

REGION MEDITERRANEE

**Lettre en Recommandé AR**

Nos réf : C/FC/14.08.21/01  
Affaire suivie par : F. CLEMENT

Objet : Dossier des Ouvrages Exécutés  
(DOE) Etanchéité ISDND de  
Septèmes-les-Vallons.

**DREAL PACA**

Unité Territoriale des Bouches du Rhône  
Subdivision de Marseille 2  
16, rue Antoine Zattara  
CS 70248  
13 331 MARSEILLE Cedex 3

A l'attention de Monsieur REY

Septèmes-les-Vallons, le 21 août 2014

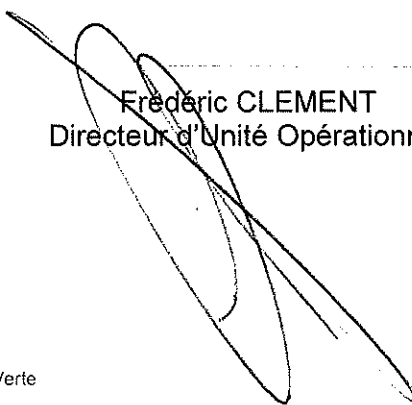
Monsieur,

Vous trouverez ci-joint le Dossier des Ouvrages Exécutés (annexe 1 du document joint), ainsi que le rapport de mission de contrôle externe (annexe 2 du document joint) relatifs à la première phase de travaux de mise en place d'étanchéité en 2014 sur notre ISDND de Septèmes-les-Vallons.

Ces travaux sont ceux que vous avez pu voir achevés au cours de votre visite d'inspection du 27 juin 2014.

Merci en retour de bien vouloir nous adresser l'autorisation d'exploiter, de cette zone.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.



Frédéric CLEMENT  
Directeur d'Unité Opérationnelle

P.J : 1

**VALSUD**

Siège social : 41 Chemin Vicinal de la Millière - Parc Valentine Vallée Verte  
CS 20106 - 13396 MARSEILLE CEDEX 11  
Tél : 04 88 44 54 10 - Fax : 04 88 44 54 54  
S.A.S au capital de 1 647 040 € - R.C.S. Marseille 410 299 721  
APE 3821Z - SIRET 410 299 721 00 150 - TVA : FR 21 410 299 721  
www.veolia.com



**INSTALLATION DE STOCKAGE DE DECHETS  
NON DANGEREUX DE SEPTEMES-LES-VALLONS**

**Dossier des Ouvrages Exécutés pour travaux d'étanchéité  
en talus côte 309 à 313 (1<sup>ère</sup> phase 2014).**

## **SOMMAIRE**

- **ANNEXE 1 : DOE mise en place de l'étanchéité**
- **ANNEXE 2 : Rapport de mission contrôle externe**

**ANNEXE 1**

**DOE mise en place de l'étanchéité**





*VALSUD  
ISDND DE SEPTEMES LES VALLONS*



**DISPOSITIF D'ETANCHEITE PAR GEOSYNTHETIQUES  
SUR LE TALUS COTE 309 A 313**

**DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS  
JUN. -14**

N° Dossier: 43T1410DOE800A

Rédaction: N.BEHIH

*La direction régionale de Lyon  
Rue Pierre Dupont B.P. 12  
69741 GENAS CEDEX*

**VALSUD**

ISDND DE SEPTEMES LES VALLONS

**DISPOSITIF D'ÉTANCHEITÉ SUR LES REHAUSSES**  
**Talus côte 309 à 313**

**DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS**  
**JUN.-14**

REPRESENTANTS		
Rédaction	Vérification	Validation
Nom : N. BEHIH Fonction : Géomètre Rédigé le : 20/06/2014	Nom : M. MOKHTARI Fonction : Conducteur Travaux Vérifié le : 20/06/2014	Nom : O. DUVERT Fonction : Chef de centre Vérifié le : 20/06/2014

**N° Dossier: 43T1410DOE800A**



**VALSUD- SEPTEMES LES VALLONS**

**Rehausse 2014 : Talus côte 309 à 313**



**DISPOSITIF D'ETANCHEITE PAR GEOSYNTHETIQUES**

**SUR LE TALUS**



**VALSUD- SEPTEMES LES VALLONS**

**Rehausse 2014 : Talus côte 309 à 313**

**Du bas vers le haut :**

<b><u>DESIGNATION</u></b>	<b><u>FOURNISSEUR</u></b>	<b><u>NOM COMMERCIAL</u></b>
<b>Géosynthétique bentonitique</b>	<b>NAUE</b>	<b>BENTOFIX NSP 5300</b>
<b>Géomembrane PEHD ASQUAL</b>	<b>SIPLAST</b>	<b>GEONAP 2mm</b>
<b>Géotextile de protection 800gr/m2 UV ASQUAL</b>	<b>TENCATE</b>	<b>P80</b>





**PLAN DE RECOLEMENT DE LA**  
**GEOMEMBRANE PEHD 2mm ET**  
**GEOSYNTHETIQUE BENTONITIQUE**

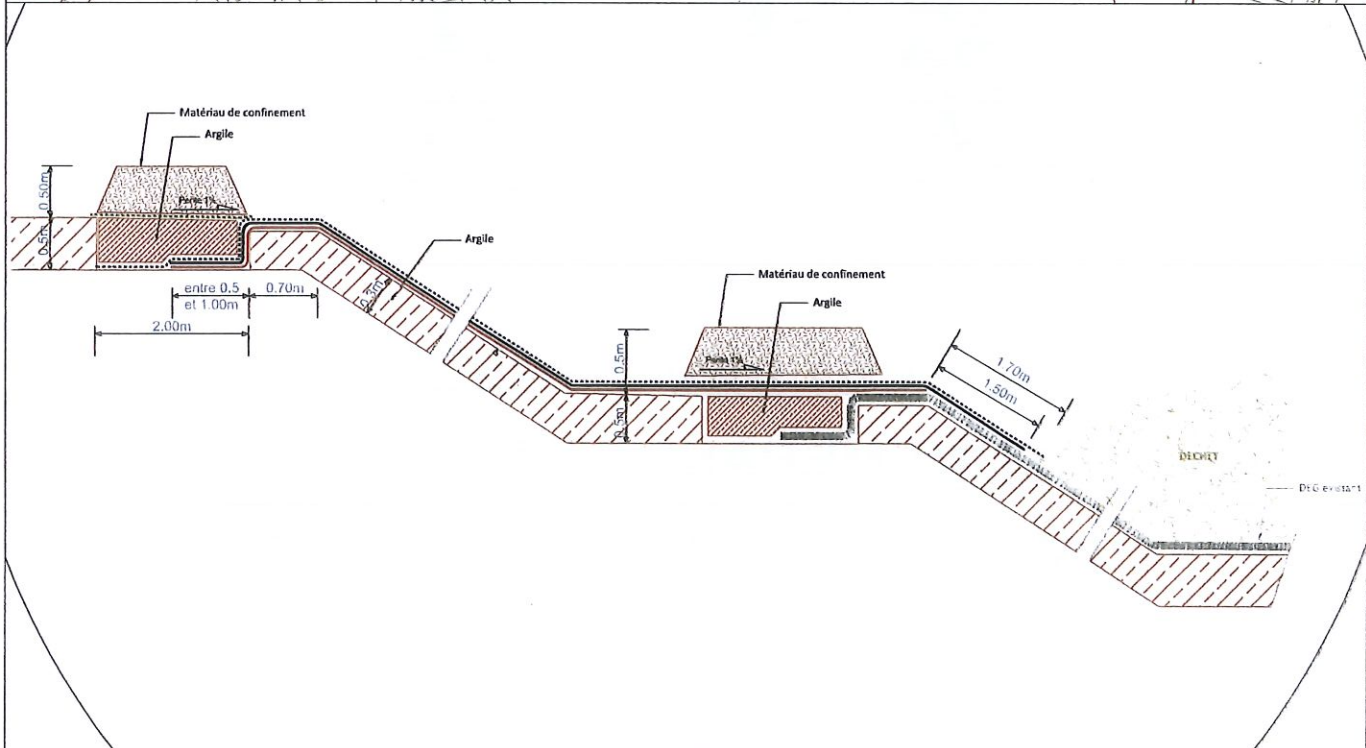


Figure 4: *Example of a student's work on the "What's the Problem?" task*





**FICHES TECHNIQUES ET**  
**CERTIFICATIONS ASQUAL**



**VALSUD- SEPTEMES LES VALLONS**  
**Rehausse 2014 : Talus côte 309 à 313**

---

**Géosynthétique bentonitique**

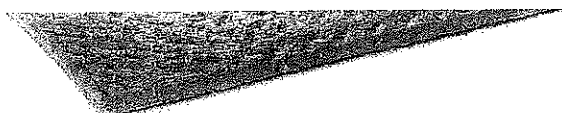
**NAUE – BENTOFIX NSP 5300**



## Bentofix® NSP 5300

## Géosynthétique Bentonitique (GSB)

### Description du produit Bentofix® NSP 5300 :



Géosynthétique bentonitique assemblé par aiguilletage sur toute sa surface au travers de tous ses composants. L'aire de chevauchement est imprégnée de poudre de bentonite dans le géotextile supérieur au droit des deux bords longitudinaux sur 50 cm. La zone de chevauchement longitudinale de 30 cm est marquée sur la face inférieure.

Caractéristiques	Norme	Unité	Valeurs
<b>Couches de géotextiles :</b>			
<b>Géotextile supérieur (non-tissé en polypropylène) :</b>			
Masse surfacique	NF EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	220
<b>Géotextile inférieur (tissé en polypropylène) :</b>			
Masse surfacique	NF EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	110
<b>Couche de bentonite (bentonite sodique en poudre) :</b>			
Masse surfacique	NF EN 14196 ( $\rho_{\text{ARGILE}}$ )	g/m <sup>2</sup>	5 000
Indice de gonflement libre	ASTM D 5890	ml/2g	24
Volume de filtrat	ASTM D 5891	ml	≤ 18
Teneur en eau	DIN 18121 / ISO 11465 (5 h, 105 °C)	%	env. 10
<b>Géosynthétique Bentonitique :</b>			
Masse surfacique	NF EN 14196 ( $\rho_{\text{GSB}}$ )	g/m <sup>2</sup>	5 330
Epaisseur	NF EN ISO 9863-1	mm	6,0
Résistance à la traction, <sup>SP / ST*</sup>	NF EN ISO 10319 / ASTM D 4595	kN/m	12,0 / 12,0
Déformation à l'effort de traction maximale, <sup>SP / ST*</sup>	NF EN ISO 10319 / ASTM D 4595	%	10,0 / 6,0
Résistance au pelage	ASTM D 6496	N/10 cm**	≥ 60
		N/m	≥ 360
Résistance au poinçonnement statique	NF EN ISO 12236 / ASTM D 6241	N	2 000
Perméabilité / Conductivité hydraulique	DIN 18130 / ASTM D 5887	m/s	2 x 10 <sup>-11</sup>
Valeur de flux	DIN 18130 / ASTM D 5887	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )/s	5 x 10 <sup>-9</sup>
<b>Conditionnement :</b>			
largeur x longueur / diamètre	-	m x m / m	5,0 x 40 / Ø 0,65

\*SP = Sens Production, ST = Sens Travers; \*\*valeur pic

Les valeurs mentionnées ci-dessus, correspondent à des valeurs moyennes obtenues dans nos laboratoires et dans des instituts indépendants et sont données à titre indicatif. Des modifications peuvent être effectuées sans préavis.



**VALSUD- SEPTEMES LES VALLONS**  
**Rehausse 2014 : Talus côte 309 à 313**

---

**Géomembrane PEHD ASQUAL**

**SIPLAST - GEONAP 2mm**

# FICHE TECHNIQUE PRODUIT

FT/DEGC/431

Rév. 05 – 01/08/06

Page1/1

## GEONAP 7,5 m Géomembrane en PEHD



### PRESENTATION

**GEONAP** est une géomembrane en polyéthylène haute densité (PEHD) de couleur noire fabriquée à partir de résine vierge. **GEONAP** contient environ 97,5 % de polyéthylène, 2,5 % de noir de carbone ainsi que des traces d'antioxydants et de stabilisants à la chaleur lui conférant une excellente résistance aux UV. La géomembrane **GEONAP** est donc parfaitement adaptée aux conditions de pleines expositions. **GEONAP** possède une excellente résistance chimique ainsi qu'une très bonne résistance à la fissuration sous contraintes environnementales. **GEONAP** répond aux exigences du GRI-GM13. Les épaisseurs 1,5 mm et 2 mm sont certifiées **ASQUAL**.

### CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANIQUES

Caractéristique	Unité	Norme	Valeurs nominales*			
Epaisseur	mm	EN ISO 2286-3	1	1,5	2	2,5
Densité	g/cm <sup>3</sup>	EN ISO 1183-1/A	≥ 0,94	≥ 0,94	≥ 0,94	≥ 0,94
Propriétés mécaniques (SP et ST) :						
- Contrainte à la limite élastique	MPa	EN ISO 527-3 (Type 5, 100 mm/min., lo = 50 mm)	17 (16)	17 (16)	17 (16)	17 (16)
- Allongement à la limite élastique	%		10 (9)	11 (10)	11 (10)	11 (10)
- Contrainte à la rupture	MPa		35 (26)	35 (26)	35 (26)	35 (26)
- Allongement à la rupture	%		800 (700)	800 (700)	800 (700)	800 (700)
Résistance à la déchirure	N	ISO 34-1/B	145 (130)	225 (210)	300 (280)	375 (350)
Résistance au poinçonnement	N	ASTM D 4833	420 (320)	560 (480)	690 (640)	830 (800)
Teneur en noir de carbone	%	ASTM D 1603	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0
Dispersion en noir de carbone	Catégorie	ASTM D 5596	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2
Indice de viscosité	g/10 min	EN ISO 1133 (190 °C / 5 kg) (190 °C / 2,16 kg)	≤ 3 ≤ 1	≤ 3 ≤ 1	≤ 3 ≤ 1	≤ 3 ≤ 1
Résistance à la fissuration sous contraintes environnementales	h	ASTM D 5397	≥ 400	≥ 400	≥ 400	≥ 400
Résistance à basse température	°C	ASTM D 746	- 77	- 77	- 77	- 77
Temps d'induction à l'oxydation (OIT)	min	ASTM D 3895 (200 °C, O <sub>2</sub> pur, 1 atm)	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100
Résistance aux UV : OIT retenu après 1600 h d'exposition	%	GRI-GM 11 ASTM D 5885	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50

\* les valeurs mini. dans l'intervalle de confiance à 95 % sont indiquées entre parenthèses

### CONDITIONNEMENT

	Epaisseur	Largeur	Longueur	Poids d'un rouleau	Surface d'un rouleau	Nbr de rouleaux par camion	Surface par camion
<b>GEONAP 7,5 m</b>	1 mm	7,5 m	200 m	≈ 1500 kg	1500 m <sup>2</sup>	15	22 500 m <sup>2</sup>
	1,5 mm	7,5 m	130 m	≈ 1500 kg	975 m <sup>2</sup>	15	14 625 m <sup>2</sup>
	2 mm	7,5 m	100 m	≈ 1500 kg	750 m <sup>2</sup>	15	11 250 m <sup>2</sup>
	2,5 mm	7,5 m	80 m	≈ 1500 kg	600 m <sup>2</sup>	15	9 000 m <sup>2</sup>

Le diamètre du mandrin est de 15 cm, le diamètre extérieur des rouleaux est d'environ 65 cm.

**icopal**  
12, rue de la Renaissance  
F-92184 Antony  
Cedex  
France

Tél. : +33(0)1 40 96 35 00  
Fax : +33(0)1 46 66 24 85  
Contact.fr@icopal.com  
Contact-international@icopal.com  
www.siplast.fr

R.C.S. Paris B 552 100 984  
Société par Actions  
Simplifiées  
au capital de 5 729 600 €





**VALSUD- SEPTEMES LES VALLONS**  
**Rehausse 2014 : Talus côte 309 à 313**

---

**Géotextile de protection 800gr/m2 ASQUAL UV**

**TENCATE- P80**





# ASQUAL

## CERTIFICAT DE QUALITE DES GEOTEXTILES ET PRODUITS APPARENTES

Date : 18.12.09

CERTIFICAT N° : 3002 CQ 09

DEMANDEUR :

TENCATE GEOSYNTHETICS

DESIGNATION COMMERCIALE :

Appellation :

P 80

Référence :

Certification de caractéristiques pour une fonction concernée



### CARACTERISTIQUES DESCRIPTIVES

	6	± 20 %
--	---	--------

### CARACTERISTIQUES MECANIKES

	46	
	46	
	5	
	9	
	6	+ 25 %
	4	
	8,5	- 10 %

### CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES

	75	± 30 %
--	----	--------

Capacité de débit dans leur plan et fluage voir au verso SP : Sens production ST : Sens travers NR : Non requis

- (1) la fonction séparation n'est jamais certifiée seule (2) VNAP : Valeur Nominale Annoncée par le Producteur  
(3) PRV : Plage Relative de Variation, noter la PRV 95 la plus sévère en cas de fonctions multiples.

La certification garantit la conformité du produit fabriqué aux performances annoncées par le producteur. Elle ne garantit en aucune manière l'adéquation du produit certifié aux contraintes techniques du projet. Il appartient au concepteur d'assurer pleinement sa mission et de déterminer les performances requises pour l'application considérée, pouvant justifier l'emploi de produits spécifiques. L'ASQUAL, ne pourra être tenu responsable de désordres consécutifs à une mauvaise adéquation produit certifié / application.

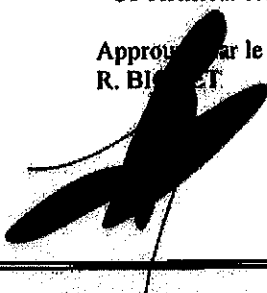


Certificat n° : 3002 CQ 09

Capacité de débit dans leur plan NF EN ISO 12958  ( $\geq 1.10^{-7} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ )  (PRV 95 = - 30 %)	Gradient		Mousse / mousse		Plaque / mousse	
			0,1	1	0,1	1
	20 kPa	SP		$1,1 \cdot 10^{-5}$		
		ST				
	50 kPa	SP				
		ST				
	100 kPa	SP		$4,1 \cdot 10^{-6}$		
		ST				
	200 kPa	SP				
		ST				
	400 kPa	SP				
		ST				

- Ce certificat est valable 3 ans -

Approuvé par le Directeur,  
R. BLOCHET




Caractéristique mesurée par un laboratoire agréé ASQUAL			
Fluage en compression NF EN ISO 25619-1 - Epaisseur (mm) sous contrainte ..... 100 kPa maximale choisie pour capacité débit dans leur plan	à 2 min	à 1 h	à 1008 h
	3,93	3,58	3,22

Détermination du comportement au fluage en traction (EN ISO 13431) (valeurs déclarées par le producteur)			
Niveau de charge <sup>(4)</sup>	$\epsilon$ 100 h (%)	$\epsilon$ 1000 h (%)	$T_{\text{rupture}}$ <sup>(5)</sup>
10 % de la force maximum	18	24	
20 % de la force maximum	36	48	
30 % de la force maximum	53	72	
40 % de la force maximum	78	106	

<sup>(4)</sup> les quatre niveaux de charge doivent être choisis parmi ceux définis dans la norme NF EN ISO 13431

<sup>(5)</sup> temps de rupture si celle-ci se produit avant la fin de l'essai



**CERTIFICATS DE CONTRÔLE QUALITE**  
**DES ROULEAUX DE GEOMEMBRANE**  
**PEHD 2mm ASQUAL**



# Shipping Order – Packing List – Original – Not Negotiable

Page 1 of 1

GSE Lining Technology GmbH Rechlin

Number VKL+107147  
Voucher VKL+107147

Received at Rechlin from GSE Lining Technology GmbH the property described below, in apparent good order, except as noted (contents and condition of packages unknown), marked, consigned, and destined as indicated below, which said Carrier agrees to carry to the place of delivery at said destination. It is mutually agreed as to each Carrier of all or any said property, over all or any portion of said route to destination, and as to each party at any time interested in all or any of said property, that every service performed hereunder shall be subject to the rates and contract agreed to in writing by GSE Lining Technology GmbH and Carrier. GSE Lining Technology GmbH's obligation to pay freight charges for the shipment is conditioned on (1) the existence of a separate written contract with the Carrier transporting the freight and (2) the Carrier's name appearing on this Bill of Lading, and other carriers must look solely to a party other than GSE Lining Technology GmbH for payment.

<b>Ship to:</b> Icopal S.A.S. FCA (Incoterms 2010) Rechlin for export to Sade Lyon, Valsud ISDND Chantier Vaoll D'OI Lieu dit la Montagne 13240 Septemes les Vallons	<b>Ship date:</b> Jun 03, 2014  <b>Branch plant:</b> 1800  <b>Sales order:</b> VK104829
---	---

## Shipping Instructions:

Line no.	Shipped quantity	Product code	Unit	Kind of Package, Description of Articles, Special Marks and Exceptions	Weight kg	Project
	9.750,00	HDS-200AM-BBB-Z-01	SM	Geonap 2.0 mm HS Code: 39201089	18.304,00	Freight charges are prepaid unless marked collect.
1				410138322 Geonap 2.0 mm	1.424,00	Check box if collect <input type="checkbox"/>
2				410144750 Geonap 2.0 mm	1.429,00	
3				410144751 Geonap 2.0 mm	1.429,00	
4				410144754 Geonap 2.0 mm	1.428,00	
5				410144756 Geonap 2.0 mm	1.428,00	Customer PO number
6				410144757 Geonap 2.0 mm	1.428,00	196193 Sade Lyon
7				410144758 Geonap 2.0 mm	1.428,00	If this shipment is to be delivered to consignee, consignor shall sign the following statement.  Carrier may decline to deliver this shipment without payment of freight and all other lawful charges.
8				410144762 Geonap 2.0 mm	1.424,00	
9				410144763 Geonap 2.0 mm	1.424,00	
10				410144766 Geonap 2.0 mm	1.424,00	
11				410144767 Geonap 2.0 mm	1.424,00	Signature of Consignor
12				410144768 Geonap 2.0 mm	1.424,00	
13				410144769 Geonap 2.0 mm	1.424,00	
Total quantity: 9.750,00				Total weight: 18.538,00		Local Verification Signed
						X
						PRO Number
						RE105962
						Seal numbers
						Truckers P.O. #
						PO0

Carrier name: Selbstabholung

Carrier signature: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_





3990

SIPLAST-ICOPAL, 12 rue de la Renaissance, 92184 Antony Cedex, France  
06

DoP-No.: CPR-3990-Geonap 2.0 mm

EN 13361:2004 + A1:2006 For use in reservoirs and dams  
EN 13362:2005 For use in canals  
EN 13491:2004 + A1:2006 For use in tunnel and underground structures  
EN 13492:2004 + A1:2006 For use in liquid waste disposal sites, transfer stations  
EN 13493:2005 For use in solid waste storage and disposal sites  
EN 15382:2008 For use in transportation infrastructure

### GEONAP 2.0 mm

Intended uses: Barrier – Liquid/Gas

Tensile strength (EN ISO 527-3): MD/CMD 35 N/mm<sup>2</sup> (- 9 N/mm<sup>2</sup>)

Resistance to static puncture (EN ISO 12236): 5.15 kN (- 0.50 kN)

Water tightness (EN 14150): < 10<sup>-6</sup> m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>× d

Gas tightness (ASTM D 1434): 2.9 x 10<sup>-8</sup> mol/m<sup>2</sup>×s

Stress crack resistance (EN 14576): > 336 h

**Durability:**

- Predicted to be UV-resistant for ≥ 20 years under normal ambient conditions in Europe.
- Predicted to be durable for 25 years in natural soils with 4 ≤ pH ≤ 9 and soil temperatures ≤ 25 °C

**Dangerous substances:** less than the requirements specified in national regulations in force in the EU Member States



3990

SIPLAST-ICOPAL, 12 rue de la Renaissance, 92184 Antony Cedex, France  
06

DoP-No.: CPR-3990-Geonap 2.0 mm

EN 13361:2004 + A1:2006 For use in reservoirs and dams  
EN 13362:2005 For use in canals  
EN 13491:2004 + A1:2006 For use in tunnel and underground structures  
EN 13492:2004 + A1:2006 For use in liquid waste disposal sites, transfer stations  
EN 13493:2005 For use in solid waste storage and disposal sites  
EN 15382:2008 For use in transportation infrastructure

### GEONAP 2.0 mm

Intended uses: Barrier – Liquid/Gas

Tensile strength (EN ISO 527-3): MD/CMD 35 N/mm<sup>2</sup> (- 9 N/mm<sup>2</sup>)

Resistance to static puncture (EN ISO 12236): 5.15 kN (- 0.50 kN)

Water tightness (EN 14150): < 10<sup>-6</sup> m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>× d

Gas tightness (ASTM D 1434): 2.9 x 10<sup>-8</sup> mol/m<sup>2</sup>×s

Stress crack resistance (EN 14576): > 336 h

**Durability:**

- Predicted to be UV-resistant for ≥ 20 years under normal ambient conditions in Europe.
- Predicted to be durable for 25 years in natural soils with 4 ≤ pH ≤ 9 and soil temperatures ≤ 25 °C

**Dangerous substances:** less than the requirements specified in national regulations in force in the EU Member States



## RAPPORT DE CONTRÔLE DES ROULEAUX

Brevet d'acceptation 3.1 (DIN EN 10204)

Rouleau No. 410144767  
Feuille de chargement VKL+107147

### Identification du rouleau

Numéro de rôle	410144767	Longueur	100 mètres	Surface	750 m²
Numéro d'article	HDS-200AM-BBB-Z-01				
Date de Productoin	Mai 03, 2014	Largeur	7,50 mètres	Poids	1.424 kg

### Information sur le lot

Numéro du lot AN13022-33133337

### Caractéristiques

### Méthode d'essai

### Résultat

Epaisseur Moyenne [mm]	DIN EN 1849-2 MW	2,02
Epaisseur Minimum [mm]	DIN EN 1849-2 MI	1,93
Epaisseur Maximum [mm]	DIN EN 1849-2 MA	2,10
Concentration en noir de carbone [%]	ASTM D1603	2,3
Dispersion en noir de carbone [Cat]	ASTM D5596	1
Retrait aux bords [%] MD	DIN 53377	-0,29
Retrait aux bords [%] CMD	DIN 53377	0,08
Indice de fusion (190/5) [g/10min]	DIN EN ISO 1133 (5)	1,0
Densité [g/cm³]	DIN EN ISO 1183-1/A	0,945
Résistance à la limite élastique [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 SP	18,0
Résistance à la limite élastique [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,7
Allongement à la limite élastique [%] MD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,8
Allongement à la limite élastique [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,1
Résistance à la rupture [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 ZF	29
Résistance à la rupture [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 ZF	31
Allongement à la rupture [%] MD	DIN EN ISO 527-3 BD	758
Allongement à la rupture [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 BD	800
Résistance à la déchirure [N] MD	DIN ISO 34-1/B(a)	294
Résistance à la déchirure [N] CMD	DIN ISO 34-1/B(a)	289
Résistance à la pénétration [N]	ASTM D4833	705
OIT [min]	ASTM D3895	172
Résistance à la fissure [h]	ASTM D 5397 SP-NCTL	400

Sales VK104829

Nom Icopal S.A.S.

