

**RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N° BV09-1349
CONCERNANT DES PORTES ALUMINIUM SEKOIA
71000 SMS avec et sans isolant entre barrettes,
double vitrage, triple vitrage, panneau isolant
EURADIF**

Ce rapport atteste uniquement des caractéristiques de l'objet étudié et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte 11 pages.

**A LA DEMANDE DE : SMS SYSTEME MENUISERIE STRUCTURES
ZI
68190 UNGERSHEIM**

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV09-1349

OBJET

• L'objet est de calculer les coefficients de transmission thermique U_f de profilés et U_w de blocs-portes extérieurs.

Les profilés et les fichiers de calculs correspondants nous ont été transmis par la société SMS et sont reproduits en annexe à la fin de ce rapport.

Ce rapport ne traite que de la performance thermique des produits et ne préjuge en rien de leur aptitude à l'emploi.

TEXTES DE REFERENCE

Le calcul du coefficient surfacique des portes est effectué conformément aux règles d'application Th-Bât Th-U, (2006), fascicule « parois vitrées ».

IDENTIFICATION DU CORPS D'EPREUVE

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| • Dénomination commerciale | SEKOIA 71000 |
| • Numéro d'enregistrement | 09MC139 |
| • Date de l'étude | 2 Novembre 2009 |

Fait à Marne-la-Vallée, le 23 novembre 2009

La responsable de l'étude

Maya CARDOSO

RAPPORT D'ÉTUDE THERMIQUE N°BV09-1349

I. DESCRIPTION SUCCINCTE

Blocs-portes à huisserie :aluminium à rupture de pont thermique avec et sans isolant entre les barrettes.

Les éléments de remplissage sont : double vitrage 4/16/4 $U_g=1,0W/m^2.K$ et $1,1W/m^2.K$; triple vitrage 4/16/4/16/4 $U_g=0,6W/m^2.K$ et panneau isolant EURADIF $U_p=0,8W/m^2.K$ (deux parement de 1,8 mm d'aluminium et 36 mm de polystyrène extrudé ACERMI).

II. METHODOLOGIE

II.1 Principe

Le calcul est réalisé par modélisation numérique en bidimensionnel et consiste à évaluer les flux de chaleur transmise à travers les portes de l'ambiance intérieure vers l'extérieur et déterminer ensuite les coefficients de transmission thermique U.

II.2 Hypothèses

II.2.1 Géométrie

Dimensions (voir annexes)

Porte 1 vantail : 0,96 m x 2,18 m et 1,23 m x 2,18 m

II.2.2 Matériaux

<u>Matériau</u>	<u>Conductivité thermique W/(m.K)</u>
- Aluminium	: 160
- Joints EPDM	: 0,25
- Panneau polystyrène extrudé	: 0,034 (ACERMI n°03/074/269)
- XPE	: 0,036 (valeur déclarée par le fabricant : les résultats de ce rapport d'étude thermique ne seront valables qu'après validation de cette valeur)
- PA 6.6 25% fibre de verre	: 0,30
- Acier inox SGG Swisspacer V	: 17
- Styrene Acrilo Nitrile	: 0,17
- Tamis moléculaire	: 0,10
- Polysulfure	: 0,40

II.2.3 Conditions aux limites

Intérieur

$R_{si} = 0,13 m^2.K/W$: valeur normale,
 $R_{si} = 0,20 m^2.K/W$: valeur augmentée
 $T_i = 20^\circ C$

Extérieur

$R_{se} = 0,04 m^2.K/W$
 $T_e = 0^\circ C$

II.3 Formules

Calcul du coefficient U_w

Le coefficient de transmission thermique de la porte U_w est calculé selon la formule suivante :

$$U_w = \frac{U_p A_p + U_f A_f}{A_p + A_f} \quad U_w = \frac{U_g A_g + U_f A_f}{A_g + A_f}$$

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV09-1349

avec :

- U_w : coefficient de transmission surfacique de la porte en $W/(m^2.K)$
- U_p : coefficient surfacique du panneau de remplissage en $W/(m^2.K)$. Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- U_f : coefficient surfacique moyen de la menuiserie (ouvrant+dormant) en $W/(m^2.K)$ calculé selon la formule suivante :

$$U_f = \frac{\sum U_{fi} A_{fi}}{A_f}$$

avec :

