

Dossier E013563 - Document CMI/17 - Page 1/9

# RAPPORT D'ESSAI

## Test report

*Ce document annule et remplace le document n° E013563/CMI8 du 28 avril 2004  
This document cancels and replaces the document n° E013563/CMI8 issued on April, 28<sup>th</sup> 2004.*

**Demandeur :**  
*issued for*

Société Nouvelle EXTRUFLEX  
Usine du Planet  
05310 LA ROCHE DE RAME

**Date de la demande :**  
*Date of order*

Commande n° CF 04000173 du 24/02/04

**Objet :**  
*Subject*

Contrôle de films souples pour écran de soudure.  
*Control of screens for arc welding processes*

**Document de référence :**  
*Reference document*

EN 1598 de décembre 1997 (NF A 88-230) relative  
aux rideaux, lanières et écrans transparents pour  
les procédés de soudage à l'arc, amendée en mars  
2002

*EN 1598 : december 1997: transparent welding curtains,  
strips and screens for arc welding processes, modified  
March 2002.*

**La reproduction du présent document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
Il comporte 9 pages.**

***This document may not be reproduced other than in full. It includes 9 pages***

## 1. OBJET DE L'ESSAI

*Aim of the test*

L'objet de l'essai est de déterminer la conformité de matériaux à la norme EN 1598 (décembre 1997- mars 2002) pour les critères suivants :

- transmission spectrale, transmission lumineuse et facteur de risque (§ 4.1.),
- facteur de réflexion spectral et lumineux (§ 4.2.),
- variation de transmission lumineuse sous l'effet d'un vieillissement aux UV (§ 4.3.),
- résistance au feu (§ 4.4.).

*The aim of the test is to determine the compliance of material to EN 1598 standard (December 1997- March 2002) for all the items 4.1 to 4.4, ie spectral transmission factor, luminous transmission factor, risk factor, spectral reflection factor, UV ageing transmission variations, ignition resistance .*

## 2. IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS

*Identification of the samples*

UVT rouge Transparent N°6 80 shores, épaisseur 2 mm (ref 302 E)

## 3. DATES ET LIEU DE REALISATION DES ESSAIS

*Dates and places for the tests*

Mars-avril 2004 au LNE TRAPPES, divisions 36 et 67.

*March-April 04 at LNE Trappes, divisions 36 and 67*

Essai de tenue aux UV sous traité à ATLAS MTT Moussy le Neuf

*UV ageing at ATLAS MTT Moussy le Neuf*

## 4. NATURE DES TESTS EFFECTUES

*Description of the tests*

Les essais ont été réalisés selon les prescriptions de la norme NF EN 1598 - § 4.

*Tests are defined in EN 1598, section 4.*

Les facteurs spectraux des échantillons ont été mesurés à l'aide d'un spectrophotomètre double faisceau, La température de la salle de mesure était de  $21,5^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$ .

L'ouverture géométrique des faisceaux du spectrophotomètre est de  $2^{\circ}$ :

- en transmission, la surface d'analyse est de 7 mm x 5 mm. L'échantillon est positionné normalement au faisceau. La mesure est faite avec l'accessoire en transmission régulière

- en réflexion, la surface d'analyse est de 15 mm x 9 mm. L'échantillon est positionné incliné à 8° du faisceau. La mesure est faite avec l'accessoire en réflexion (sphère en spectrhalon de 100 mm de diamètre)

*The spectral factors were measured with a double beam spectrophotometer. Room temperature was 21,5°C ± 1,5°C.*

*The spectrophotometer geometrical aperture is 2°:*

- for transmission, the analysis area is 7 mm x 5 mm. The sample is set normally to incident light. The measurement is taken with regular transmittance accessory.
- for reflection, the analysis area is 15 mm x 9 mm. The sample is tilted by 8° to incident light. The measurement is taken with reflection accessory (spectrhalon 150 mm diameter sphere)

#### **4.1. MESURES EN TRANSMISSION**

*Transmittance measurement*

Les facteurs spectraux de transmission régulière sont mesurés de 210 à 1400 nm.