Nom du projet Sade Lyon

Emplacement 13240 Septemes les Vallons

\* Mise à jour





## RAPPORT DE CONTRÔLE DES ROULEAUX

Brevet d'acceptation 3.1 (DIN EN 10204)

Rouleau No. 410144762  
Feuille de chargement VKL+107147

### Informations générales

Numéro de rôle	410144762	Longueur	100 mètres	Surface	750 m²
Numéro d'article	HDS-200AM-BBB-Z-01				
Date de Production	Mai 03, 2014	Largeur	7,50 mètres	Poids	1.424 kg

### Informations spécifiques

Numéro du lot AN13022-33133337

### Qualité des produits

### Méthodes de test

### Résultats

Epaisseur Moyenne [mm]	DIN EN 1849-2 MW	2,01
Epaisseur Minimum [mm]	DIN EN 1849-2 MI	1,95
Epaisseur Maximum [mm]	DIN EN 1849-2 MA	2,08
Concentration en noir de carbone [%]	ASTM D1603	2,3
Dispersion en noir de carbone [Cat]	ASTM D5596	1
Retrait aux bords [%] MD	DIN 53377	-0,29
Retrait aux bords [%] CMD	DIN 53377	0,08
Indice de fusion (190/5) [g/10min]	DIN EN ISO 1133 (5)	1,0
Densité [g/cm³]	DIN EN ISO 1183-1/A	0,945
Résistance à la limite élastique [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,9
Résistance à la limite élastique [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,8
Allongement à la limite élastique [%] MD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,7
Allongement à la limite élastique [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,8
Résistance à la rupture [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 ZF	29
Résistance à la rupture [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 ZF	35
Allongement à la rupture [%] MD	DIN EN ISO 527-3 BD	771
Allongement à la rupture [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 BD	887
Résistance à la déchirure [N] MD	DIN ISO 34-1/B(a)	294
Résistance à la déchirure [N] CMD	DIN ISO 34-1/B(a)	289
Résistance à la pénétration [N]	ASTM D4833	705
OIT [min]	ASTM D3895	172
Résistance à la fissure [h]	ASTM D 5397 SP-NCTL	400

Sales VK104829

Nom Icopal S.A.S.

Nom du projet Sade Lyon

Emplacement 13240 Septemes les Vallons

\* Mise à jour





## RAPPORT DE CONTRÔLE DES ROULEAUX

Brevet d'acceptation 3.1 (DIN EN 10204)

Rouleau No. 410144769  
Feuille de chargement VKL+107147

### Identification du rouleau

Numéro de rôle	410144769	Longueur	100 mètres	Surface	750 m <sup>2</sup>
Numéro d'article	HDS-200AM-BBB-Z-01				
Date de Productoin	Mai 03, 2014	Largeur	7,50 mètres	Poids	1.424 kg

### Informations sur le rouleau

Numéro du lot AN13022-33133337

### Caractéristiques techniques Méthode de mesure Résultats

Epaisseur Moyenne [mm]	DIN EN 1849-2 MW	2,01
Epaisseur Minimum [mm]	DIN EN 1849-2 MI	1,95
Epaisseur Maximum [mm]	DIN EN 1849-2 MA	2,09
Concentration en noir de carbone [%]	ASTM D1603	2,3
Dispersion en noir de carbone [Cat]	ASTM D5596	1
Retrait aux bords [%] MD	DIN 53377	-0,29
Retrait aux bords [%] CMD	DIN 53377	0,08
Indice de fusion (190/5) [g/10min]	DIN EN ISO 1133 (5)	1,0
Densité [g/cm <sup>3</sup> ]	DIN EN ISO 1183-1/A	0,945
Résistance à la limite élastique [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,9
Résistance à la limite élastique [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 SP	18,2
Allongement à la limite élastique [%] MD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,7
Allongement à la limite élastique [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,4
Résistance à la rupture [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 ZF	30
Résistance à la rupture [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 ZF	34
Allongement à la rupture [%] MD	DIN EN ISO 527-3 BD	776
Allongement à la rupture [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 BD	863
Résistance à la déchirure [N] MD	DIN ISO 34-1/B(a)	294
Résistance à la déchirure [N] CMD	DIN ISO 34-1/B(a)	289
Résistance à la pénétration [N]	ASTM D4833	705
OIT [min]	ASTM D3895	172
Résistance à la fissure [h]	ASTM D 5397 SP-NCTL	400

Sales VK104829

Nom Icopal S.A.S.

Nom du projet Sade Lyon

Emplacement 13240 Septemes les Vallons

\* Mise à jour







## RAPPORT DE CONTRÔLE DES ROULEAUX

Brevet d'acceptation 3.1 (DIN EN 10204)

Rouleau No. 410144763  
Feuille de chargement VKL+107147

### Informations de base

Numéro de rôle	410144763	Longueur	100 mètres	Surface	750 m²
Numéro d'article	HDS-200AM-BBB-Z-01				
Date de Production	Mai 03, 2014	Largeur	7,50 mètres	Poids	1.424 kg

### Informations sur le produit

Numéro du lot AN13022-33133337

### Qualités et propriétés

Epaisseur Moyenne [mm]	DIN EN 1849-2 MW	2,01
Epaisseur Minimum [mm]	DIN EN 1849-2 MI	1,92
Epaisseur Maximum [mm]	DIN EN 1849-2 MA	2,07
Concentration en noir de carbone [%]	ASTM D1603	2,3
Dispersion en noir de carbone [Cat]	ASTM D5596	1
Retrait aux bords [%] MD	DIN 53377	-0,29
Retrait aux bords [%] CMD	DIN 53377	0,08
Indice de fusion (190/5) [g/10min]	DIN EN ISO 1133 (5)	1,0
Densité [g/cm³]	DIN EN ISO 1183-1/A	0,945
Résistance à la limite élastique [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,6
Résistance à la limite élastique [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,5
Allongement à la limite élastique [%] MD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,8
Allongement à la limite élastique [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,4
Résistance à la rupture [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 ZF	32
Résistance à la rupture [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 ZF	33
Allongement à la rupture [%] MD	DIN EN ISO 527-3 BD	824
Allongement à la rupture [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 BD	846
Résistance à la déchirure [N] MD	DIN ISO 34-1/B(a)	294
Résistance à la déchirure [N] CMD	DIN ISO 34-1/B(a)	289
Résistance à la pénétration [N]	ASTM D4833	705
OIT [min]	ASTM D3895	172
Résistance à la fissure [h]	ASTM D 5397 SP-NCTL	400

Sales VK104829

Nom Icopal S.A.S.

Nom du projet Sade Lyon

Emplacement 13240 Septemes les Vallons

\* Mise à jour





## RAPPORT DE CONTRÔLE DES ROULEAUX

Brevet d'acceptation 3.1 (DIN EN 10204)

Rouleau No. 410144757  
Feuille de chargement VKL+107147

### Identification du rouleau

Numéro de rôle	410144757	Longueur	100 mètres	Surface	750 m²
Numéro d'article	HDS-200AM-BBB-Z-01				
Date de Production	Mai 03, 2014	Largeur	7,50 mètres	Poids	1.428 kg

### Informations sur le lot

Numéro du lot AN13022-33133337

### Qualité de produit

### Normes applicables

### Résultats obtenus

Epaisseur Moyenne [mm]	DIN EN 1849-2 MW	2,02
Epaisseur Minimum [mm]	DIN EN 1849-2 MI	1,93
Epaisseur Maximum [mm]	DIN EN 1849-2 MA	2,09
Concentration en noir de carbone [%]	ASTM D1603	2,3
Dispersion en noir de carbone [Cat]	ASTM D6596	1
Retrait aux bords [%] MD	DIN 53377	-0,24
Retrait aux bords [%] CMD	DIN 53377	0,06
Indice de fusion (190/5) [g/10min]	DIN EN ISO 1133 (5)	1,0
Densité [g/cm³]	DIN EN ISO 1183-1/A	0,944
Résistance à la limite élastique [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,4
Résistance à la limite élastique [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,8
Allongement à la limite élastique [%] MD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,9
Allongement à la limite élastique [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,9
Résistance à la rupture [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 ZF	28
Résistance à la rupture [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 ZF	35
Allongement à la rupture [%] MD	DIN EN ISO 527-3 BD	757
Allongement à la rupture [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 BD	906
Résistance à la déchirure [N] MD	DIN ISO 34-1/B(a)	301
Résistance à la déchirure [N] CMD	DIN ISO 34-1/B(a)	290
Résistance à la pénétration [N]	ASTM D4833	702
OIT [min]	ASTM D3895	172
Résistance à la fissure [h]	ASTM D 5397 SP-NCTL	400

Sales VK104829

Nom Icopal S.A.S.

Nom du projet Sade Lyon

Emplacement 13240 Septemes les Vallons

\* Mise à jour





## RAPPORT DE CONTRÔLE DES ROULEAUX

Brevet d'acceptation 3.1 (DIN EN 10204)

Rouleau No. 410144766  
Feuille de chargement VKL+107147

### Identification du rouleau

Numéro de rôle	410144766	Longueur	100 mètres	Surface	750 m <sup>2</sup>
Numéro d'article	HDS-200AM-BBB-Z-01				
Date de Productoin	Mai 03, 2014	Largeur	7,50 mètres	Poids	1.424 kg

### Informations sur le produit

Numéro du lot AN13022-33133337

### Propriétés du produit

### Méthodes d'essai

### Résultats

Epaisseur Moyenne [mm]	DIN EN 1849-2 MW	2,02
Epaisseur Minimum [mm]	DIN EN 1849-2 MI	1,93
Epaisseur Maximum [mm]	DIN EN 1849-2 MA	2,08
Concentration en noir de carbone [%]	ASTM D1603	2,3
Dispersion en noir de carbone [Cat]	ASTM D5596	1
Retrait aux bords [%] MD	DIN 53377	-0,29
Retrait aux bords [%] CMD	DIN 53377	0,08
Indice de fusion (190/5) [g/10min]	DIN EN ISO 1133 (5)	1,0
Densité [g/cm <sup>3</sup> ]	DIN EN ISO 1183-1/A	0,945
Résistance à la limite élastique [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,4
Résistance à la limite élastique [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,7
Allongement à la limite élastique [%] MD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,7
Allongement à la limite élastique [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,1
Résistance à la rupture [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 ZF	30
Résistance à la rupture [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 ZF	31
Allongement à la rupture [%] MD	DIN EN ISO 527-3 BD	775
Allongement à la rupture [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 BD	818
Résistance à la déchirure [N] MD	DIN ISO 34-1/B(a)	294
Résistance à la déchirure [N] CMD	DIN ISO 34-1/B(a)	289
Résistance à la pénétration [N]	ASTM D4833	705
OIT [min]	ASTM D3895	172
Résistance à la fissure [h]	ASTM D 5397 SP-NCTL	400

Sales VK104829

Nom Icopal S.A.S.