- U_{fi} : coefficient surfacique du montant ou de la traverse numéro i en $W/(m^2.K)$. Ces coefficients sont calculés par une méthode numérique aux éléments finis. Les coupes des différents profilés correspondants sont données en annexe. Il tient compte de la jonction panneau de remplissage-profilé.
- A_{fi} : surface du montant ou de la traverse numéro i . La largeur des montants latéraux est supposée prolongée sur toute la hauteur de la porte.
- A_p : la plus petite surface du panneau de remplissage vue des deux côtés intérieur et extérieur de la paroi,
- A_f : la plus grande surface de la menuiserie vue des deux côtés intérieur et extérieur,
- U_g : coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en $W/m^2.K$,
- A_g : la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la paroi en m^2 . On ne tient pas compte des débordements de joints.

III. RESULTATS

III.1 Coefficients U_f de transmission thermique des éléments de menuiserie

Les valeurs de U_{fi} pour les différents éléments de la porte sont données dans le tableau ci-après :

Double vitrage	Bf en m	Ufi en W/m².K
Montant latéral et traverse haute sans XPE entre les barrettes	0,143	3,0
Traverse basse sans XPE entre les barrettes	0,104	3,8
Montant latéral et traverse haute avec XPE entre les barrettes	0,143	2,5
Traverse basse avec XPE entre les barrettes	0,104	3,3
Triple vitrage		
Montant latéral et traverse haute sans XPE entre les barrettes	0,143	2,9
Traverse basse sans XPE entre les barrettes	0,104	3,6
Montant latéral et traverse haute avec XPE entre les barrettes	0,143	2,4
Traverse basse avec XPE entre les barrettes	0,104	3,2
Panneau EURADIF		
Montant latéral et traverse haute sans XPE entre les barrettes	0,143	3,2
Traverse basse sans XPE entre les barrettes	0,104	4,0
Montant latéral et traverse haute avec XPE entre les barrettes	0,143	2,6
Traverse basse avec XPE entre les barrettes	0,104	3,5

Tableau 1 : Coefficients de transmission thermique des éléments de menuiserie

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV09-1349

Ψg intercalaire SGG Swisspacer V en W/m.K	1,0	1,1
Double vitrage Latéral et haut sans XPE entre barrettes	0,034	0,031
Double vitrage Latéral et haut avec XPE entre barrettes	0,037	0,034
Double vitrage Bas sans XPE entre barrettes	0,037	0,034
Double vitrage Bas avec XPE entre barrettes	0,040	0,037
	0,6	
Triple vitrage latéral et haut sans XPE entre barrettes	0,023	
Triple vitrage latéral et haut avec XPE entre barrettes	0,024	
Triple vitrage bas sans XPE entre barrettes	0,026	
Triple vitrage bas avec XPE entre barrettes	0,027	

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV09-1349

III.2 Coefficients de transmission thermique de la porte U_w sans oculus

Pour des portes dont les dimensions ont été définies précédemment, le coefficient U_w de la porte, à prendre en compte pour le calcul du coefficient $U_{bât}$, selon les règles Th-U, est donné dans le tableau suivant :

INTERCALAIRE SGG SWISSPACER V

U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 0,96 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique sans XPE entre les barrettes
Remplissage double vitrage 4/16/4 Ug=1,0 (valeur hors cadre Th-U, sauf évolution de la technologie)	1,9
Remplissage double vitrage 4/16/4 Ug=1,1	1,9

U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 1,23 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique sans XPE entre les barrettes
Remplissage double vitrage 4/16/4 Ug=1,0 (valeur hors cadre Th-U, sauf évolution de la technologie)	1,8
Remplissage double vitrage 4/16/4 Ug=1,1	1,8

U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 0,96 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique sans XPE entre les barrettes
Remplissage triple vitrage 4/16/4/16/4 Ug=0,6	1,6

U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 1,23 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique sans XPE entre les barrettes
Remplissage triple vitrage 4/16/4/16/4 Ug=0,6	1,4

U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 0,96 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique sans XPE entre les barrettes
Remplissage panneau EURADIF Up=0,8W/m².K	1,7

U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 1,23 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique sans XPE entre les barrettes
Remplissage panneau EURADIF Up=0,8W/m².K	1,6