*The spectral diffuse transmission factors and the regular transmission plaare measured from 210 nm to 1400 nm.*

##### **4.1.1. Facteur de transmission dans l'ultra-violet**

*UV spectral transmittance*

Le facteur spectral de transmission doit être inférieur à 0,002 % dans le domaine 210 à 313 nm et inférieur à 3 % dans le domaine 313 nm à 400 nm.

*The spectral transmittance shall be less than 0,002 % between 210 and 313 nm and less than 3 % between 313 and 400 nm.*

##### **4.1.2. Facteur de transmission dans le visible**

*Visible transmittance*

Le facteur de transmission dans le visible  $\tau_v$  basé sur l'illuminant A de la CIE, doit être supérieur à 0,0001 %.

*The visible transmittance  $\tau_v$  shall be more than 0,0001 % ( CIE illuminant A).*

**Suite du rapport page suivante**  
**report continued on next page**

#### 4.1.3. Indice de risque

*Risk factor*

L'indice de risque G doit être inférieur à 1. Cet indice est défini comme suit :

*The risk factor, defined as below, shall be less than 1 :*

$$G = \frac{1}{1000 \text{ nm}} \sum_{\lambda_i = 400 \text{ nm}}^{1400 \text{ nm}} G(\lambda_i) \tau(\lambda_i) \Delta\lambda$$

où  $\lambda$  est la longueur d'onde. Les valeurs des facteurs de risque individuel sont données par la formule suivante :

*where  $\lambda$  is the wavelength. The individual risk factor values are given by :*

$$g(\lambda_i) = \frac{G(\lambda_i)}{1000}$$

$\lambda_i$ , longueur d'onde en nm, (*wavelength in nanometers*),

$\tau(\lambda_i)$  transmission spectrale, (*spectral transmission*),

$G(\lambda_i)$  facteur de risque spectral, (*spectral risk factor*).

$$g(\lambda_i) = \begin{cases} 2,25 - 0,00375 \lambda & \text{pour } \lambda < 600 \text{ nm} \\ 0,0015 & \text{pour } \lambda \geq 600 \text{ nm} \end{cases}$$

#### 4.2. MESURES EN REFLEXION

*Reflection measurement*

Les facteurs spectraux de réflexion sont mesurés de 230 à 780 nm.

*The spectral reflectances are measured from 230 nm to 780 nm.*

##### 4.2.1. Facteur de réflexion dans l'ultra-violet

*UV reflectance*

Le facteur pris en compte est le facteur de réflexion spectral de 230 à 400 nm. Il doit être inférieur à 10 %.

*The reflectance shall be less than 10 % between 230 and 400 nm.*

##### 4.2.2. Facteur de réflexion dans le visible

*Visible reflection factor*

Le facteur de réflexion dans le visible  $\rho_V$  basé sur l'illuminant A de la CIE doit être inférieur à 10 %.

*The visible reflection factor  $\rho_V$  (illuminant CIE A) shall be less than 10 %.*

#### 4.3. RESISTANCE AUX UV

##### *UV resistance*

La variation relative de la transmission dans le visible due à l'essai de l'article 6 de l'EN 168-1995 ne doit pas être supérieure à  $\pm 20\%$ . L'essai consiste à exposer les échantillons au Suntest CPS+ pendant 50 heures. Les conditions de l'essai ont été précisées pour correspondre au mieux avec les conditions d'utilisation :

- température du panneau noir 35°C,
- température dans la chambre d'essai 30°C,
- pourcentage d'humidité relative : sans objet (ambiance sèche)
- filtres IR / filtre UV,
- éclairage 500W/m<sup>2</sup>,
- âge de la lampe au départ de l'essai : 1125 heures.