Nom du projet Sade Lyon

Emplacement 13240 Septemes les Vallons

\* Mise à jour





## RAPPORT DE CONTRÔLE DES ROULEAUX

Brevet d'acceptation 3.1 (DIN EN 10204)

Rouleau No. 410144750  
Feuille de chargement VKL+107147

### Identification du rouleau

Número de rôle	410144750	Longueur	100 mètres	Surface	750 m²
Número d'article	HDS-200AM-BBB-Z-01				
Date de Production	Mal 03, 2014	Largeur	7,50 mètres	Poids	1.429 kg

### Informations d'identification

Número du lot AN13021-3313337

### Propriétés physiques

### Méthodes d'essai

### Résultats

Epaisseur Moyenne [mm]	DIN EN 1849-2 MW	2,01
Epaisseur Minimum [mm]	DIN EN 1849-2 MI	1,94
Epaisseur Maximum [mm]	DIN EN 1849-2 MA	2,08
Concentration en noir de carbone [%]	ASTM D1603	2,3
Dispersion en noir de carbone [Cat]	ASTM D5596	1
Retrait aux bords [%] MD	DIN 53377	-0,24
Retrait aux bords [%] CMD	DIN 53377	0,06
Indice de fusion (190/5) [g/10min]	DIN EN ISO 1133 (5)	1,0
Densité [g/cm³]	DIN EN ISO 1183-1/A	0,944
Résistance à la limite élastique [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,7
Résistance à la limite élastique [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 SP	18,0
Allongement à la limite élastique [%] MD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,9
Allongement à la limite élastique [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,7
Résistance à la rupture [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 ZF	29
Résistance à la rupture [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 ZF	32
Allongement à la rupture [%] MD	DIN EN ISO 527-3 BD	752
Allongement à la rupture [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 BD	855
Résistance à la déchirure [N] MD	DIN ISO 34-1/B(a)	301
Résistance à la déchirure [N] CMD	DIN ISO 34-1/B(a)	290
Résistance à la pénétration [N]	ASTM D4833	702
OIT [min]	ASTM D3895	172
Résistance à la fissure [h]	ASTM D 6397 SP-NCTL	400

Sales VK104829

Nom Icopal S.A.S.

Nom du projet Sade Lyon

Emplacement 13240 Septemes les Vallons

\* Mise à jour







# RAPPORT DE CONTRÔLE DES ROULEAUX

Brevet d'acceptation 3.1 (DIN EN 10204)

Rouleau No. 410144754  
Feuille de chargement VKL+107147

## Identification du rouleau

Numéro de rôle	410144754	Longueur	100 mètres	Surface	750 m²
Numéro d'article	HDS-200AM-BBB-Z-01				
Date de Productoin	Mai 03, 2014	Largeur	7,50 mètres	Poids	1.428 kg

## Informations du fabricant

Numéro du lot AN13022-33133337

## Propriétés mécaniques

## Méthodes d'essai

## Résultats des essais

Epaisseur Moyenne [mm]	DIN EN 1849-2 MW	2,01
Epaisseur Minimum [mm]	DIN EN 1849-2 MI	1,92
Epaisseur Maximum [mm]	DIN EN 1849-2 MA	2,07
Concentration en noir de carbone [%]	ASTM D1603	2,3
Dispersion en noir de carbone [Cat]	ASTM D5596	1
Retrait aux bords [%] MD	DIN 53377	-0,24
Retrait aux bords [%] CMD	DIN 53377	0,06
Indice de fusion (190/5) [g/10min]	DIN EN ISO 1133 (5)	1,0
Densité [g/cm³]	DIN EN ISO 1183-1/A	0,944
Résistance à la limite élastique [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,5
Résistance à la limite élastique [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 SP	17,7
Allongement à la limite élastique [%] MD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,8
Allongement à la limite élastique [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 SD	11,5
Résistance à la rupture [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 ZF	29
Résistance à la rupture [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 ZF	34
Allongement à la rupture [%] MD	DIN EN ISO 527-3 BD	765
Allongement à la rupture [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 BD	871
Résistance à la déchirure [N] MD	DIN ISO 34-1/B(a)	301
Résistance à la déchirure [N] CMD	DIN ISO 34-1/B(a)	290
Résistance à la pénétration [N]	ASTM D4833	702
OIT [min]	ASTM D3895	172
Résistance à la fissure [h]	ASTM D 5397 SP-NCTL	400

Sales VK104829

Nom Icopal S.A.S.

Nom du projet Sade Lyon

Emplacement 13240 Septemes les Vallons

\* Mise à jour





## RAPPORT DE CONTRÔLE DES ROULEAUX

Brevet d'acceptation 3.1 (DIN EN 10204)

Rouleau No. 410138322  
Feuille de chargement VKL+107147

### Identification du rouleau

Numéro de rôle	410138322	Longueur	100 mètres	Surface	750 m²
Numéro d'article	HDS-200AM-BBB-Z-01				
Date de Production	Nov 10, 2013	Largeur	7,50 mètres	Poids	1.424 kg

### Identification du lot

Numéro du lot BN13111-33132557

### Propriétés mécaniques

### Matériau de base

### Résultats de test

Epaisseur Moyenne [mm]	DIN EN 1849-2 MW	2,01
Epaisseur Minimum [mm]	DIN EN 1849-2 MI	1,96
Epaisseur Maximum [mm]	DIN EN 1849-2 MA	2,06
Concentration en noir de carbone [%]	ASTM D1603	2,2
Dispersion en noir de carbone [Cat]	ASTM D5596	1
Retrait aux bords [%] MD	DIN 53377	-0,13
Retrait aux bords [%] CMD	DIN 53377	0,09
Indice de fusion (190/5) [g/10min]	DIN EN ISO 1133 (5)	1,4
Densité [g/cm³]	DIN EN ISO 1183-1/A	0,945
Résistance à la limite élastique [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 SP	18,3
Résistance à la limite élastique [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 SP	18,3
Allongement à la limite élastique [%] MD	DIN EN ISO 527-3 SD	10,7
Allongement à la limite élastique [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 SD	10,4
Résistance à la rupture [MPa] MD	DIN EN ISO 527-3 ZF	32
Résistance à la rupture [MPa] CMD	DIN EN ISO 527-3 ZF	34
Allongement à la rupture [%] MD	DIN EN ISO 527-3 BD	776
Allongement à la rupture [%] CMD	DIN EN ISO 527-3 BD	835
Résistance à la déchirure [N] MD	DIN ISO 34-1/B(a)	301
Résistance à la déchirure [N] CMD	DIN ISO 34-1/B(a)	305
Résistance à la pénétration [N]	ASTM D4833	718
OIT [min]	ASTM D3895	185
Résistance à la fissure [h]	ASTM D 5397 SP-NCTL	400

Sales VK104829

Nom Icopal S.A.S.

Nom du projet Sade Lyon

Emplacement 13240 Septemes les Vallons

\* Mise à jour





**CERTIFICATS DE CONTRÔLE QUALITE**  
**DES ROULEAUX DU GSB**



# **inspection certificate Abnahmeprüfzeugnis**

**3.1**  
- DIN EN 10204 -

date / Datum: 11.06.2014

object / Bauvorhaben: Septèmes les Vallons

type / Produktbezeichnung: Bentofix NSP 5300

delivery number / Lieferscheinnummer: W2014/03070

date of delivery / Lieferdatum: 04.06.2014

enclosure 1 / Anlage 1:	delivery note / Lieferschein	<u>3</u>
enclosure 2 / Anlage 2:	manufacturing quality control / Ergebnisse Eigenüberwachung	<u>1</u>
total number of pages (incl. cover sheet) / Seitenzahl gesamt (inkl. Deckblatt):		<u>5</u>

Hiermit bestätigen wir, dass die Geokunststoffe, die zu dieser Lieferung gehören, den Angaben unseres Produktdatenblattes entsprechen.

i. A. *Glombowski*





NAUE GmbH & Co. KG · Postfach 3065 · D-32332 Espelkamp

Gewerbestr. 2 · D-32339 Espelkamp-Fiestel  
Telefon: +49 5743 41-0 · Fax: +49 5743 41-240  
www.naue.com · E-Mail: info@naue.com  
USt-IdNr. DE 125 752 606

### Shipping address

Sade CGTH  
Valsud-ISDND  
Chemin Vallon D80i  
Lieu dit " La Montagne"  
M. Djaafar 0033/6.25.54.39.51 oder  
M. Mokhtari Tel: 0033/6.26.06.56.47

Delivery note

Customer-receipt co

F-13240 Septèmes les Vallons

Delivery note : W2014/03070  
Order number : A2014/01692

04.06.2014

Pages 2

prepared by . : Arndt Bode  
Project. . . : Septèmes les Vallons

Telephone no. : 05743/41-524

Pos Item

Shpt qty QU

0010 Bentofix NSP 5300

4.400,000 m<sup>2</sup>

5.00 m x 40 m

Our item ID : 180305

Delivery . . . . . :

06.06.2014

Total mass.....: 5330 GQ

Raw material.....: PP/BTO/PP

PP/bentonite/PP

Chargen-Nummer	Größe ME	Chargen-Nummer	Größe ME
0014707584	200,000 m <sup>2</sup>	0014707587	200,000 m <sup>2</sup>
0014707588	200,000 m <sup>2</sup>	0014707595	200,000 m <sup>2</sup>
0014707596	200,000 m <sup>2</sup>	0014707613	200,000 m <sup>2</sup>
0014707734	200,000 m <sup>2</sup>	0014707738	200,000 m <sup>2</sup>
0014707739	200,000 m <sup>2</sup>	0014707746	200,000 m <sup>2</sup>
0014707752	200,000 m <sup>2</sup>	0014707757	200,000 m <sup>2</sup>
0014751263	200,000 m <sup>2</sup>	0014751264	200,000 m <sup>2</sup>
0014751271	200,000 m <sup>2</sup>	0014751272	200,000 m <sup>2</sup>
0014751274	200,000 m <sup>2</sup>	0014751275	200,000 m <sup>2</sup>
0014751276	200,000 m <sup>2</sup>	0014751277	200,000 m <sup>2</sup>
0014751278	200,000 m <sup>2</sup>	0014751279	200,000 m <sup>2</sup>

Bentofix GCLs have to be installed according to our recent installation guidelines which are available on request.  
= 22 rolls

0020 Bentonite powder in bags

4 Pc

a' 30 kg

Our item ID : 53420

Delivery . . . . . :

06.06.2014



## inspection certificate Abnahmeprüfzeugnis

**3.1**

- DIN EN 10204 -

date / Datum: 11.06.2014

object / Bauvorhaben: Septèmes les Vallons

type / Produktbezeichnung: Bentofix NSP 5300

delivery number / Lieferscheinnummer: W2014/03080

date of delivery / Lieferdatum: 04.06.2014

enclosure 1 / Anlage 1:	delivery note / Lieferschein	<u>3</u>
enclosure 2 / Anlage 2:	manufacturing quality control / Ergebnisse Eigenüberwachung	<u>1</u>
total number of pages (incl. cover sheet) / Seitenzahl gesamt (inkl. Deckblatt):		<u>5</u>

Hiermit bestätigen wir, dass die Geokunststoffe, die zu dieser Lieferung gehören, den Angaben unseres Produktdatenblattes entsprechen.

i. A. *Glombowski*



NAUE GmbH & Co. KG · Postfach 3065 · D-32332 Espelkamp

Gewerbestr. 2 · D-32339 Espelkamp-Fiestel  
Telefon: +49 5743 41-0 · Fax: +49 5743 41-240  
www.naue.com · E-Mail: info@naue.com  
USt-IdNr. DE 125 752 606

### Shipping address

Sade CGTH  
Valsud-ISDND  
Chemin Vallon D80i  
Lieu dit " La Montagne"  
M. Djaafar 0033/6.25.54.39.51 oder  
M. Mokhtari Tel: 0033/6.26.06.56.47  
F-13240 Septèmes les Vallons

Delivery note  
Copy

Delivery note : W2014/03080  
Order number : A2014/01692

04.06.2014

Pages 2

prepared by . : Arndt Bode  
Project. . . : Septèmes les Vallons

Telephone no. : 05743/41-524

Pos Item

Shpt qty QU

0040 Bentofix NSP 5300

4.400,000 m<sup>2</sup>

5.00 m x 40 m

Our item ID : 180305

Delivery . . . . . :

06.06.2014

Total mass.....: 5330 GQ

Raw material.....: PP/BTO/PP

PP/bentonite/PP

Chargen-Nummer	Größe	ME	Chargen-Nummer	Größe	ME
0014707566	200,000	m <sup>2</sup>	0014707585	200,000	m <sup>2</sup>
0014707586	200,000	m <sup>2</sup>	0014707589	200,000	m <sup>2</sup>
0014707590	200,000	m <sup>2</sup>	0014707597	200,000	m <sup>2</sup>
0014707599	200,000	m <sup>2</sup>	0014707601	200,000	m <sup>2</sup>
0014707602	200,000	m <sup>2</sup>	0014707606	200,000	m <sup>2</sup>
0014707607	200,000	m <sup>2</sup>	0014707609	200,000	m <sup>2</sup>
0014707610	200,000	m <sup>2</sup>	0014707611	200,000	m <sup>2</sup>
0014707612	200,000	m <sup>2</sup>	0014707614	200,000	m <sup>2</sup>
0014707615	200,000	m <sup>2</sup>	0014707616	200,000	m <sup>2</sup>
0014707618	200,000	m <sup>2</sup>	0014707619	200,000	m <sup>2</sup>
0014707620	200,000	m <sup>2</sup>	0014707748	200,000	m <sup>2</sup>

N U M B E R . : 0022

Bentofix GCLs have to be installed according to our recent installation guidelines which are available on request.

