

# RAPPORT D'ESSAIS

## TEST REPORT

<b>Demandeur :</b> <i>Applicant :</i>	DORKEN GMBH & CO. KG Wetterstrasse 58 58313 HERDECKE ALLEMAGNE
<b>Date et référence de la commande :</b> <i>Request date</i>	Accord sur devis du 29/09/15 <i>Agreement on quotation dated 29/09/15</i>
<b>Objet :</b> <i>Subject</i>	Caractérisation d'un pare-vapeur <i>Characterisation of a water vapour control</i>
<b>Documents de référence :</b> <i>Reference documents:</i>	NF EN 13984 :2013
<b>Identification de l'échantillon :</b> <i>Sample identification</i>	DELTA-NEOVAP 20

**La reproduction du présent document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.**  
*Reproduction of this document is only authorised in its unabridged version.*

## 1. DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

### SAMPLE DESCRIPTION

Le demandeur a adressé au Laboratoire National de métrologie et d'Essai un rouleau de pare-vapeur référencé DELTA-NEOVAP 20.

*The applicant sent to the « Laboratoire National de métrologie et d'Essais » one roll of water vapour control layer referenced DELTA-NEOVAP 20.*

Date de réception des échantillons : 8 octobre 2014.

*Date of receipt of the sample: 8 October 2014.*

## 2. CONDITION DE REALISATION DES ESSAIS

### TEST CONDITIONS

### 2.1. TRANSMISSION DE LA VAPEUR D'EAU

#### WATER VAPOUR TRANSMISSION

#### 2.1.1. Essai de perméabilité

Le facteur de résistance à la vapeur d'eau est déterminé conformément à la norme EN 1931 : 2000 avec les conditions suivantes .

*The water vapour resistance has been determined in accordance to EN 1931:2000 with the following conditions:*

- Méthode B: procédure d'essai pour les feuilles plastiques ou élastomères.  
*Method B: test procedure for plastic or rubber sheets.*
- Température : 23 °C  
*Temperature: 23°C*
- Humidité relative : 75 % HR  
*Relative Humidity: 75% RH*
- Face exposée à l'humidité : extérieure  
*Side in contact with humidity : outside*
- Essai sur 5 coupelles de 0,5 dm<sup>2</sup> et une coupelle témoin sans déshydratant  
*Tests on 5 cups of 0.5 dm<sup>2</sup> and one blank assemblies without dessicant*
- Intervalle de pesée : entre 3 et 4 jours  
*Interval of time between weighings: between 3 to 4 days*
- Pression atmosphérique : 1006 hPa et 998 hPa après vieillissement artificiel  
*Barometric pressure: 1006 hPa and 998 hPa after exposure to artificial ageing*
- Date de l'essai : semaines 3 à 5 et semaines 21 à 25 après vieillissement artificiel  
*Date of test: weeks 3 to 5 and weeks 21 to 25 after exposure to artificial ageing*

**Suite du rapport page suivante**

*Report to be followed on next page*

### 2.1.2. Durabilité du facteur de résistance à la vapeur d'eau après vieillissement

*Durability of water vapour resistance against ageing*

Un échantillon de 40 cm x 40 cm a été exposé pendant 12 semaines à une température élevée de 70 °C selon la norme EN 1296 : 2000.

*A sample of 40 cm x 40 cm has been stored up to 12 weeks at an elevated temperature of 70 °C in accordance to EN 1296:2000 standard.*

Le facteur de résistance à la vapeur d'eau du produit vieilli ne doit pas varier de plus de plus de 50 % par rapport à celui d'un produit non vieilli lorsqu'il est soumis à essai conformément à l'EN 1931.

*The water vapour resistance of the aged product shall not change by more than  $\pm 50$  % of that of the un-aged product when tested to EN 1931.*

Date de l'essai : du 18 février au 13 mai 2015

*Date of test: From February 18<sup>th</sup> till May 13<sup>th</sup>, 2015*

## 2.2. PROPRIETES EN TRACTION

*TENSILE PROPERTIES*

Les propriétés en traction des feuilles armées ont été déterminées conformément à l'Annexe A de la norme EN 13859-1 de 2010 avec les conditions suivantes :

*The tensile properties of reinforced sheets have been determined in accordance with Annex A of EN 13859-1:2010 standard with the following conditions:*

- conditionnement avant essai : au moins 20 h à 23 °C  $\pm$  2°C et 50 %  $\pm$  5 % d'humidité relative,  
*conditioning before test: at least 20h at 23 °C  $\pm$  2°C et 50 %  $\pm$  5 % of relative humidity,*
- découpes des éprouvettes de 100 mm x 300 mm à l'aide d'un gabarit et d'un cutter,  
*cutting of the test specimen of 100 mm x 300 mm with the aid of a template and a break-off knife,*
- au moins 5 éprouvettes par sens (longitudinal et transversal),  
*at least 5 test specimen per direction (longitudinal and transverse),*
- date de l'essai : semaine 47 de 2014.  
*Date of test : week 47 of 2014.*

