



OTTO CHEMIE
HERMANN OTTO GMBH

KRANKENHAUSSTRASSE 14

D-83413 FRIDOLFING
ALLEMAGNE

RAPPORT DE MISSION

ESSAIS DE QUALIFICATION DE
L'ADHERENCE DU PRODUIT DE
CALFEUTREMENT VITRAGE
OTTOSEAL S 110

*Commentaires du rapport d'essai
réf. n° F-R/68/04/238 joint en annexe*

PÔLE IBC
CIAT/Didier FILLIT
☎ 05.56.43.63.36
☎ 05.56.43.64.86

*Etude confidentielle
10 mars 2005*

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

Contexte :

La société OTTOCHEMIE commercialise un mastic notamment adapté à l'extrusion par robot. Elle a souhaité une évaluation de ce produit selon le document CTBA/L/114. Cette évaluation fait l'objet du rapport d'essai joint en annexe N°F-R/68/04/238.

1 – RAPPEL SUR LES ESSAIS

Ils sont décrits dans le chapitre 8 du document CTBA L 114 traitant de la qualification de l'adhérence des produits de calfeutrement sur le bois.

1.1. Epreuves :

1.1.1 Produit de calfeutrement :

Mastic de dénomination OTTOSEAL S 110 de section 10x5 (mm).

1.1.2 Epreuves :

Les essais ont porté sur des éprouvettes combinant verre et support bois.

- PIN
Préservation : GJLWH900
Protection provisoire : Primaire hydro transparent ext. 1800xxxx d'AKZO NOBEL

1.2 Epreuves :

Les éprouvettes ont été soumises aux épreuves suivantes :

- Essai de vieillissement V 313 :
 - 72 heures d'immersion dans de l'eau à 20 ° C.
 - 24 heures dans un caisson à -12 ° C.
 - 72 heures dans un caisson à + 50 ° C.
 - Cycle de 8 semaines.
- Epreuve d'immersion dans le white spirit.
- Test de roue de dégradation accélérée durant trois semaines d'un cycle de base de 90 minutes comportant 4/4 de temps :
 - Un quart de temps d'immersion dans l'eau à la température ambiante.
 - Un quart de temps dans l'air à la température ambiante.
 - Un quart de temps dans une zone à U.V.
 - Un quart de temps dans l'air à température ambiante.

1.3 Performances contrôlées :

Sur chaque éprouvette, on mesure l'effort de traction maximal et l'allongement correspondant et on calcule la contrainte maximale.

Pour chaque lot d'éprouvettes ayant subi une épreuve, on calcule la variation relative de performance par rapport à celle du témoin.

2 – RESULTATS

Ils sont repris du rapport d'essais N° F-R/68/04/238 joint en annexe. Ces résultats sont consignés dans le tableau ci-après et accompagnés des spécifications correspondantes et de l'avis de conformité pour les échantillons reçus.

Epreuve	Propriété	Unité	Spécifications pour usage en barrière		Résultats	Conformité du lot en
			Double barrière (DB)	Simple barrière (SB)		
Etat initial	R (mi)	kPa	≥ 50	≥ 50	792	SB + DB
	Er (mi)	%	≥ 50	sans objet	105	SB + DB
Etat initial plus huit fois V313	cvEr	%	≤ 60	≤ 60	16	SB + DB
	cvR	%	≤ 25	≤ 25	7	SB + DB
3 semaines V 313	Er (mi)	%	≥ 50	sans objet	177	SB + DB
	d Er	%	≥ -35	≥ -70	+47	SB + DB
	d R	%	≥ -15	≥ -30	+4	SB + DB
Immersion white spirit	Er (mi)	%	≥ 50	sans objet	133	SB + DB
	d Er	%	≥ -15	≥ -30	+12	SB + DB
	d R	%	≥ -10	≥ -20	-4	SB + DB
RDA	Er (mi)	%	≥ 50	sans objet	124	SB + DB
	d Er	%	≥ -45	≥ -90	+10	SB + DB
	d R	%	≥ -25	≥ -50	+1	SB + DB

SB = Simple Barrière

DB = Double Barrière

R = estimation basse de la moyenne de la contrainte maximale

Er = estimation basse de la moyenne de l'allongement sous la contrainte maximale

dR = variation de la moyenne de la contrainte

dEr = variation de la moyenné de l'allongement sous la contrainte maximale

cv = coefficient de variation sur les moyennes (contrainte R ou allongement relatif Er)

3 – CONCLUSION

L'adhérence du mastic OTTOSEAL S 110 est conforme aux spécifications du chapitre 8 du cahier CTBA L 114 pour une utilisation en calfeutrement vitrage simple ou double barrière pour fenêtres bois.