= 22 rolls



Gewerbestr. 2 · D-32339 Espelkamp-Fiestel  
Telefon: +49 5743 41-0 · Fax: +49 5743 41-240  
www.naue.com · E-Mail: info@naue.com  
USt-IdNr. DE 125 752 606

NAUE GmbH & Co. KG · Postfach 3065 · D-32332 Espelkamp

### Shipping address

Sade CGTH  
Valsud-ISDND  
Chemin Vallon D80i  
Lieu dit " La Montagne"  
M. Djaafar 0033/6.25.54.39.51 oder  
M. Mokhtari Tel: 0033/6.26.06.56.47

Delivery note  
Copy

F-13240 Septèmes les Vallons

Delivery note : W2014/03080  
Order number : A2014/01692

04.06.2014

Pages 3

prepared by . : Arndt Bode  
Project. . . : Septèmes les Vallons

Telephone no. : 05743/41-524

Pos Item

Shpt qty QU

0050 Bentonite powder in bags	4 Pc
a' 30 kg	
Our item ID : 53420	
Delivery . . . . . :	06.06.2014
0060 endless lifting strap	22 Pc
90 mm x 8 m	
tce:	
Our item ID : 60730	
Delivery . . . . . :	06.06.2014

Weight in kg	Total volume
23.634,700 kg	Net 39,872 m³
24.074,700 kg	Gross

The proper receipt of the goods delivered with this  
delivery note is hereby confirmed.  
Place Date Signature





NAUE GmbH & Co. KG · Postfach 3065 · D-32332 Espelkamp

Gewerbestr. 2 · D-32339 Espelkamp-Fiestel  
Telefon: +49 5743 41-0 · Fax: +49 5743 41-240  
www.naue.com · E-Mail: info@naue.com  
USt-IdNr. DE 125 752 606

# Shipping address

Sade CGTH  
Valsud-ISDND  
Chemin Vallon D8Oi  
Lieu dit " La Montagne"  
M. Djaafar 0033/6.25.54.39.51 oder  
M. Mokhtari Tel: 0033/6.26.06.56.47

Delivery note

Customer-receipt co

F-13240 Septèmes les Vallons

Delivery note : W2014/03070  
Order number : A2014/01692

04.06.2014

Pages 3

prepared by . : Arndt Bode  
Project. . . : Septèmes les Vallons

Telephone no. : 05743/41-524

Pos Item

Shpt qty QU

0030 endless lifting strap  
90 mm x 8 m  
tce:  
Our item ID : 60730  
Delivery . . . . . :

22 Pc

06.06.2014

Weight in kg  
23.634,700 kg Net  
24.074,700 kg Gross

Total volume  
39,872 m<sup>3</sup>

The proper receipt of the goods delivered with this  
delivery note is hereby confirmed.  
Place Date Signature

-----



## **FICHES DE RECEPTION PRODUITS**



SADE - C.G.T.H.  
Rue Pierre Dupont - B.P. 12  
69741 GENAS CEDEX  
Tel. : 04 72 47 76 00  
Fax : 04 72 47 76 01

## Fiche de réception des produits

Type de produits : ... *geotextile 200g* .....

Désignation produits : ... *Septennal des vallées* .....

Fournisseur : ... *agrosynthèse* .....

Quantité : ... *20* .....

N° produits réceptionné : .....

Je soussigné : *Amrissi Djoufou*

Société SADE : .....

Déclare que les produits réceptionnés à ce jour sont conformes.

Fait à *11.06.2014* le ..... 2014

sade



SADE - C.G.T.H.  
Rue Pierre Dupont - B.P. 12  
69741 GENAS CEDEX  
Tel. : 04 72 47 76 00  
Fax : 04 72 47 76 01

## Fiche de réception des produits

Type de produits: Bentafix NSP 5300

Désignation produits : Système Pes Vapour

Fournisseur : NAUF

Quantité : 22 et 22 2 camion

N° produits réceptionné :

0014707566	0014707610	0014707584	0014751363
585		588	264
586	611	587	271
589	612	595	272
590	614	596	275
597	615	0014707613	276
599	616	0014707734	277
1014707601	618	738	278
602	619	739	279
606	620	746	
607	0014707718	752	
609		757	

Je soussigné :

*Quinn Djanfer*

Société SADE :

Déclare que les produits réceptionnés à ce jour sont conformes.

Fait à Septern le 06-06-2014





SADE - C.G.T.H.  
Rue Pierre Dupont - B.P. 12  
69741 GENAS CEDEX  
Tel. : 04 72 47 76 00  
Fax : 04 72 47 76 01

## Fiche de réception des produits

Type de produits: ... *geomap 2 mm Septem* .....

Désignation produits: ... *Septem Les Vallées* .....

Fournisseur: ... *Septem GSE* .....

Quantité: ... *13* .....

N° produits réceptionné: .....

... *410138322x 410144763x* .....

... *410144750x 410144766x* .....

... *410144759x 410144767x* .....

... *410144754x 410144768x* .....

... *410144756x 410144769x* .....

... *410144757x* .....

... *410144758x* .....

... *410144762x* .....

Je soussigné: *Christophe Dufour*

Société SADE: .....

Déclare que les produits réceptionnés à ce jour sont conformes.

Fait à *Septem Les Vallées* le *05-06-2014*



## **FICHES DE RECEPTION SUPPORT**



SADE - C.G.T.H.  
Rue Pierre Dupont - B.P. 12  
69741 GENAS CEDEX  
Tel. : 04 72 47 76 00  
Fax : 04 72 47 76 01

## Fiche de réception support

Date : 06-06-2014

Chantier : Septemme Des Vallons

Maître d'œuvre:

Entreprise SADE :

Zone de stockage :

Talus :

Digue :

Fond d'alvéole n°

Réception de la couche support

BON


/

PAS BON



Commentaires : reste à nettoyer au niveau des tuyaux et niveau virage.



*Signature*  
*[Signature]*


Fait à Septemme Des Vallons le 06.06.2014

 EV 235 ENR 100002nd A	SEPTEMES LES VALLONS	Emetteur	Chantier	Type	N°	IND	Page
	FICHE DE LEVEE DE POINT D'ARRET	EV	937 114-2014	FPA	15	A	1/1

<b>Objet :</b>	<b>Description :</b>
Réception de la couche d'argile sur bermes et talus Digue Nord Vallon Est Phase 1	Réception en altimétrie et planimétrie de la couche d'argile sur les bermes et le talus Digue Nord Vallon Est Phase 1
<b>Exigences marché :</b>	<b>Résultat mesuré :</b>
	Voir en pièces jointes

<b>Pièces jointes :</b>	<b>Références :</b>
Vue en plan du semi de points de l'argile levé le 27-05-14 et le 05-06-14 	

<b>Contrôle interne</b> nom : Laurence CHARAVET ..... fonction : Projeteur-Métreur ..... date : 06/06/2014 ..... signature : 	<b>Contrôle externe</b> nom : Jérôme BERTIN ..... fonction : Responsable Contrôle Externe ..... date : 06/06/2014 ..... signature : 
--	---

<b>LEVEE DE POINT D'ARRET</b> OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	<b>Commentaires :</b>
<b>Visa du représentant du client</b> nom : <u>Quinn</u> ..... fonction : <u>chef de chantier</u> ..... date : <u>8-06-2014</u> ..... signature : 	



Réception argile du 27-05-14 et du 05-06-14

P33

P32

Raccordement géomembrane existante

PHASE 1

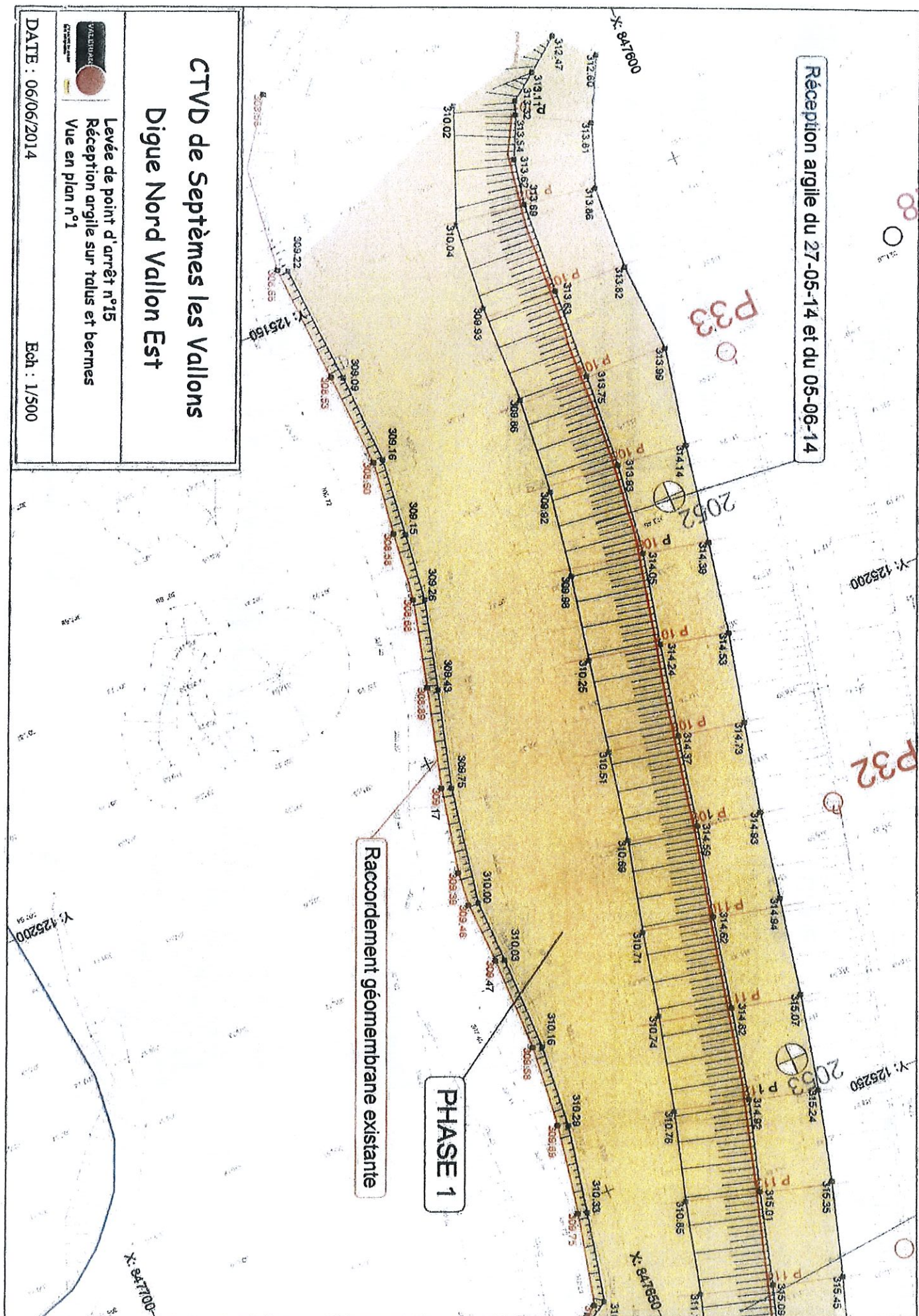
# CTVD de Septèmes les Vallons

## Digue Nord Vallon Est

Levée de point d'arrêt n°15  
Réception argile sur talus et bermes  
Vue en plan n°1

DATE : 06/06/2014

Ech : 1/500





P32

٣١

PHASE 1

## PHASE 2-1

**PHASE 2-1**  
**Digue**

# CTVD de Septèmes les Vallons

## Digue Nord Vallon Est

Levée de point d'arrêt n°15  
Réception argile sur talus et bermes  
Vue en plan n°2

DATE : 06/06/2014

Ech : 1/500




**FICHES D'ESSAIS DE PARAMETRAGE**  
**ET CONTROLE DES SOUDURES**  
**AUTOMATIQUES**



**CROQUIS**

Croquis de repérage servant à l'établissement du plan de calpinage



N° Epilavette	Haute	Température (°C)	Vitesse (mm/mn)	Pression (da)
1	15h30	520	2,6	1,2
2	15h30	520	2,6	1,2
3	15h30	520	2,6	1,2

Nº Experimento	Elongación (N)	Pólige (N)	Resistencia (%)	Resistencia mini ASQUAL	Agudeza
1	Cordon 1	719	657	91%	OK
	Cordon 2	719	657	91%	OK
2	Cordon 1	719	674	94%	OK
	Cordon 2	719	629	87%	OK
3	Cordon 1	719	691	96%	OK
	Cordon 2	719	687	96%	OK

N° Eprovette	Elaborazione (N)	Classificazione (N)	Rendimento (%)	Rendimento (ml) ASSAVAL	Appetibilità
1	719	691	96%	90%	OK
2	719	700	97%		OK
3	719	710	99%		OK

DATE : 10/06/2014

Nom du chef de chantier : OUNISSI Diafar

Nom du soudeur : Yazid ABOUD

Matin	X
Après-midi	

(mettre un croix à la case correspondante)