*The visible transmission relative deviation shall be less than  $\pm 20\%$ , after test of EN 168-1995 article 6. This test consists of exposures to Suntest CPS+ with the following conditions, precised to be the more representative of the use :*

- *black panel temperature 35°C,*
- *indoor temperature 30°C,*
- *relative humidity (internal hygrometer) 65 %,*
- *IR filter UV filter*
- *illuminance 500 W/m<sup>2</sup>,*
- *age of the bulb at the beginning of the test : 296 hours.*

La variation relative de la transmission dans le visible  $\Delta\tau_v$  est définie par :  
*The relative visible transmittance variation  $\Delta\tau_v$  is defined by :*

$$\Delta\tau_v = \frac{(\tau_2 - \tau_1)}{\tau_1}, \tau_1 \text{ transmission avant (before) le test et } \tau_2 \text{ transmission après (past) le test.}$$

**Suite du rapport page suivante**  
**report continued on next page**

**4.4. RESISTANCE AU FEU**  
*Ignition resistance*

Les essais sont réalisés sur trois éprouvettes.

La flamme du brûleur est réglée en position verticale à 20 mm de hauteur. Le brûleur est ensuite incliné à 45° et il est appliqué pendant 15 secondes.

La distance entre le bord avant du stabilisateur du brûleur et le point de contact sur l'éprouvette est de 16 mm de façon à ce que l'extrémité de la flamme touche l'échantillon au centre géométrique de son extrémité inférieure.

Le repère est situé à 150 mm au-dessus du point de contact de la flamme d'essai.

*Test have been carried out on 3 samples.*

*A propan burner with a flame 20 mm height when put in upright position is used. Then, the burner is tilted to an angle of 45° and applied during 15 seconds.*

*The distance between the top of the burner side and the sample contact point is 16 mm, so that the flame extremity reaches the sample at the center of its bottom side.*

*The mark is located 150 mm above the flame contact point.*

**5. RESULTATS**  
*Results*

Les caractéristiques définies au § 4. sont présentées dans les tableaux 1 à 4 ci-après. Les courbes de transmission et de réflexion spectrale sont présentées en annexe 1.

*The characteristics defined in section 4 are presented in tables 1 to 4 hereafter. Transmittance and reflectance curves are given in annex 1.*

L'incertitude sur les valeurs des longueurs d'onde est de  $\pm 0,5$  nm. L'incertitude relative sur les valeurs des facteurs de réflexion ou de transmission est au maximum de  $\pm 5$  %.

*The uncertainty on wavelength is  $\pm 0,5$  nm. The relative uncertainty on transmittance and reflectance values are less than  $\pm 5$  %.*

**Suite du rapport page suivante**  
*report continued on next page*

**Tableau 1 : Caractéristiques de transmission  
ref 302 E**

*Table 1 : Transmittance characteristics*

<b>Transmission lumineuse <math>\tau_V</math></b> <i>Visible transmittance</i>	5,4 ± 0,5 %
<b>Facteur de transmission de 210 nm à 313 nm</b> <i>Spectral transmittance</i>	<0,002%
<b>Facteur de transmission de 313 nm à 400 nm</b> <i>Spectral transmittance</i>	<0,003%
<b>Facteur de risque G</b> <i>Risk factor</i>	0,75 ± 0,07

**Tableau 2 : Caractéristiques de réflexion  
ref 302 E**

*Table 2 : Reflectance characteristics*

<b>Réflexion lumineuse <math>\rho_V</math></b> <i>Reflectance</i>	9,5 ± 1 %
<b>Facteur de réflexion de 230 nm à 400 nm</b> <i>Reflectance</i>	< 10%

**Tableau 3 : Résistance aux UV : variation de transmission lumineuse  
ref 302 E**

*Table 3 : UV resistance : visible transmittance deviation*

<b>Variation de transmission lumineuse <math>\tau_V</math></b> <i>Visible transmittance deviation</i>	Inférieure à ± 20%
--	-----------------------

**Tableau 4 : Caractéristiques de résistance au feu  
ref 302 E**

*Table 4 : Ignition resistance characteristics*

Inflammation (Oui/Non) <i>Ignition(Yes/No)</i>	O Y		
Temps pour atteindre 150 mm (s) <i>Time to reach 150 mm</i>	/		
Durée de combustion (s) Temps d'application du brûleur compris <i>Combustion time including burner application time</i>	15		
Hauteur de flammes (mm) <i>Flame height</i>	45	50	45
Incandescence (Oui/Non) <i>Glowing(Yes/No)</i>	N		
Séparation de débris (Oui/Non) <i>Fall of debris (Yes/No)</i>	N		

Observation : Le repère situé à 150 mm n'est jamais atteint par la flamme.