## 2.3. RESISTANCE A LA DECHIRURE (AU CLOU)

*RESISTANCE TO TEAR (NAIL SHANK)*

Pour les feuilles armées, la résistance à la déchirure (au clou) a été déterminée conformément à l'Annexe B de la norme EN 13859-1:2010 avec les conditions suivantes :

*For reinforced sheets, the tear resistance (nail shank) has been determined in accordance with Annex B of EN 13859-1:2010 with the following conditions:*

- conditionnement avant essai : au moins 20 h à 23 °C  $\pm$  2°C et 50 %  $\pm$  5 % d'humidité relative,  
*conditioning before test: at least 20h at 23 °C  $\pm$  2°C et 50 %  $\pm$  5 % of relative humidity,*
- découpe des éprouvettes de 200 mm X 200 mm à l'aide d'un gabarit et d'un cutter,  
*cutting of the test specimen of 200 mm x 200 mm with the aid of a template and a break-off knife,*

- au moins 5 éprouvettes par sens (longitudinal et transversal),  
*at least 5 test specimens per direction (longitudinal and transverse)*
- date de l'essai : semaine 47 de 2014.  
*date of test: week 47 of 2014*

## 2.4. RESISTANCE DU JOINT

*JOINT RESISTANCE*

### 2.4.1. Résistance au cisaillement

*Shear resistance*

La résistance au cisaillement du joint a été déterminée conformément à la norme EN 12317-2:2010 avec les conditions suivantes :

*The shear resistance of joint has been determined in accordance with EN 12371:2010 standard and the following conditions:*

- conditionnement avant essai : au moins 20 h à 23 °C ± 2°C et 50 % ± 5 % d'humidité relative,  
*conditioning before test: at least 20h at 23 °C ± 2°C et 50 % ± 5 % of relative humidity,*
- réalisation du joint avec « bande adhésive DELTA-MULTI BAND »,  
*making of the joint with adhesive tape DELTA-MULTI BAND,*
- découpe des éprouvettes de 50 mm X 300 mm perpendiculairement au joint, avec le joint au milieu, à l'aide d'un emporte-pièce,  
*cutting of the test specimens of 50 mm x 300 mm perpendicularly to the joint, with this one in the middle, with the aid of a die cutter,*
- au moins 5 éprouvettes,  
*at least 5 test specimens,*
- date de l'essai : semaines 47 à 49 de 2014.  
*Date of test: weeks 47 to 49 of 2014.*

### 2.4.2. Résistance au pelage à 180° du joint

*Peel resistance at 180° of joint*

La résistance au pelage à 180° du joint a été déterminée conformément à la norme EN 12316-2:2010 avec les conditions suivantes :

*The peel resistance at 180° of joint has been determined in accordance with EN 12316-2:2010 standard and the following conditions:*

- conditionnement avant essai : au moins 20 h à 23 °C ± 2°C et 50 % ± 5 % d'humidité relative,  
*conditioning before test: at least 20h at 23 °C ± 2°C et 50 % ± 5 % of relative humidity,*
- réalisation du joint avec « bande adhésive DELTA-MULTI BAND »,  
*making of the joint with adhesive tape DELTA-MULTI BAND,*
- découpe des éprouvettes de 50 mm X 300 mm, perpendiculairement au joint avec le joint au milieu, à l'aide d'un emporte-pièce,  
*cutting of the test specimens of 50 mm x 300 mm, perpendicularly to the joint and this one in the middle, with the aid of a die cutter,*
- au moins 5 éprouvettes,  
*at least 5 test specimens,*
- date de l'essai : semaines 47 à 49 de 2014.  
*Date of test: weeks 47 to 49 of 2014.*

### 2.4.3. Résistance au pelage à 90° sur bois

*Peel resistance at 90° on wood*

La résistance au pelage à 90° a été déterminée selon le principe de la norme EN 12316-2:2010 avec les conditions suivantes :

*The peel resistance at 90° of joint has been determined in accordance with EN 12316-2:2010 standard and the following conditions:*