**Pression d'épreuve mini : 3 bars - Durée d'essai mini : 3 minutes**

Critères d'acceptation : baisse de pression  $\leq 10\%$ 

N° Eprouvette	Haute	Température (°C)	Vitesse (mm/min)	Pression (kN)
1	08h05	500	2.4	1.3
2	08h05	500	2.4	1.3
3	08h05	500	2.4	1.3

Nº Experimento	Etanolunige (N)	Pelaje (N)	Resacaes (%)	Resultado mini ASQUA	Aptitude
1	Cordon 1	746	606	81%	OK
	Cordon 2	746	617	83%	OK
2	Cordon 1	746	578	77%	OK
	Cordon 2	746	656	88%	OK
3	Cordon 1	746	656	88%	OK
	Cordon 2	746	649	87%	OK

N° Epreuve	Enlèvement (N)	Cisaillement (N)	Résultats (%)	Résultats min. ASQUAL	Adhucité
1	746	713	96%		OK
2	746	730	98%		OK
3	746	735	99%		OK



DATE : 10/06/2014	
Nom du chef de chantier : OUNISSI Diafar	
Nom du soudeur : Yazid ABOUD	
Matin	
Après-midi	X
(insérer une croix (x) à la case correspondante)	

**Pression d'épreuve mini : 3 bars - Durée d'essai mini : 3 minutes**

Critères d'acceptation : baisse de pression  $\leq 10\%$ 

### PARAMETRAGE DE LA MACHINE A SOUDER :

(mettere una croce facc il la caso corrispondant

**TEST TRACTION PELAGE:**

**TEST TRACTION CISAILEMENT :**

N° Eprovette	Elastomero (N)	Chellamano (N)	Risultato (%)	Risultato min. AGQUAL	Aplicativo
1	922	920	100%	90%	OK
2	922	920	100%		OK
3	922	921	100%		OK

## Fiche de paramétrage des soudeuses automatiques

<b>Nom du chantier :</b>	<b>Ouvrage(s) concerné(s) :</b>	<b>Méthode :</b>
Septèmes les Vallons	Talus (Retrausse 2014)	25°
<b>Désignation Produit :</b>	<b>Fournisseur Produit :</b>	<b>Epaisseur Produit :</b>
Géomembrane PEHD	SIPLAST	2mm

DATE : 11/08/2014	
Nom du chef de chantier :	OUMISSI Diatar
Nom du soudeur :	Yazid ABOUD
Matin	X
Après-midi	
(Insérer une croix (x) à la case correspondante)	

## ESSAIS DE MISE EN PRESSION DU CAVAL CENTRAL

**Pression d'épreuve mini : 3 bars - Durée d'essai mini : 3 minutes**

Critères d'acceptation : baisse de pression  $\leq 10\%$ [illegible]

## CROQUIS

**Croquis de repérage servant à l'établissement du plan de calpinage**



ESSAIS DE TRACTION CIRCALEMENT ET PELAGE

### PARAMETRAGE DE LA MACHINE A SOUDER :

Type de machine:

ASTRO	
COMON	
TWINMAT	X

(mettere una croce facc a la caso corrispondente)

N° Epruvette	Haute	Température (°C)	Vitesse (mm/min)	Pression (kN)
1	08h00	500	2.65	1.2
2	08h00	500	2.65	1.2
3	08h00	500	2.65	1.2

**TEST TRACTION PELAGE:**

N° Eprouvette	Ectonnage (N)	Palage (N)	Résultats (%)	Résultat mini ASQUAL	Adaptée
1	Cordon 1	800	657	82%	OK
	Cordon 2	800	668	84%	OK
2	Cordon 1	800	645	81%	OK
	Cordon 2	800	707	88%	OK
3	Cordon 1	800	674	84%	OK
	Cordon 2	800	708	89%	OK

### TEST TRACTION CISAILEMENT :

N° Espovoto	Enclonime (N)	Cheilement (N)	Reactia (%)	Resulta min. Actual.	Artidura
1	652	769	118%	90%	OK
2	652	775	119%		OK
3	652	758	116%		OK





**FICHE DE CONTRÔLE INTERNE DES**  
**SOUDURES PAR EXTRUSION DE**  
**LA GEOMEMBRANE PEHD**



SADE - C.G.T.H.

Rue Pierre Dupont – B.P. 12

69741 GENAS CEDEX

Tel. : 04 72 47 76 00

Fax : 04 72 47 76 01

## FICHE DE CONTRÔLE DES SOUDURES PAR EXTRUSION

<u>NOM DU CHANTIER :</u>	<u>OUVRAGE(S) CONCERNE(S) :</u>	<u>NOM DU CONTRÔLEUR :</u>
VALSUD – Septemes les vallons	Talus côte 309 à 313	Djafar OUNISSI

DATE : 10/06/14

Matin	<input type="checkbox"/>
Après-midi	<input checked="" type="checkbox"/>

Mettre une croix dans la case correspondante

N° Extrusion	Type de contrôle	Conforme	Non conforme	Observations
P1	<input type="checkbox"/> Cloche à vide - Dépression : -0,3 Bars <input checked="" type="checkbox"/> Pointe sèche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Patch
P2	<input type="checkbox"/> Cloche à vide - Dépression : -0,3 Bars <input checked="" type="checkbox"/> Pointe sèche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Patch



SADE - C.G.T.H.

Rue Pierre Dupont – B.P. 12

69741 GENAS CEDEX

Tel. : 04 72 47 76 00

Fax : 04 72 47 76 01

## FICHE DE CONTRÔLE DES SOUDURES PAR EXTRUSION

<u>NOM DU CHANTIER :</u>	<u>OUVRAGE(S) CONCERNE(S) :</u>	<u>NOM DU CONTRÔLEUR :</u>
VALSUD – Septemes les vallons	Talus côte 309 à 313	Djafar OUNISSI

<u>DATE :</u> 11/06/14	<table><tr><td>Matin</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Après-midi</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table>	Matin	<input checked="" type="checkbox"/>	Après-midi	<input checked="" type="checkbox"/>
Matin	<input checked="" type="checkbox"/>				
Après-midi	<input checked="" type="checkbox"/>				
Mettre une croix dans la case correspondante					

N° Extrusion	Type de contrôle	Conforme	Non conforme	Observations
Ex1	<input type="checkbox"/> Cloche à vide - Dépression : -0,3 Bars <input checked="" type="checkbox"/> Pointe sèche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extrusion
EX2	<input type="checkbox"/> Cloche à vide - Dépression : -0,3 Bars <input checked="" type="checkbox"/> Pointe sèche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extrusion
EX3	<input type="checkbox"/> Cloche à vide - Dépression : -0,3 Bars <input checked="" type="checkbox"/> Pointe sèche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extrusion
EX4	<input type="checkbox"/> Cloche à vide - Dépression : -0,3 Bars <input checked="" type="checkbox"/> Pointe sèche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extrusion
Ex5	<input type="checkbox"/> Cloche à vide - Dépression : -0,3 Bars <input checked="" type="checkbox"/> Pointe sèche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extrusion



**VALSUD- SEPTEMES LES VALLONS**  
**Rehausse 2014 : Talus côte 309 à 313**

---



**CERTIFICATION ASQUAL PERSONNEL**  
**INTERVENANT SADE**

## REFERENTIEL TECHNIQUE SOUDAGE

### CERTIFICAT D'APPLICATION DE GEOMEMBRANES

#### - SOUDAGE -

N° 40000 CQ 01

L'ASQUAL,

Organisme certificateur,

atteste que le demandeur :

Nom et adresse de l'entreprise

**SADE - CGTH**  
Rue Pierre Dupont  
69741 GENAS CEDEX

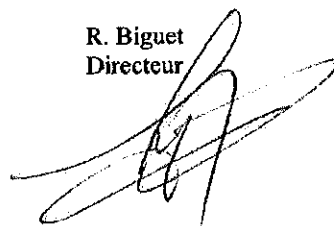
satisfait aux exigences définies dans le « Référentiel Technique Soudage » pour les personnes et le matériau suivants :

Nom du soudeur	Matériau concerné
40000/23 CQ 13 - ABOUD Yazid	PEHD

Ce certificat est valable jusqu'au **3 juin 2018**.

Fait à Paris, le 25 avril 2013

R. Biguet  
Directeur





REFERENTIEL TECHNIQUE SOUDAGE

CERTIFICAT D'APPLICATION DE GEOMEMBRANES

- SOUDAGE -

N° 40000 CQ 01

L'ASQUAL,

Organisme certificateur,

atteste que le demandeur :

Nom et adresse de l'entreprise

SADE - CGTH  
Rue Pierre Dupont  
69741 GENAS CEDEX

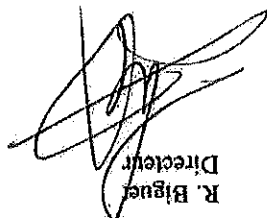
satisfait aux exigences définies dans le « Référentiel Technique Soudage » pour les personnes et le matériel suivants :

Noms des soudeurs	Matériau concerné
40000/29 CQ 12 - Emmanuel HANG	PEHD
40000/30 CQ 12 - Mohammed MOKHTARI	PEHD
40000/31 CQ 12 - Djafar OUNISSI	PEHD
40000/32 CQ 12 - Bastien POUCEY	PEHD
40000/33 CQ 12 - Yi YANG	PEHD

Ce certificat est valable jusqu'au 17 octobre 2015.

Fait à Paris, le 18 octobre 2012

R. Bignon  
Directeur









## **ANNEXE 2**

### **Rapport de mission contrôle externe**

# VALSUD ISDND DE SEPTEMES LES VALLONS

## Rapport de mission de contrôle

---

Rehausse du casier 3 (phase 1)  
Barrière d'étanchéité active

Rapport n° 2014/06/R40

St Etienne, le 17 juin 2014

**YGD CONSEIL**  
Contrôles, expertises en géosynthétiques  
24 rue de la Gargouillère  
44360 SAINT ETIENNE DE MONTLUC  
ygd-conseil@orange.fr  
Siret : 534 320 422 00017

## SOMMAIRE

1. Objet et objectif	p. 3
2. Ouvrage concerné	p. 3
3. Référentiel	p. 3
4. Contenu de la mission	p. 3
5. Compte-rendu d'intervention	p. 4
6. Essais en laboratoire	p. 8
7. Avis technique	p. 9
 Annexes	 p. 10

## 1. OBJET et OBJECTIF

Cette prestation concerne un dispositif d'étanchéité par géomembrane installé dans une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) situé à Septèmes les vallons (13) et exploité par la société VALSUD.

L'objectif de cette mission est de valider les travaux en cours concernant le dispositif d'étanchéité mis en place par la société SADE.

## 2. OUVRAGE CONCERNE

L'ouvrage concerné par ce rapport est une rehausse du casier 3 (Phase 1)

Maître d'Ouvrage : VALSUD

Entreprise d'étanchéité : SADE.

## 3. REFERENTIEL

La mission a été réalisée conformément au cahier des charges et aux recommandations et spécifications de la profession telles que :

- Les recommandations du Comité français des Géosynthétiques (fascicules 10, 11 et 12)

## 4. CONTENU DE LA MISSION

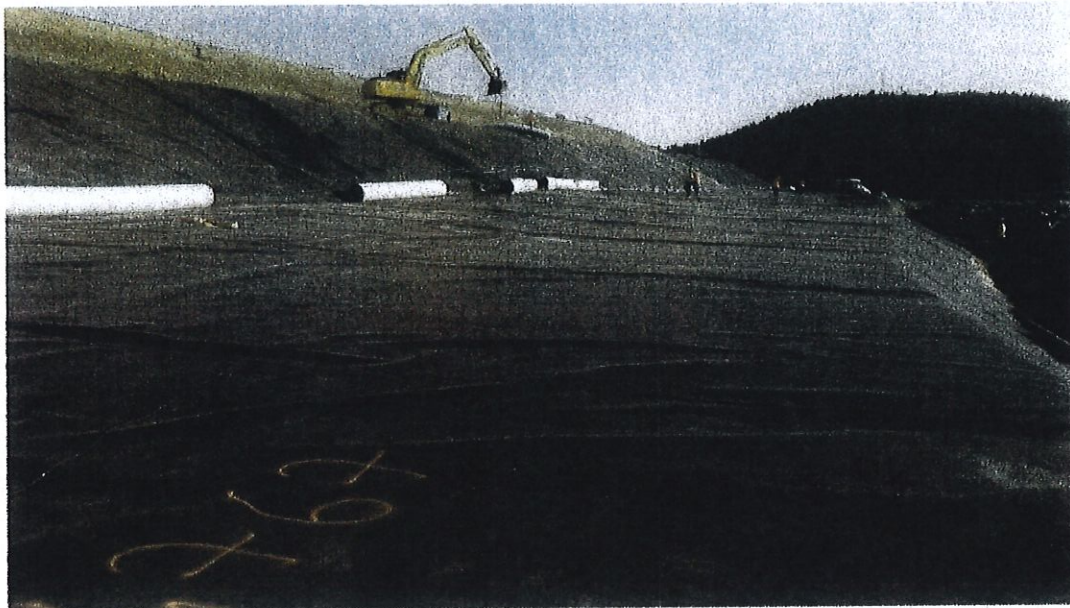
La mission comprend :

- Le contrôle visuel de la conformité des produits installés,
- L'examen visuel de la géomembrane PEHD et des joints,
- Le contrôle en pression par sondage des doubles soudures,
- Le contrôle visuel et à la pointe sèche des soudures par extrusion,
- Le prélèvement d'un échantillon pour le laboratoire et la réalisation des essais,
- Un avis technique final

## 5. COMPTE-RENDU DE L'INTERVENTION

Nous sommes intervenus le 12 juin afin de procéder aux contrôles de la barrière de sécurité active et valider les travaux réalisés par l'entreprise SADE





Vue de la rehausse le 12 juin

#### Matériaux géosynthétiques

Les géosynthétiques installés sont :

- Le géosynthétique bentonitique (GSB) de la marque BENTOFIX NSP 5300 (NAUE) de 5 kg/m<sup>2</sup>,
- La géomembrane PEHD 20/10 de la marque GEONAP (SIPLAST) certifiée ASQUAL
- Le géotextile supérieur anti-poinçonnant 800 g/m<sup>2</sup> de la marque P80 (TENCATE)

#### Personnel et moyens de l'entreprise SADE

Les soudeurs présents sur site sont certifiés par l'ASQUAL en soudage des géomembranes PEHD.

