Les rencontres du PREBAT, Aix-les-Bains, 20-22 mars 2007

Panneaux isolants sous vide :
outils d'analyse pour prédire la durée de vie et procédures d'évaluation

CSTB : Claude POMPEO - ARCELOR : Clarisse MEES
ACOME : Jean-Claude DAROCHA - EDF R&D : Bernard YRIEIX

Objectifs de l'étude

> Déterminer les caractéristiques des produits isolants sous vide (PIV ou VIP) et évaluer leurs performances dans le temps

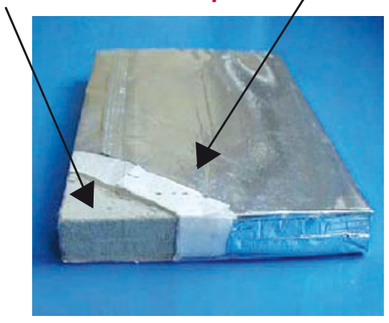
! pQ OHVSHUIpUHQFHVGHYDOXDWLRQFHVSHUIDQFHV

Produits étudiés

Matériaux âme en silice *Film de protection*

Le VIP ou PIV (produit isolant sous vide) HVWFRQVWLWXpGHPDWpULDX[

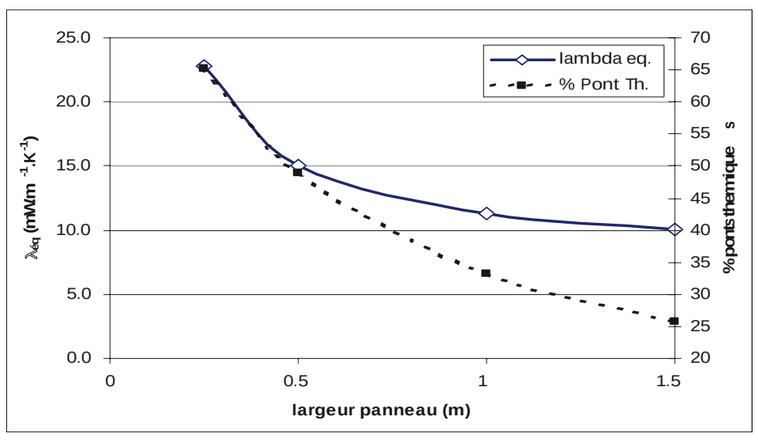
± FRPSRVLWLRQPDWpULDX[
80 % de dioxyde de silice (SiO_2),
15 % de carbure de silicium (SiC) et
GXWLWVSpFLILW



± QFRQWLXpGXOLFRXFKHFRPSRVDQWVQVSROPqUH
3HWHOOH DOXPLQXPRXVRXVIRUPHODPLQpHIHXLOOH

Modélisation et simulation numérique

pVXOWDWV
sur des panneaux de silice carrés de côtés compris entre 0,25 m HW



&HV pVXOWDWV FRQ - PHQWGIRHWLQHQH des dimensions du SDHQDX RXUXQ panneau de côté divisé par deux (donc 4 fois plus petit), la part HQSRQWKHUPLTXH augmente de 15%

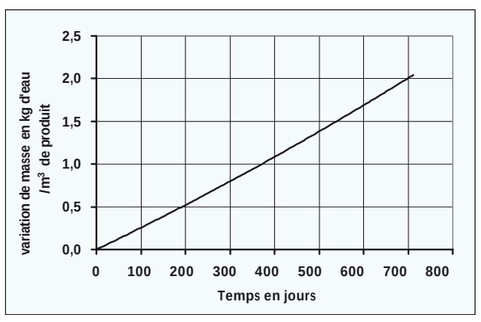
Résultats de calculs de la conductivité thermique équivalente et des ponts thermiques en fonction des dimensions des panneaux

Résultats

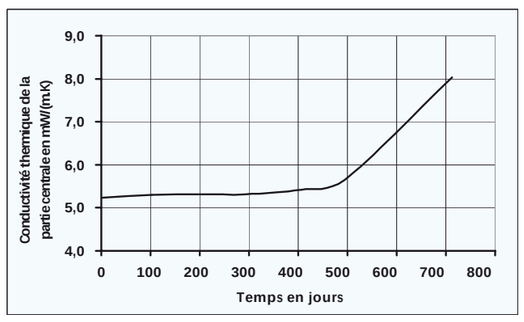
Caractéristiques des produits

Évolution des caractéristiques en fonction du temps

essais ont été entrepris sur des éprouvettes mises dans des étuves



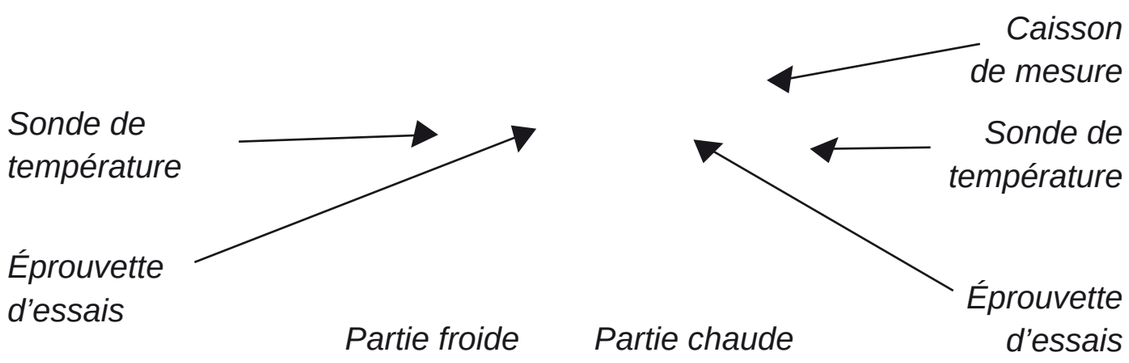
Evolution de la masse des éprouvettes vieillies à 50 °C et 90 %HR en fonction du temps



Evolution de la conductivité thermique en fonction du temps des éprouvettes vieillies à 50 °C et 90 %HR

Évaluation des ponts thermiques périphériques

-
-



Boîte chaude gardée

Conclusions

– La **valeur initiale**
-

– Le **pont thermique périphérique** a un rôle important sur la FDDFWHXUVLTXHWKHUPLTXHJORREDOHGHSHVSRQWKHUPLTXHV
-
SOpPHQWDLUH

– Pour les **procédures d'évaluation**
-
YLWHVVHODSDUWHFHQWUDOHGHSDQQHDX
-
ODSpULSKpULTXHJORREDOHGHSHUIRUPDQFH
-
QJHHQHVRQWKHUPLTXHVGDQVODGpPDUFKH

– Des **moyens de simulations**
les outils qui peuvent être mis en oeuvre pour des études para-PpWTXHV

Remerciement

-
VLWRQVSDUWHQDULDW

Contact