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV09-1349

INTERCALAIRE SGG SWISSPACER V

U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 0,96 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique avec XPE entre les barrettes
Remplissage double vitrage 4/16/4 Ug=1,0 (valeur hors cadre Th-U, sauf évolution de la technologie)	1,7
Remplissage double vitrage 4/16/4 Ug=1,1	1,8
U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 1,23 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique avec XPE entre les barrettes
Remplissage double vitrage 4/16/4 Ug=1,0 (valeur hors cadre Th-U, sauf évolution de la technologie)	1,6
Remplissage double vitrage 4/16/4 Ug=1,1	1,7
U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 0,96 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique avec XPE entre les barrettes
Remplissage triple vitrage 4/16/4/16/4 Ug=0,6	1,4
U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 1,23 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique avec XPE entre les barrettes
Remplissage triple vitrage 4/16/4/16/4 Ug=0,6	1,3
U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 0,96 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique avec XPE entre les barrettes
Remplissage panneau EURADIF Up=0,8W/m².K	1,5
U_w (W/m².K) porte 1 vantail hors tout 1,23 m x 2,18 m	Huisserie aluminium à rupture de pont thermique avec XPE entre les barrettes
Remplissage panneau EURADIF Up=0,8W/m².K	1,4

Tableau 2 : coefficients de transmission thermique de la porte U_w

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV09-1349

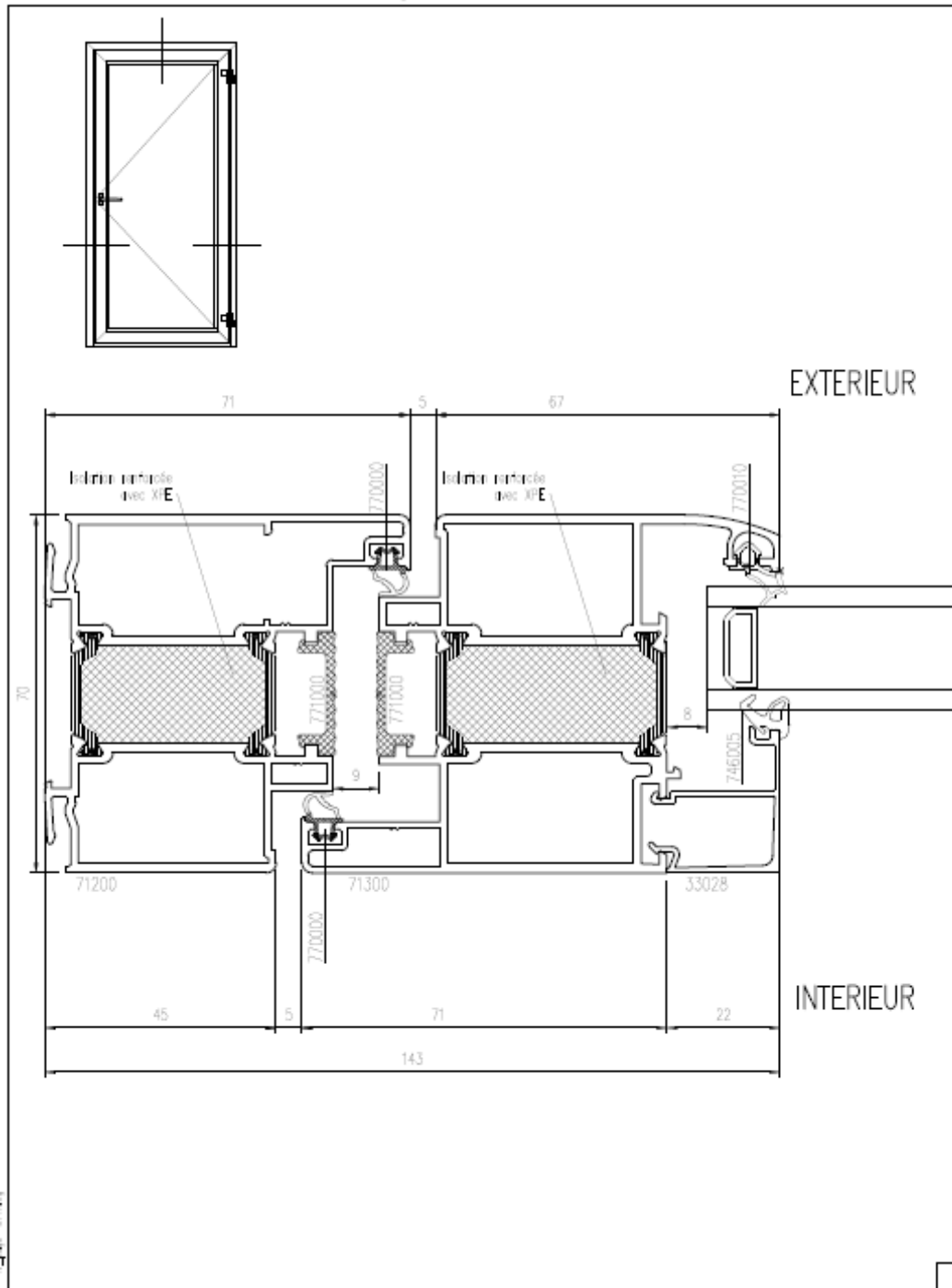
ANNEXES

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV09-1349



SERIE 71000
PORTE RPT

Ouverture intérieure
Coupes gauche/droite/haute



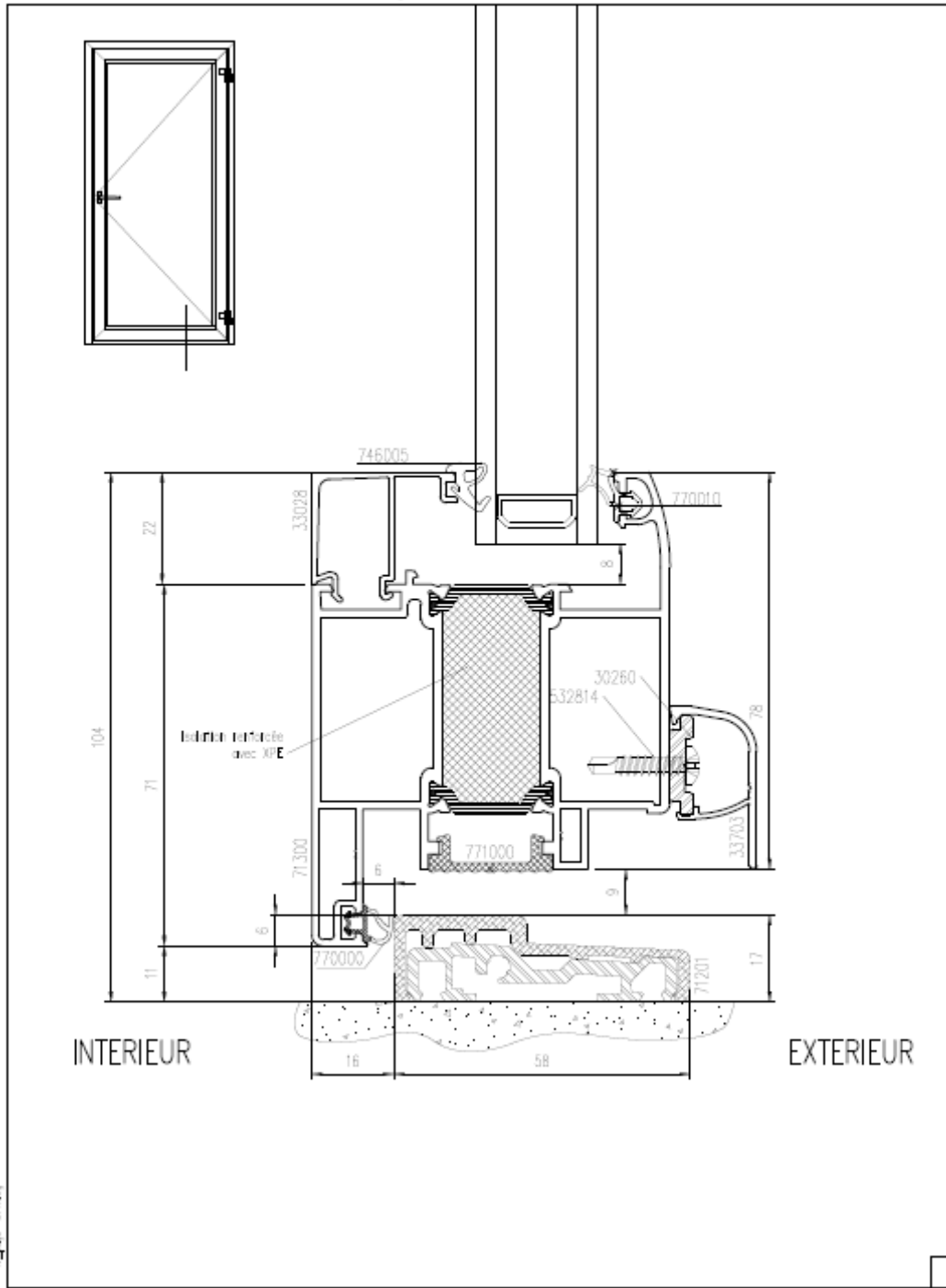
01

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV09-1349



**SERIE 71000
PORTE RPT**

Ouverture intérieure
Coupe basse



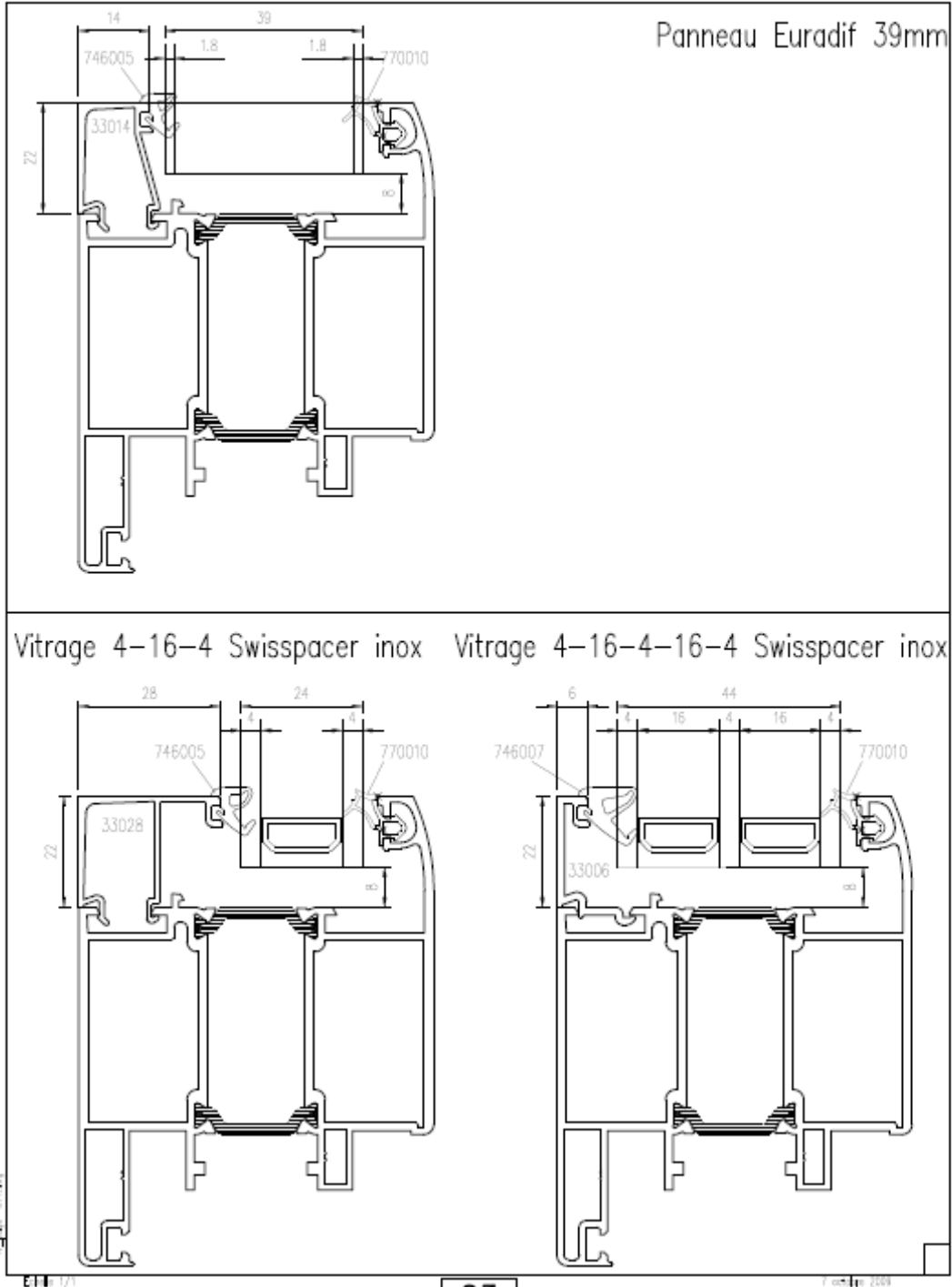
02

RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE N°BV09-1349



**SERIE 71000
PORTE RPT**

Ouverture intérieure
Remplissages



FIN DE RAPPORT