Les contrôles ont été réalisés avec Christophe PERRET, également certifié en Responsabilité de Chantier.

Des intérimaires assurent la manutention et le nettoyage sur le chantier.

En ce qui concerne le matériel, l'entreprise réalise les doubles soudures à l'aide d'une machine automatique à air chaud de la marque TWINMAT (LEISTER).

Les extrusions sont réalisées au moyen d'une extrudeuse de type Fusion (LEISTER).

Les essais mécaniques sont réalisés à l'aide d'un tensiomètre de chantier de type EXAMO.

Enfin, les contrôles en pression sont réalisés avec des aiguilles et une pompe manuelle. Tout ce matériel est conforme au PAQ et en bon état.



## Contrôle visuel

Le DEG (dispositif d'étanchéité par géomembrane) a fait l'objet d'un contrôle visuel global puis détaillé.

D'une manière générale, le calepinage des lés de géomembrane adopté est conforme aux règles de l'art. Nous avons noté que le raccord avec la phase précédente se faisait par un simple recouvrement sans soudure sur une largeur supérieure à 2 m ce qui est conforme au plan d'exécution.



Raccord par recouvrement sur le DEG précédent

Le contrôle visuel de la géomembrane et des soudures n'a pas mis en évidence de défauts en dehors d'une perforation produite par la chute d'un objet du haut du talus :

Contrôles en pression des doubles soudures (étanchéité) :

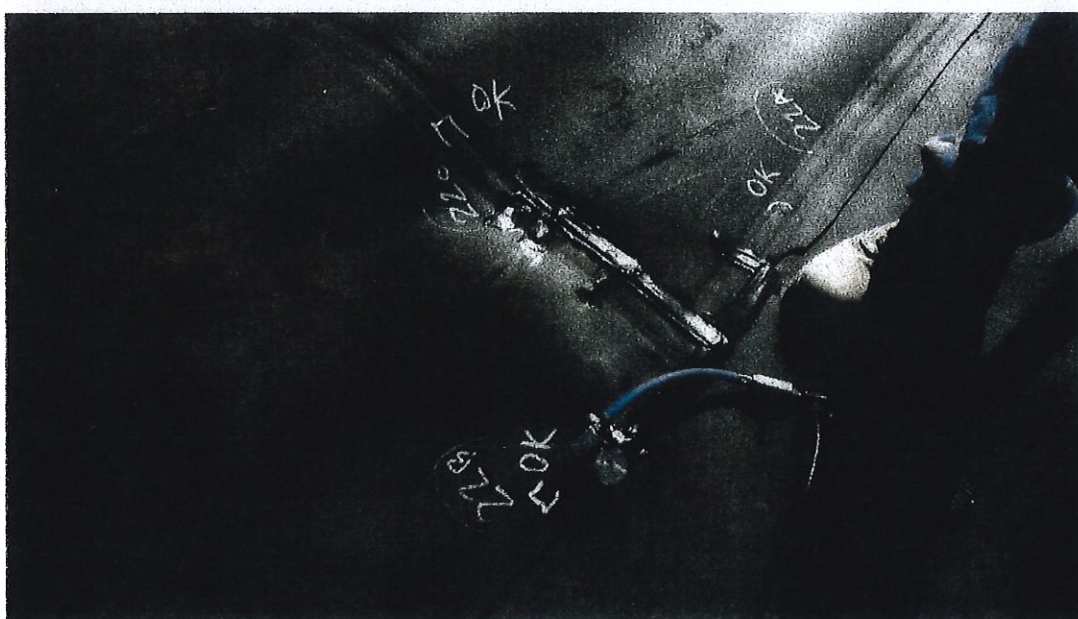
25 essais de gonflement des doubles soudures ont été réalisés avec Monsieur PERRET suite au contrôle interne réalisé à 100%. Le détail des essais est le suivant :

N° de soudure	Pression en bar	N° de soudure	Pression en bar
2b	3,2	6b	3,4
6c	3,2	6a	3,6
8	3,5	10a	3,5
10b	3,5	10c	3,5
10d	3,7	12c	3,4
12a	3,6	12b	3,5
14	3,6	16b	3,6

18	3,7	19c	3,6
20a	3,4	20b	3,6
22b	3,6	22a	3,5
24a	3,8	26a	3,6
26b	3,5	26c	3,8

Aucune perte de pression n'a été constatée lors de ces essais d'étanchéité réalisés à une pression comprise entre 3 et 4 bars.

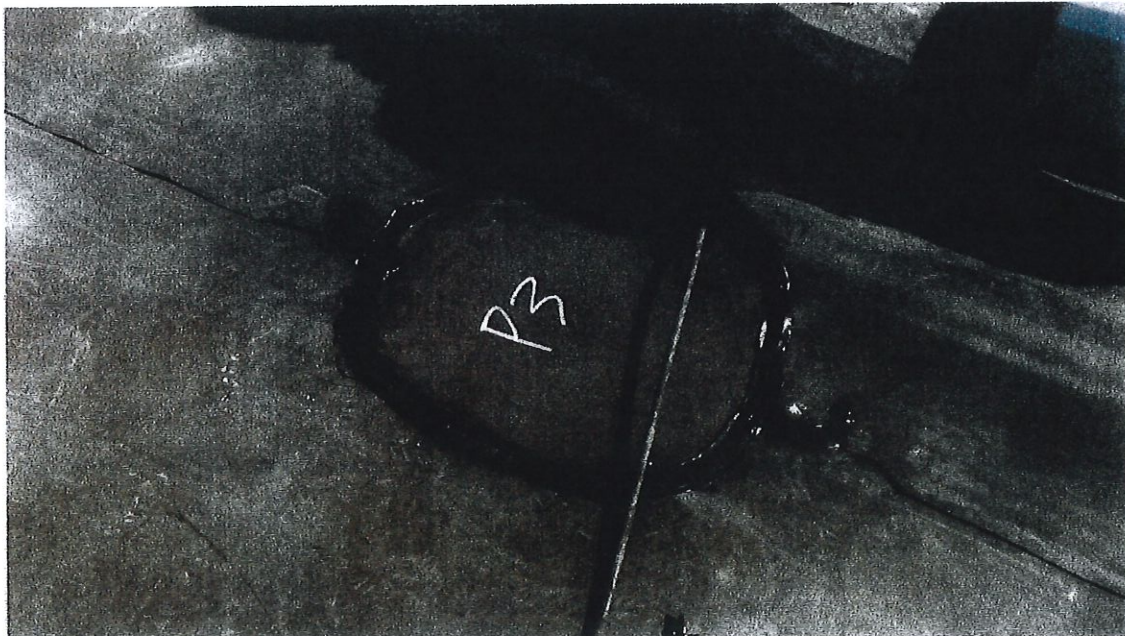
Le contrôle interne et l'étanchéité des doubles soudures sont validés.



Essais d'étanchéité des doubles soudures

#### Contrôle des soudures par extrusion :

Les rares soudures par extrusion ont été vérifiées (contrôle visuel et pointe sèche). Aucun défaut n'a été observé.



Pièce extrudée dans la zone de prélèvement de l'échantillon (16b)

#### Prélèvements pour essais en laboratoire :

Un prélèvement de soudure a été réalisé afin d'être testé en laboratoire (accrédité par le COFRAC pour le programme 146 relatif aux essais sur géomembranes). Il s'agit de la soudure 16b.

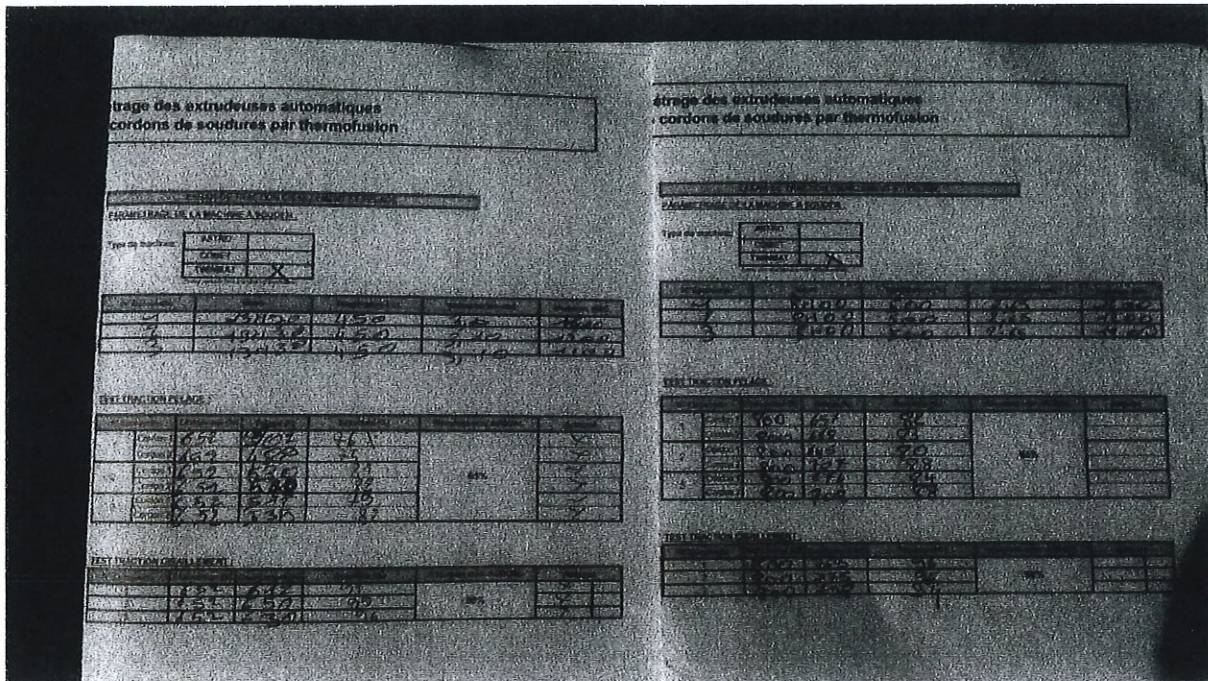
Cet échantillon a été testé en traction-pelage selon la norme NF P 84-502 (2). Les résultats figurent au paragraphe 6.

#### Autocontrôles, dossier de récolement :

Nous avons vérifié les essais réalisés par l'entreprise SADE ainsi que le report des valeurs obtenues tant sur la plan mécanique (essais pour le réglage des procédures de soudage) que pour l'étanchéité des joints.

Les résultats d'essais sont correctement archivés et l'entreprise tient à jour un plan de récolement permettant de localiser les lés posés, les soudures réalisées, les pièces extrudées,...





Feuilles d'essais mécaniques (autocontrôles SADE).

## 6. ESSAIS EN LABORATOIRE

Les essais de laboratoire ont été réalisés au CETE APAVE SUDEUROPE (laboratoire accrédité par le COFRAC pour le programme 146).

### Essais des soudures

- Traction/Pelage selon NF P 84 502-2 (Août 1993)

Repère des échantillons	Résistance à rupture en Traction/Pelage (kN/m)	Facteur de soudage	Commentaire
Résistance de la géomembrane PEHD GEONAP 20/10 (seuil)	32,1		
DS 16b (côté Extérieur)	28,0 (RHS)	0,87	Conforme
DS 16b (côté Intérieur)	27,4 (RHS)	0,85	

La valeur moyenne du facteur de soudure est supérieure à 0,65 (critère d'acceptation) pour chaque soudure testée et la rupture apparaît hors soudure (RHS) sans décollement même partiel pour chaque éprouvette ce qui est conforme au second critère d'acceptation des soudures de géomembrane en PEHD.

