



NERGECO

8, RUE DE L'INDUSTRIE – BP6

43 220 DUNIERES

NOTE DE CALCUL

**DETERMINATION DU COEFFICIENT
THERMIQUE U MOYEN D'UNE PORTE
RIDEAU TREKKING FRIGO 3 A (ET
VARIANTE 3B) DE MARQUE
NERGECO
METHODE NUMERIQUE**

*Pôle Industrie Bois Construction
E&R / Xavier FOULON*

 05 56 43 64 27

 05.56.43.64.86

*11 octobre 2005
Etude Confidentielle*

**CENTRE TECHNIQUE
DU BOIS
ET DE L'AMEUBLEMENT**

Siret 775 680 903 00017
APE 731 Z - Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Siège Social
10, Avenue de Saint Mandé - 75012 Paris
Tél. 01 40 19 49 19
Fax. 01 43 40 85 65
www.ctba.fr

Etablissement de Bordeaux
B.P. 227
33028 Bordeaux Cedex
Tél. 05 56 43 63 00
Fax. 05 56 43 64 80

Sommaire

1 – Objectif

2 - Références Normatives

3 – Méthodologie

4 - Détermination du coefficient de transmission thermique du rideau

5 - Détermination du coefficient de transmission thermique de la porte

ANNEXES

1 - Objectif

L'objectif de cette note de calcul est de déterminer le coefficient thermique U moyen d'une porte rideau de marque NERGECO dénommé Trekking Frigo 3A et de sa variante 3B par méthode numérique.

2 - Références Normatives

Les calculs réalisés se basent sur la norme NF EN 12428 de septembre 2000 intitulée « Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages – Transmission thermique – Exigences pour les calculs ».

Cette norme donne la possibilité de réaliser le calcul selon deux axes :

- Celui de la norme prEN ISO 10077-1 de 1999 : « Calcul du coefficient de transmission thermique des fenêtres, portes et fermetures : méthode simplifiée » ;
- Celui de la norme prEN ISO 10077-2 de 1999 : « Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures – Calcul du coefficient de transmission thermique – Partie 2 : Méthode numérique pour les encadrements ».

Nous utiliserons cette deuxième norme afin de déterminer les performances des différents éléments entrant dans les calculs ainsi que Les règles Th-bât : « fascicule 3/5 Parois Vitrées » de la RT2000.

Le logiciel utilisé pour réaliser les calculs par la méthode des éléments finis est le produit de la société PHYSIBEL dénommé TRISCO version 10.0w de 2002 auquel est associé le module RADCON permettant de calculer les parts radiatives et convectives des transferts de chaleur.

Ce logiciel est conforme aux normes EN ISO 6946 (Août 1996), EN ISO 10211-1 (Août 1995), EN ISO 10211-2 (Mars 2001), prEN ISO 10077-2 (Novembre 2000) et EN 12524 (Avril 2000).

3 - Méthodologie

La méthodologie employée est une adaptation de la méthode employée pour le calcul des fenêtres, portes et fermetures.

Une porte dite industrielle est généralement constituée de trois composants principaux qui sont, l'élément de remplissage (ou rideau), les montants latéraux (ou glissières) et la partie haute ou coffre renfermant les éléments de manutention du rideau (traverse). (C.f. Annexe 8).

Pour le calcul thermique du coefficient moyen de la porte, ces trois parties doivent être prises en compte ainsi que les effets de bord du rideau par rapport aux glissières, à la traverse et au sol :

1 – La partie courante du rideau se caractérise par un coefficient de transmission surfacique qui exclut les effets de bords et qui est valable sur toute la surface visible de l'élément ;

2 – L’encadrement se caractérise par un coefficient de transmission surfacique moyen valable sur toute la surface des glissières et par un second coefficient de transmission surfacique moyen valable sur toute la surface de la traverse ;

3 – Les jonctions entre le rideau et les glissières, le rideaux et la traverse et entre le rideau et le sol se caractérisent par des coefficients linéiques dû à l’effet thermique combiné du bord du rideau et des trois éléments cités précédemment. Ces coefficients s’appliquent aux longueurs respectives de jonction.

Pour calculer le coefficient moyen de la porte, on procèdera tout d’abord au calcul des coefficients correspondants aux différentes parties citées précédemment, puis on pondèrera chaque coefficient par l’aire ou le linéaire correspondant.

Chaque calcul est détaillé dans les annexes.

4 - Détermination du coefficient de transmission thermique du rideau (Commun aux modèles 3A et 3B, dimensions du modèle 3A pris en compte pour réaliser le calcul)

Suivant plan fourni par NERGECO (Les plans sont disponibles dans l’annexe 8)

$$U_{rideaux} = \frac{\sum U_i \cdot A_i + \sum \Psi_i \cdot l_i + \sum \chi_i}{\sum A_i}$$

$$\sum A_i = 3,752 * 3,981 = 14,937 \text{ m}^2$$

| |
|--|
| $U_{rideaux} = 1,97 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
|--|

Le calcul des valeurs sont données dans les différentes annexes de cette note de calcul.
 A savoir :

| Coefficients | Annexe |
|------------------|--------|
| U_A | 2 |
| $U_{1PVC,2Isol}$ | 1 |
| U_B | 3 |
| $U_{2PVC,2Isol}$ | 1 |
| $U_{B-détailA}$ | 3 |
| $U_{1PVC,1Isol}$ | 1 |
| | |

| Coefficients | Annexe |
|--------------------|--------|
| Ψ_B | 3 |
| $\Psi_{B-détailA}$ | 3 |
| Ψ_K | 4 |
| | |
| | |