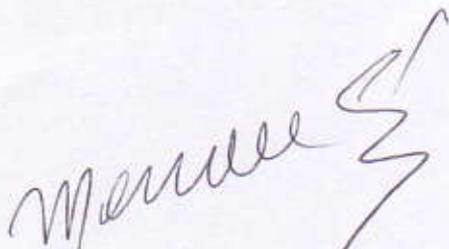
Cette qualification a été réalisée sur un support Pin avec traitement de préservation et application d'une protection provisoire. Pour une utilisation sur un autre support bois, une vérification de l'adhérence sur ce nouveau support doit être réalisée.

La pose du mastic doit être effectuée conformément à la norme XP P 23 310 « Fenêtres, portes-fenêtres, châssis fixes et ensembles menuisés en bois. Pose des vitrages en atelier ».

Note : l'expression double barrière s'applique à tout système de calfeutrement avec barrière principale (entre verre et joue de feuillure) et barrière secondaire (entre verre et parclose) avec un produit de même nature, c'est à dire assurant l'étanchéité par adhérence (mastic élastique ou plastique, extrudé ou préformé).

Par contre, si le joint verre – parclose se fait à sec (calfeutrement absent ou par un profilé travaillant par réaction mécanique), on considère que la barrière principale travaille comme une simple barrière et, quant aux spécifications, assimilée comme telle.

Cette prestation ne comporte aucune vérification de la compatibilité du mastic OTTOSEAL S 110 avec les intercalaires de vitrages.



Marcel DENANCE
Ingénieur Menuiserie et panneaux



Didier FILLIT
Ingénieur Menuiserie

ANNEXE

Rapport d'essais F-R/68/04/238



PÔLE CONSTRUCTION LABORATOIRE DE MECANIQUE

Rapport d'essais : N° F-R/68/04/238

Date : 21 Février 2005

Demandeur : **HERMANN OTTO GBMH
KRANKENHAUSSTRASSE, 14
D-83413 FRIDOLFING
ALLEMAGNE**

**RAPPORT D'ESSAI
D'ADHERENCE D'UN MASTIC VITRAGE
SUR SUPPORT BOIS SELON
LE CHAPITRE 8 DU CAHIER L114 C.T.B.A.**

Ce document comporte 8 pages de rapport d'essais dont 3 pages d'annexes. Sa reproduction n'est autorisée que sous la forme d'un fac similé photographique intégral. Ce rapport d'essais atteste des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais mais ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas un certificat de qualification au sens de la loi n° 94-442 du 3.6.94. Les échantillons essayés sont à la disposition du demandeur pendant 1 mois à dater de l'envoi du rapport d'essai, passé ce délai ils ne pourront en aucun cas être réclamés.

1. OBJET

Le Laboratoire Mécanique des Matériaux du Centre Technique du Bois et de l'Ameublement de BORDEAUX, a procédé à des essais de qualification de l'adhérence d'un mastic vitrage sur support bois, selon la procédure du chapitre 8 du document CTBA L-114 de février 1997 accompagnant la norme XP P 23-310 de décembre 1996.

2. DESCRIPTIF DES ECHANTILLONS : (annexe 2)

120 éprouvettes ont été réalisées par le client conformément à l'annexe du chapitre 8 du document CTBA-L 114 et expédiées au Laboratoire Mécanique des Matériaux du C.T.B.A.

Eprouvettes à cordon

- Un cordon de calfeutrement

Mastic silicone OTTO CHEMIE de dénomination commerciale OTTOSEAL S 110 calibré par 2 fonds de joint.

Section : $10 \times 5 \text{ mm}^2$; La valeur mesurée pour les essais est de 4.7 mm.

- Une plaque de verre clair de dimensions $80 \times 50 \times 8 \text{ mm}^3$

- Une pièce de bois de dimensions $60 \times 25 \times 30 \text{ mm}^3$

Essence : Pin

Produit de préservation : GJLWH 900

Finition : Primaire hydro transparent ext. 1800xxxx d'AKZO NOBEL

Date de réception : 09/11/2004

Référence échantillon du laboratoire : 68/04/238

3. DESCRIPTIF DES ESSAIS

La perte de performance de l'adhérence du produit sera jugée par un essai de traction perpendiculaire réalisé à l'état initial, puis après différents cycles de vieillissement décrits ci-après :

- V 313 :** Le cycle de vieillissement artificiel (noté V313 dans la suite du rapport) appliqué se compose comme suit :
72 heures d'immersion dans de l'eau à 20° C,
24 heures dans un caisson à - 15° C,
72 heures dans un caisson à + 70° C.
Chaque cycle a une durée d'une semaine. Les essais de qualification d'adhérence seront réalisés toutes les semaines après 1 semaine jusqu'à 8 semaines d'exposition.
- SOLVANT :** Immersion 1 minute dans du solvant (White Spirit, noté WS).
- R.D.A. :** Le cycle de vieillissement par la Roue de Dégradation Artificielle (noté RDA dans la suite du rapport) appliqué se compose d'une succession de cycles de 90 minutes pour une durée totale de 3 semaines, composés comme suit :
immersion dans de l'eau initialement potable, changée toutes les 3 semaines,
passage à la température ambiante
passage sous rayonnement UV pendant 27 minutes (lampe de 300 Watts),
passage à la température ambiante

Les éprouvettes sont mises en stabilisation dans une ambiance à 20° C et 65% HR avant essais de traction à l'état initial et après chaque cycle de vieillissement.