Note : *The 150 mm mark is never reached by the flame*

## 6. CONCLUSION

*Conclusion*

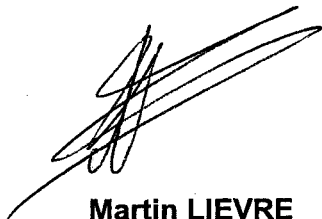
L'échantillon testé référencé **UVT rouge Transparent N°6 80 shores, épaisseur 2 mm (ref 302 E)** répond aux exigences 4.1., 4.2., 4.3. et 4.4. de la norme EN1598 de décembre 97- mars 02.

*The tested sample complies to 4.1, 4.2, 4.3, and 4.4. of EN 1598 : December 1997-March 02.*

**Trappes, le 14 mai 2004**

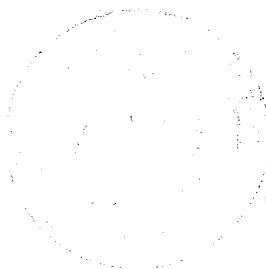
The translation were performed by LNE. In case of discrepancy between french and english version, the french text has to be taken as reference.

**L'Adjoint au Chef de la Division  
Thermique et Optique  
Division Deputy Head  
Thermal & Optical Metrology**



**Martin LIEVRE**

**Responsable de l'essai  
Test responsible**




**Jean GAUDEMER**

**Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons, aux produits ou aux matériels soumis au LNE et tels qu'ils sont définis dans le présent document.**

*The presented results are only applicable to the tested samples, as defined in this document*

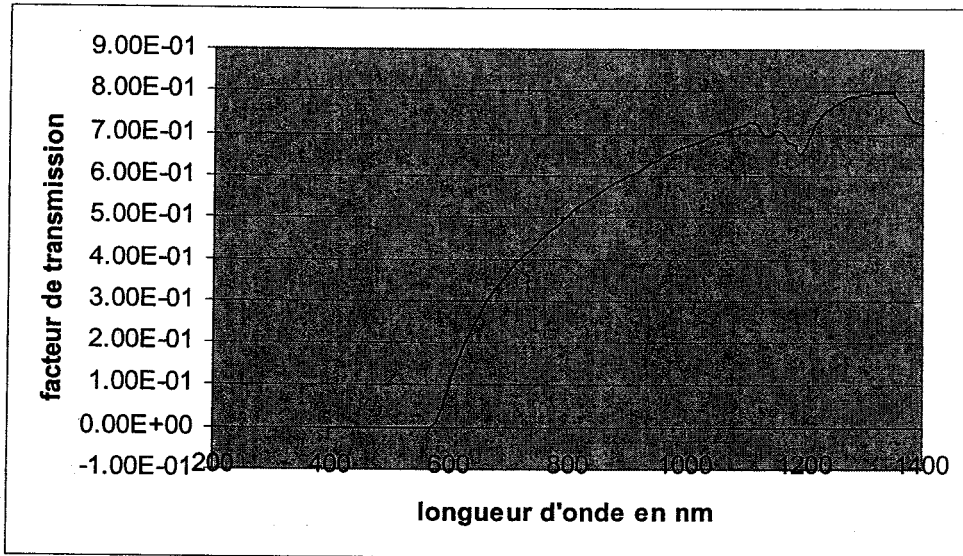


**ANNEXE 1 : Courbes spectrales**

**ANNEX 1 : Spectral curves**

ref 302 E

Facteur de transmission spectral / *spectral transmission factor*



Facteur de reflexion spectral / *spectral reflection factor*