- conditionnement avant essai : au moins 20 h à 23 °C ± 2°C et 50 % ± 5 % d'humidité relative,  
*conditioning before test: at least 20h at 23 °C ± 2°C et 50 % ± 5 % of relative humidity,*
- réalisation du collage avec « colle en cartouche DELTA-TIXX » sur support bois de 15 mm (contreplaqué),  
*making of the bonding with glue, in cartridge, DELTA-TIXX on a wooden support of 15 mm thickness (plywood),*
- découpe des éprouvettes perpendiculairement au joint de 50 mm X 200 mm à l'aide d'un emporte-pièce,  
*cutting of the test specimen of 50 mm x 200 mm, perpendicularly to the joint, with the aid of a die cutter,*
- au moins 5 éprouvettes,  
*at least 5 test specimens,*
- date de l'essai : semaine 49 de 2014.  
*Date of test: week 49 of 2014.*

### 2.5. VIEILLISSEMENT ARTIFICIEL

*ARTIFICIAL AGEING*

Le vieillissement artificiel a été réalisé selon le cahier des charges CSTB 3710 avec les conditions suivantes :

*The artificial ageing has been realized in accordance to specifications CSTB 3710 with the following conditions:*

- température : 50 °C,  
*temperature: 50°C,*
- humidité relative : 50 %,   
*relative humidity: 50%*
- durée : 168 h,  
*duration: 168 h*
- après vieillissement les essais décrits en 2.4.1. et 2.4.2. ont été réalisés.  
*After ageing the tests described in 2.4.1. and 2.4.2. have been realized*
- date des essais : du 24 octobre au 31 octobre 2014,  
*date of test: 24 October to 31 October 2014*

**Suite du rapport page suivante**

*Report to be followed on next page*

## 2.6. ÉPAISSEUR ET MASSE SURFACIQUE

*THICKNESS AND MASS PER UNIT AREA*

L'épaisseur et la masse surfacique ont été déterminées selon la norme EN 1849-2.

*The thickness and the mass per unit area have been determined in accordance with EN 1849-2 standard:*

- conditionnement avant essai : au moins 2 h à 23 °C ± 2°C et 50 % ± 5 % d'humidité relative,  
*conditioning before test: at least 2h at 23 °C ± 2°C et 50 % ± 5 % of relative humidity,*
- nombre d'éprouvettes pour la détermination de la masse surfacique : 4,  
*number of test specimen for the determination of mass per unit area: 4,*
- nombres de mesures d'épaisseur également réparties sur la largeur du rouleau : 20,  
*number of measurement of the thickness evenly divided over the width of the roll: 20,*
- diamètre de la surface de mesure pour la détermination de l'épaisseur : 10 mm,  
*diameter of the measuring surface for the determination of thickness: 10 mm,*
- date de l'essai : 23/10/2014.  
*date of test: 24 October 2014.*

## 2.7. RECTITUDE

*STRAIGHTNESS*

La rectitude a été déterminée selon la norme EN 1848-2.

*The straightness have been determined in accordance with EN 1848-2 standard.*

Date de l'essai : 24 octobre 2014.

*Date of test: 24 October 2014.*

**Suite du rapport page suivante**

*Report to be followed on next page*

### 3. RESULTATS

#### RESULTS

Les résultats communiqués dans le tableau ci-dessous sont la moyenne et l'écart-type expérimental entre parenthèses, le cas échéant. Les résultats individuels sont présentés en annexe.

*The results communicated in the table below are the arithmetic mean and the experimental standard deviation in brackets, if necessary. Individual results are presented in annex.*

Propriété <i>Property</i>	Méthode d'essai <i>Test method</i>	Unités <i>Unit</i>	Résultats <i>Results</i>
Transmission de la vapeur d'eau <i>Water vapour transmission</i> - Densité de flux de vapeur d'eau <i>Density of water vapour flow rate</i> - Perméance <i>Permeance</i> - Résistance <i>Resistance</i> - Epaisseur d'air équivalente pour la diffusion de la vapeur d'eau <i>Water vapour diffusion-equivalent air layer thickness</i>	EN 1931	kg/(m <sup>2</sup> .s) kg/(m <sup>2</sup> .s.Pa) m <sup>2</sup> .s.Pa/kg m	1,82 10 <sup>-8</sup> (0,23 10 <sup>-8</sup> ) 8,6 10 <sup>-12</sup> 1,2 10 <sup>11</sup> 22,8
Transmission de la vapeur d'eau après vieillissement artificiel <i>Water vapour transmission after exposure to artificial ageing (§ 5.7.1.)</i> - Densité de flux de vapeur d'eau <i>Density of water vapour flow rate</i> - Perméance <i>Permeance</i> - Résistance <i>Resistance</i> - Epaisseur d'air équivalente pour la diffusion de la vapeur d'eau <i>Water vapour diffusion-equivalent air layer thickness</i>	EN 1296 EN 1931	kg/(m <sup>2</sup> .s) kg/(m <sup>2</sup> .s.Pa) m <sup>2</sup> .s.Pa/kg m	1,96 10 <sup>-8</sup> (0,07 10 <sup>-8</sup> ) 9,3 10 <sup>-12</sup> 1,1 10 <sup>11</sup> 21,3
Propriétés en traction : <i>Tensile properties</i> - Résistance <i>Resistance</i>	EN 13859-1	N/50 mm	sens long : 357 (13) <i>longitudinal direction :</i> sens travers : 358 (28) <i>Transverse direction :</i>
- Allongement à rupture <i>Elongation at break</i>		%	sens long : 15 (1) <i>longitudinal direction</i> sens travers : 17 (1) <i>transverse direction</i>