4. RESULTATS

Le détail des résultats est donné en annexe 1.

Dans les tableaux de synthèse,

Mi = moyenne des 10 éprouvettes.

Si = écart type.

CVi = coefficient de variation, avec

$$CVi = 100 \times \frac{Si}{Mi}$$

mi = estimation basse de la moyenne, avec

$$mi = Mi \times \left(1 - 0.579 \times \frac{CVi}{100}\right)$$

dm = comparaison de chaque série avec le témoin (état initial), avec

$$dm = 100 \times \left(\frac{Mi}{Mo} - 1 \right)$$

où Mo est la moyenne des éprouvettes témoins .

4.1. Contrainte de rupture (en kPa) :

Durée des CYCLES	Mi	Si	Cvi (%)	mi	dm (%)
initial	827	61	7.4	792	
1 semaine V313	844	78	9.2	799	+2
2 semaines V313	926	46	5.0	900	+12
3 semaines V313	859	78	9.1	813	+4
4 semaines V313	817	77	9.4	773	-1
5 semaines V313	707	120	16.8	638	-15
6 semaines V313	857	90	10.5	805	+4
7 semaines V313	795	55	6.9	763	-4
8 semaines V313	803	92	11.5	749	-3
3 semaines RDA	835	71	8.5	794	+1
White Spirit	796	119	14.9	728	-4

4.2. Allongement relatif à la rupture (en %) :

Durée des CYCLES	Mi	Si	Cvi (%)	mi	dm (%)
initial	156	88	56.2	105	
1 semaine V313	199	69	34.8	159	+27
2 semaines V313	216	59	27.5	181	+38
3 semaines V313	230	91	39.6	177	+47
4 semaines V313	252	85	33.9	202	+61
5 semaines V313	192	78	40.8	147	+23
6 semaines V313	268	29	10.7	251	+71
7 semaines V313	194	127	65.3	121	+24
8 semaines V313	201	119	59.3	132	+29
3 semaines RDA	171	82	48.0	124	+10
White Spirit	175	73	41.5	133	+12

4.3. Remarques

La majorité des éprouvettes testées présente les types de rupture suivants :

- Cohésive pour la majorité des essais notée C.
- Adhésive bois / mastic notée B/M
- Mélange des 2 types de rupture : cohésive + adhésive bois / mastic notée C + B/M

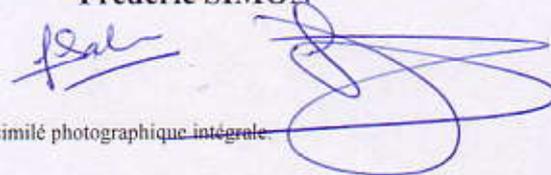
Le technicien chargé des essais

Thierry Dassié



Les Responsables Techniques

Laure SALON
 Frédéric SIMON



ANNEXE 1

RESULTATS EXPERIMENTAUX

REFERENCE EPROUVETTE	ETAT INITIAL			1 semaine V313			2 semaines V313		
	C en kPa	A en %	profil rupture	C en kPa	A en %	profil rupture	C en kPa	A en %	profil rupture
1	776,18	83,84	C	794,99	53,69	C	898,45	272,41	C
2	832,69	197,05	C	936,16	234,82	C	887,45	214,13	C
3	788,72	46,12	C	802,02	212,49	C	941,68	247,40	C+B/M
4	749,78	51,84	C	736,24	105,37	C	967,96	237,87	C
5	748,24	214,00	C	884,23	249,63	C	958,79	249,03	C
6	887,05	200,52	C	866,56	247,02	C	859,31	205,47	C+B/M
7	876,14	251,83	C	966,37	243,37	C	924,86	208,75	C
8	834,43	207,20	C	868,02	236,68	C	879,60	57,60	C
9	932,66	261,45	C	846,57	242,29	C	935,58	224,98	C
10	847,94	49,20	C	733,48	161,07	C	1009,94	237,57	C
moyenne	827,4	156,3		843,5	198,6		926,4	215,5	
écart type	61,4	87,9		77,6	69,1		46,0	59,2	
coefficient de variation	7,4	56,2		9,2	34,8		5,0	27,5	
estimation basse	791,8	105,4		798,5	158,7		899,7	181,2	

