOHANNES

Objectifs

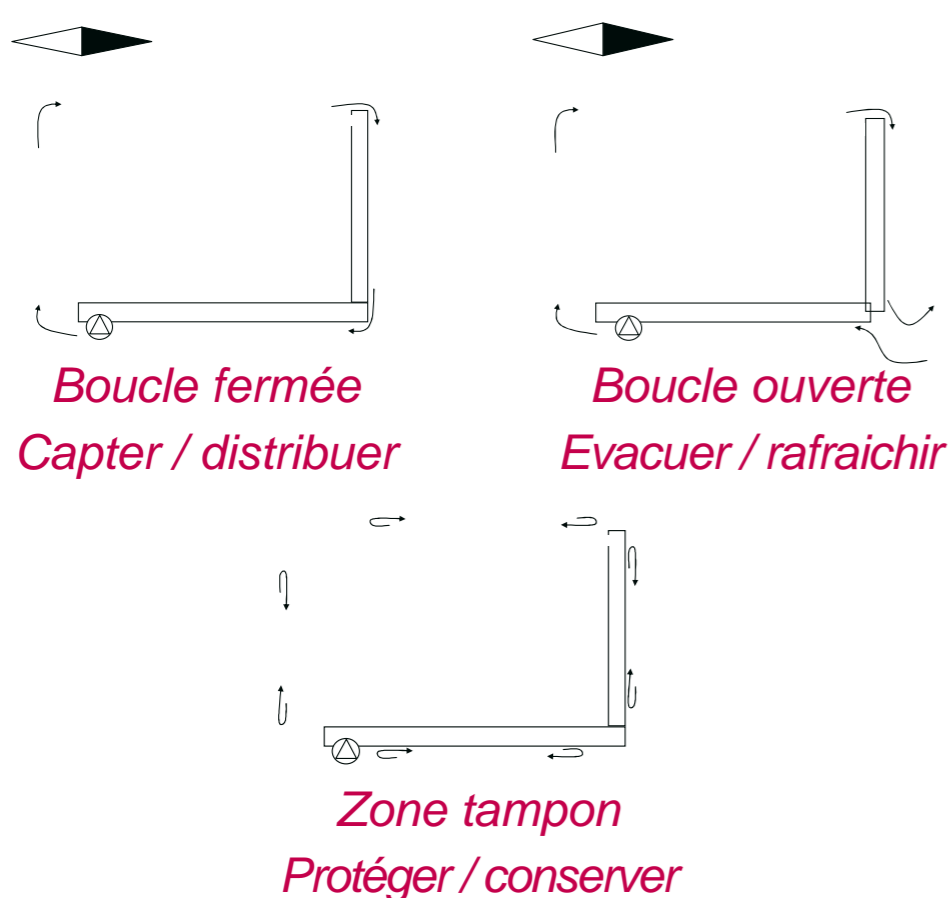
- > Capturer, stocker et gérer les quantités d'énergie disponibles localement, autour du bâtiment
- > Renforcer les capacités de stockage par chaleur latente
- > Adapter l'enveloppe du bâtiment aux contraintes des ambiances intérieures et extérieures

Méthodologie

- ± Rpt: MORSSHPHSSBZDDEL que dans l'environnement TRNSys.
- ± (SpULPHOH:UpDLVRSQ FHOXOHVWDH JUOXU (40 m³) pour calibrer le modèle et disposer de campagnes de PHXUHQIpUHQVROXUDRO
- Calibration du modèle sur les campagnes de mesures.
- Études paramétriques sur l'intégration d'enveloppes hybrides dans le bâtiment.
- Pose de panneaux préfabriqués et industrialisables avec suivi métrologique.