Propriété <i>Property</i>	Méthode d'essai <i>Test method</i>	Unités <i>Unit</i>	Résultats <i>Results</i>
Résistance à la déchirure au clou <i>Resistance to tear (Nail shank)</i>	EN 13859-1	N	sens long : 186 (19) <i>longitudinal direction</i> sens travers : 191 (23) <i>transverse direction</i>
Résistance au cisaillement du joint <i>Shear resistance of joint</i>	EN 12317-2	N/50 mm	avant vieillissement : 59 (3) <i>before ageing</i> après vieillissement : 70 (1) <i>after ageing</i>
Résistance au pelage à 180° du joint <i>Peel resistance at 180° of joint</i>	EN 12316-2	N/50 mm	avant vieillissement : 51 (2) <i>before ageing</i> après vieillissement : 53 (3) <i>after ageing</i>
Pelage à 90° du joint sur bois <i>Peel resistance at 90° of joint on wood</i>	EN 12316-2	N/50 mm	65 (7)
Épaisseur <i>Thickness</i>	EN 1849-2	µm	moyenne : 388 (28) <i>mean</i> minimum : 338 <i>minimum</i> maximum : 441 <i>maximum</i>
Masse surfacique <i>Mass per unit area</i>	EN 1849-2	g/m <sup>2</sup>	120 (3)
Rectitude <i>Straightness</i>	EN 1848-2	mm	< 3

Trappes, le 23 juin 2015

Le Responsable de l'essai  
*Test officer*



Pascal LAUNAY

**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 results which are quoted are only applicable to the sample, the product or *material submitted to LNE and which is fully described in this document*

**ANNEXE**  
**ANNEX**

**Résultats individuels**  
*Individual results*

<b>Transmission de la vapeur d'eau</b> <i>Water vapour transmission</i> (g/(m <sup>2</sup> .24 h))				
1.51	1.93	1.44	1.46	1.51

<b>Transmission de la vapeur d'eau après vieillissement artificiel</b> <i>Water vapour transmission after exposure to artificial ageing</i> (g/(m <sup>2</sup> .24 h))				
1.67	1.63	1.67	1.70	1.78

<b>Essai de traction</b> <i>Tensile test</i>		
<b>Sens</b> <i>Direction</i>	<b>Résistance</b> <i>Resistance</i> (N/50 mm)	<b>Allongement à rupture</b> <i>Elongation at break</i> (%)
<b>Long</b> <i>Longitudinal</i>	348	14
	358	16
	376	15
	337	14
	363	16
	361	16
<b>Transversal</b> <i>Transverse</i>	384	18
	370	17
	311	18
	371	18
	352	17

<b>Résistance à la déchirure au clou</b> <i>Resistance to tear (Nail shank)</i>	
<b>Sens</b> <i>Direction</i>	<b>Résistance</b> <i>Resistance</i> (N)
<b>Long</b> <i>Longitudinal</i>	197
	187
	164
	210
	170
<b>Transversal</b> <i>Transverse</i>	215
	194
	195
	197
	152

<b>Résistance au cisaillement du joint</b> <i>Shear resistance of joint</i> <b>(N/50 mm)</b>	
<b>Avant vieillissement</b> <i>Before ageing</i>	<b>Après vieillissement</b> <i>After ageing</i>
61	70
58	70
64	70
55	69
59	69
	71
	68

<b>Résistance au pelage à 180° du joint</b> <i>Peel resistance at 180° of joint</i> <b>(N/50 mm)</b>	
<b>Avant vieillissement</b> <i>Before ageing</i>	<b>Après vieillissement</b> <i>After ageing</i>
53	53
51	49
51	52
48	55
49	54
53	57
	52

<b>Pelage à 90° du joint sur bois</b> <i>Peel resistance at 90° of joint on wood</i> <b>(N/50 mm)</b>
79
69
57
64
57
65
63

<b>Masse surfacique</b> <i>Mass per unit area</i> <b>(g/m<sup>2</sup>)</b>			
119.6	116.9	124.2	119.2

<b>Epaisseur Thickness (<math>\mu\text{m}</math>)</b>
367
342
392
404
419
441
376
401
387
357
408
388
424
375
401
338
358
367
413
401