VARIATION DE PERFORMANCE

2 27

12 38

REFERENCE EPROUVETTE	3 semaines V313			4 semaines V313			5 semaines V313		
	C en kPa	A en %	profil rupture	C en kPa	A en %	profil rupture	C en kPa	A en %	profil rupture
1	733,36	56,28	C	709,07	239,24	C	717,29	262,15	C
2	880,43	302,97	C+B/M	806,18	233,28	C	793,13	212,01	C
3	921,28	290,92	C	867,96	304,65	C	771,99	218,01	B/M
4	747,83	261,62	C	802,97	307,00	C	816,15	229,74	B/M
5	864,11	290,45	C+B/M	908,60	371,68	C	634,57	273,58	C
6	918,66	276,29	C	817,45	235,29	C	846,28	208,82	C
7	922,34	213,30	C	694,79	54,63	B/M	619,61	60,51	B/M
8	947,81	239,65	C	843,59	304,13	C+B/M	668,62	56,58	B/M
9	776,29	73,83	C	785,58	199,29	C	446,51	148,88	C
10	875,26	291,43	C	932,52	266,32	C	756,16	248,32	C+B/M
moyenne	858,7	229,7		816,9	251,6		707,0	191,9	
écart type	78,2	91,0		76,7	85,4		119,1	78,2	
coefficient de variation	9,1	39,6		9,4	33,9		16,8	40,8	
estimation basse	813,4	177,0		772,5	202,1		638,1	146,6	

4 47

-1 61

-15 23

REFERENCE EPROUVETTE	6 semaine V313			7 semaines V313			8 semaines V313		
	C en kPa	A en %	profil rupture	C en kPa	A en %	profil rupture	C en kPa	A en %	profil rupture
1	765,86	217,50	B/M	767,88	237,59	B/M	967,54	259,81	C
2	923,11	310,74	C	785,26	369,62	C	738,96	45,75	C
3	698,57	288,82	C	836,17	59,31	C	684,86	46,69	B/M
4	886,29	238,40	C	803,30	68,07	C	789,05	285,03	C
5	785,21	275,31	C	802,08	203,43	C	898,24	282,69	C
6	871,31	259,34	C	772,00	336,72	C	746,39	270,06	C+B/M
7	1001,85	293,44	C+B/M	839,35	58,03	C	687,51	198,85	C
8	813,38	288,22	C+B/M	899,33	259,38	C	803,78	164,01	C+B/M
9	907,13	254,45	C+B/M	716,45	303,25	C+B/M	864,60	393,31	C
10	920,69	250,00	C+B/M	722,79	43,74	C	848,13	62,32	C
moyenne	857,3	267,6		794,5	193,9		802,9	200,9	
écart type	90,3	28,6		55,2	126,7		92,4	119,0	
coefficient de variation	10,5	10,7		6,9	65,3		11,5	59,3	
estimation basse	805,0	251,0		762,5	120,6		749,4	131,9	

VARIAT. DE PERF. 4 71

-4 24

-3 29

REFERENCE EPROUVETTE	R.D.A.			WHITE SPIRIT		
	C en kPa	A en %	profil rupture	C en kPa	A en %	profil rupture
1	796,19	265,98	C	750,64	224,69	C
2	790,04	74,09	C	795,58	90,17	C
3	738,21	224,93	C	770,15	57,31	C+B/M
4	852,33	181,56	B/M	894,66	216,53	C
5	764,64	52,26	C	708,86	86,63	C
6	813,39	150,09	C	933,92	236,26	C
7	912,14	233,57	C	821,62	221,74	C
8	922,32	60,11	C+B/M	965,69	258,85	C
9	790,02	250,09	C	762,48	202,65	C
10	950,39	219,40	C	557,63	152,93	C
moyenne	835,0	171,2		796,1	174,8	
écart type	70,8	82,2		118,5	72,5	
coefficient de variation	8,5	48,0		14,9	41,5	
estimation basse	794,0	123,6		727,5	132,8	

VARIAT. DE PERF. 1 10

-4 12

ANNEXE 2

DESCRIPTIF DES ECHANTILLONS

ESSENCE DU SUPPORT

- PIN traité par le produit de préservation GJLWH 900 + finition Primaire hydro transparent ext 180xxxx d'AKZO NOBEL.

Le grand axe de la plaque de verre est perpendiculaire au grand axe de la pièce de bois.

PRODUIT DE CALFEUTREMENT :

- Mastic Silicone OTTOSEAL S 110 (OTTO CHEMIE)

REPRESENTATION