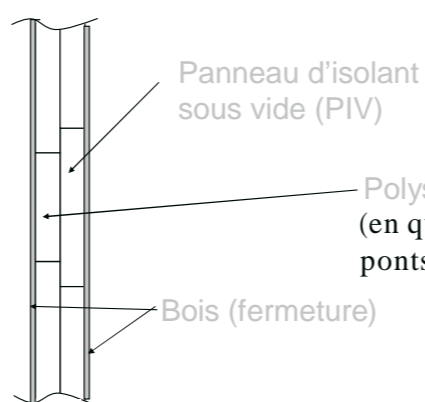
Cellule-test modulaire

Mode de fonctionnement



Structure & Assemblage

Structure en ossature légère



Composition des panneaux de paroi

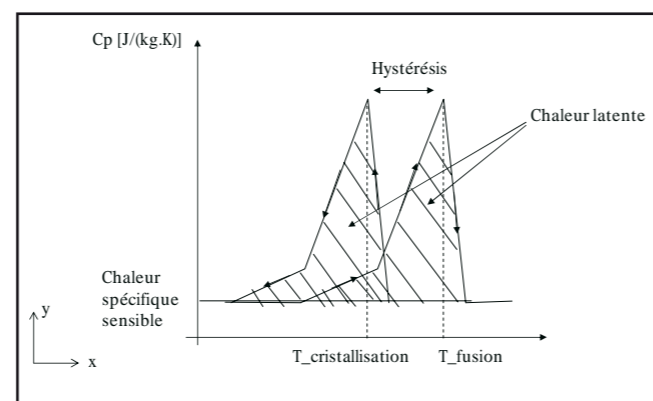
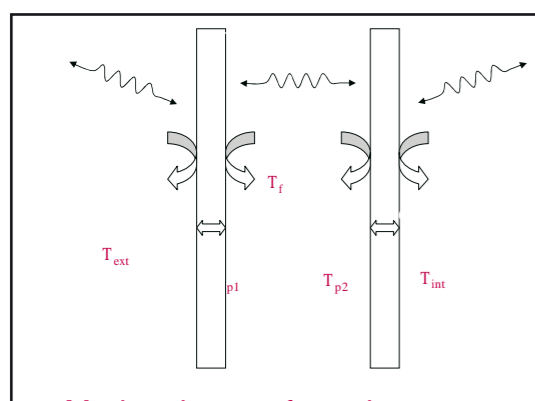
Assemblage des panneaux sur la structure

Façade Sud :
- deux capteurs solaires à air.
- une double peau.

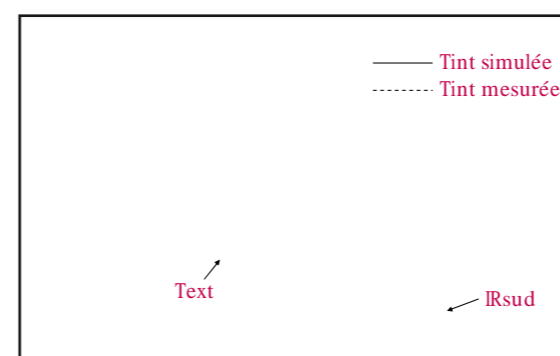
de matériaux à changement de phase en surface intérieure au volume

Apports de chaleur par les cavités d'air et fusion des MCP

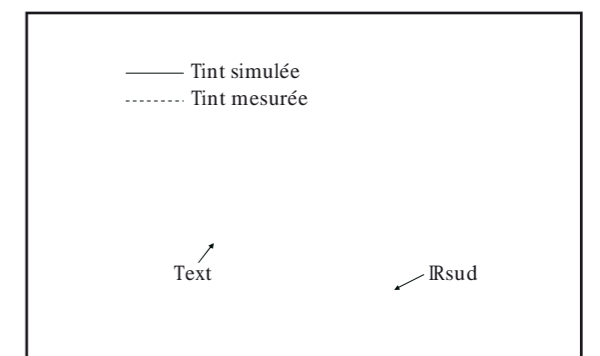
Modélisation et simulation numérique



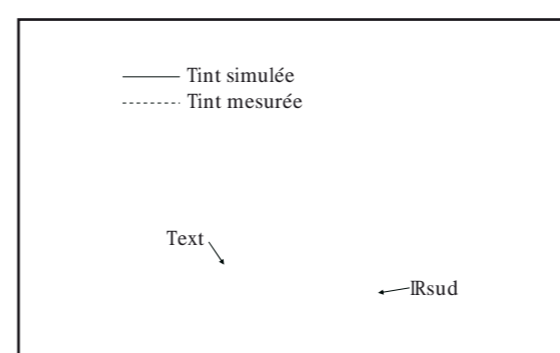
Premières confrontations modèle / mesures



Boucle fermée, convection forcée, sans MCP



Boucle fermée, convection forcée, avec MCP



Boucle fermée, convection naturelle, sans MCP

Actions à mener :

- Calibrage complet du modèle (identification des paramètres et analyse de sensibilité).
- ± pour les échanges convectifs en convection naturelle.
- Intégration des dynamiques des sollicitations dans la modélisation des

- Échanges conductifs par modélisation 3R4C (analogie électrique)
 - ±
 - Échanges radiatifs intégrés avec la voûte céleste, entre les surfaces intérieures (pas de rayonnement des particules d'air avec leur environnement)
- Intégration dans l'environnement TRNSys

Remerciement

Contacts