La conformité des soudures sur le plan mécanique est donc validée.

Le rapport APAVE n°14. 2679-1 figure en annexe.

## 7. AVIS TECHNIQUE

A l'issue de l'ensemble des contrôles et essais réalisés sur site et en laboratoire, nous émettons un avis favorable à la réception des travaux d'étanchéité réalisés par la société SADE en phase 3 de rehausse du casier 3 de l'ISDND de Septèmes Les Vallons.



**ANNEXE**  
**RAPPORT D'ESSAIS N° 14.2679-1**  
**DU LABORATOIRE**  
**SAS APAVE SUDEUROPE**



APAVE SUDEUROPE SAS

Unité LEM Matériaux

177 route de Sain Bel - BP 3

69 811 TASSIN CEDEX

tel. : 04 72 32 33 96

YGD CONSEIL

24 rue de la Gargouillère

44360 SAINT ETIENNE DE MONTLUC

**RAPPORT D'ESSAI n° 14.2679 -1**  
**test report n°**

1er version du rapport / First edition of the report

**Commande n° :** 2014/05/C07  
*Order number*

**Prélèvement(s) :** VALSUD - ISDND SEPTEMES  
*Sampling(s)*

**Matériau(x) :** PEHD GEONAP 20/10  
*Material(s)*

**Repère client :** 16 b  
*Customer's identification*

**Date de réception :** 16 juin 2014  
*Arrival date :*

**Document de référence :** NF P 84501  
*reference standard* NF P 84502-2

**Pages correspondantes :** **Essais réalisés :**  
*Attached pages* *Conducted tests*

PEHD MB1 Traction sur géomembrane de base / *Tensile tests on geomembrane*

PEHD C1 à/to PEHD C2 Pelage sur joint / *Peel tests on joint*

**PJ / Attached report** \

**Observations :**  
*Comments*

**Date :** 17-juin-14  
**Responsable d'affaire :** S. Masiero  
*Job supervisor*

Document original immatériel

*MASIERO*

Rapport MatVM rev. 4.3

Les incertitudes de mesures sont indiquées dans le document N10T35L1.041 / Measurement uncertainties are given in the document N10T35L1.041  
Pour évaluer la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat / For evaluation of the compliance with the specification, the uncertainty associated with the result was not explicitly considered  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Seule la version française fait foi  
Le présent rapport ne concerne que les échantillons soumis aux essais et ne peut en aucune façon constituer ou impliquer une approbation du produit  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du Laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation et sont identifiés "COFRAC"  
Sauf demande particulière, la conservation des échantillons s'effectue suivant les conditions particulières propres aux Laboratoires d'Apave

APAVE SUDEUROPE SAS - Siège social : 8 rue Jean-Jacques Vernazza - Z.A.C. Saumaty-Séon - CS 60193- 13322 MARSEILLE CEDEX 16  
Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61 - Site Internet : [www.apave.com](http://www.apave.com)  
Société par action simplifiée au Capital de 6 648 544 € - N° SIREN 518 720 925

**cofrac** Accréditation  
n° 1-1481  
Portée disponible  
sur / Scope  
available on  
**ESSAIS** [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

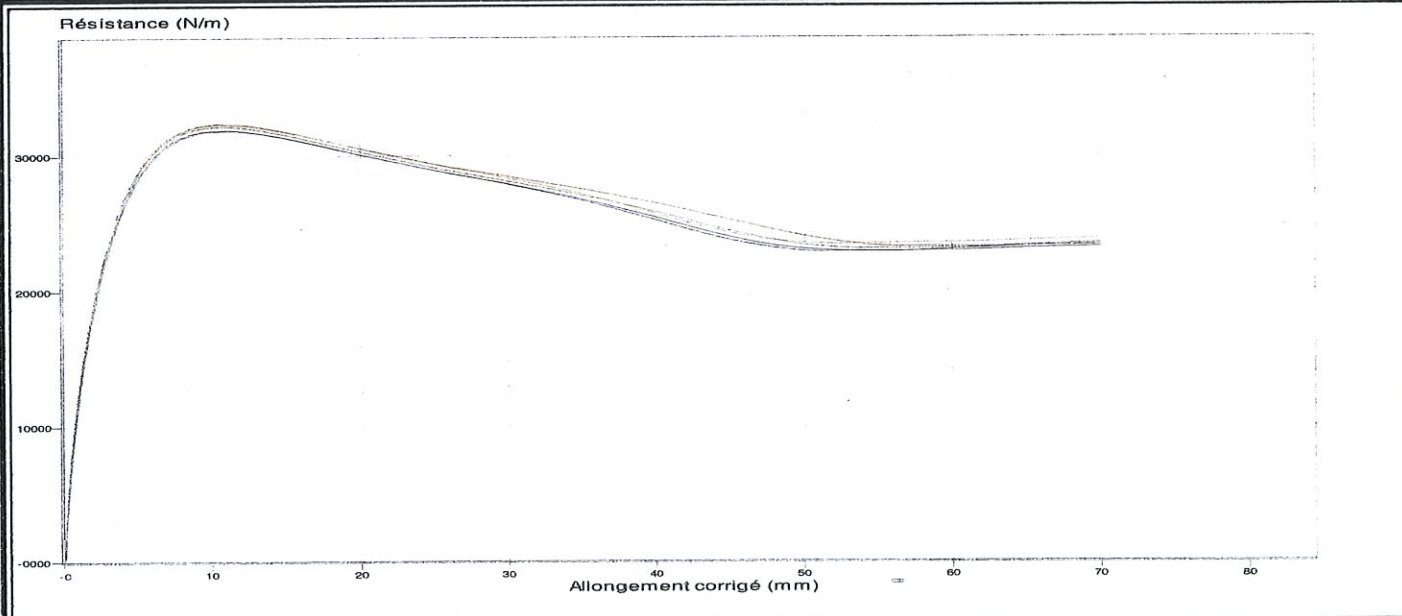
<b>LABORATOIRE MATERIAUX</b>	<b>Rapport labo</b> Lab n°	<b>14.2679-1</b>
<b>Materials laboratory</b>	<b>Page</b>	<b>PEHD MB 1</b>


<b>Client / Customer</b>	<b>Repère client / Item Customer</b>	<b>Matériau / Material</b>
<b>YGD CONSEIL</b>	<b>VALSUD - ISDND SEPTEMES</b>	<b>PEHD</b>
	<b>16 b</b>	<b>Marque / Brand</b>
		<b>SIPLAST/GEONAP</b>
		<b>Epaisseur (mm) / Thickness</b>
		<b>2,0</b>

**ESSAIS DE TRACTION SUR GEOMEMBRANE selon**  
**TENSILE TESTS ON GEOMEMBRANE according to**  
**NF P 84 501 (COFRAC 146)**

<b>Conditionnement / Conditioning</b>	<b>Emporte pièce / Die</b>	<b>Atmosphère d'essai / Test atmosphere</b>
Conditionnement en étuve (L0003047) : 24h minimum à 23°C ± 2 et 50%HR ± 5	L0001103	24°C - 41% HR

	<b>Force maxi /</b> <b>Maximal load</b>	<b>Largeur éprouvette /</b> <b>Specimen Width</b>	<b>Résistance maxi /</b> <b>Maximal Strenght</b>
	<b>(N)</b>	<b>(mm)</b>	<b>(kN/m)</b>
<b>Eprouvette 1 / Specimen 1</b>	810,2	25,03	32,4
<b>Eprouvette 2 / Specimen 2</b>	806,0	25,05	32,2
<b>Eprouvette 3 / Specimen 3</b>	809,5	24,99	32,4
<b>Eprouvette 4 / Specimen 4</b>	798,5	25,05	31,9
<b>Eprouvette 5 / Specimen 5</b>	800,1	25,06	31,9
<b>Moyenne / Average</b>	<b>804,9</b>	<b>25,04</b>	<b>32,1</b>
<b>Ecart type / Standard deviation</b>	<b>5,4</b>	<b>0,03</b>	<b>0,24</b>



	<b>Technicien / Technician</b>	<b>Machine d'essai / Test machine :</b>
	J. Guyard	Bâti L0000836 + capteur 1 kN L0000480
	<b>Signature</b> VISA	<b>Vitesse (mm/min) / Speed :</b>
		50
<b>Seule la version française fait foi</b> Only french version is legal	<b>Date / Date</b>	<b>Pied à coulisse / Caliper :</b>
	17/06/2014	L0004588



<b>LABORATOIRE MATERIAUX</b>		Rapport labo Lab n°	14.2679-1
<b>Materials laboratory</b>		Page	PEHD C 1

Client / Customer	Repère client / Item Customer	Matériau / Material
YGD CONSEIL	VALSUD - ISDND SEPTEMES    16 b	PEHD
		Marque / Brand
		SIPLAST/GEONAP
		Epaisseur (mm) / Thickness
		2,0

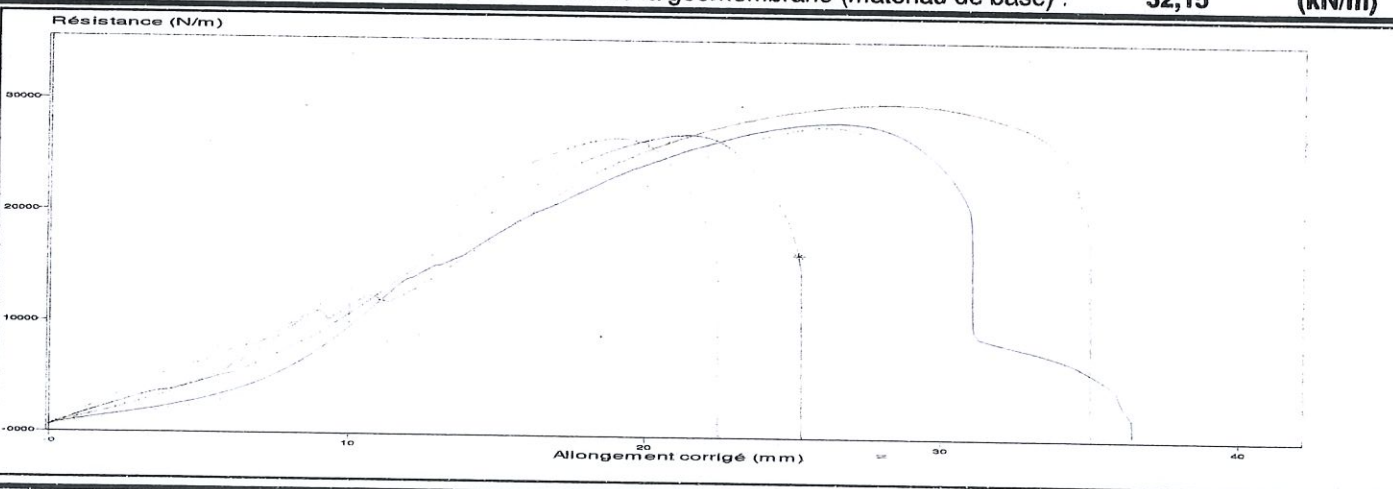
**ESSAIS DE PELAGE (DOUBLE SOUDURE EXTERIEUR) selon**  
**PEEL TESTS ON DOUBLE JOINT according to**  
**NF P 84 502-2 (COFRAC 146)**

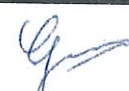
Conditionnement / Conditioning	Emporte pièce / Die	Atmosphère d'essai / Test atmosphere
Conditionnement en étuve (L0003047) : 24h minimum à 23°C ± 2 et 50%HR ± 5	L0001789	24°C - 41% HR

	Résistance maxi Maximal strenght (kN/m)	Facteur de soudure Joint ratio (%)	Largeur éprouvette Specimen width (mm)	Largeur joint Joint width (mm)	Mode de rupture Failure mode
Eprouvette 1 / Specimen 1	30,0	87%	25,42	15	RHS
Eprouvette 2 / Specimen 2	26,7		25,40	15	RHS
Eprouvette 3 / Specimen 3	27,9		25,48	15	RHS
Eprouvette 4 / Specimen 4	28,3		25,44	15	RHS
Eprouvette 5 / Specimen 5	27,1		25,45	15	RHS
Moyenne / Average	28,0		25,44		
Ecart type / Standard deviation	1,28		0,03		

**Modes de rupture :** A : Rupture adhésive ; RHS : Rupture Hors Soudure ; D : Rupture par déchirure ; A + D : Déchirure après phase rupture adhésive ; L : rupture par délaminage ; A + L : rupture par délaminage après phase rupture adhésive ; D/L et D/A rupture mixte déchirure-adhésif et déchirure-délaminage ; A + D/A et A + D/L Rupture mixte après phase rupture adhésive

**Rappel :** Valeur moyenne de la résistance au seuil de la géomembrane (matériau de base) : **32,15 (kN/m)**



Seule la version française fait foi Only french version is legal	Technicien / Technician	Machine d'essai / Test machine :
	J. Guyard	Bâti L0000836 + capteur 1 kN L0000480
	Signature VISA	Vitesse (mm/min) / Speed :
		50
Date / Date		Pied à coulisse / Caliper :
17/06/2014		L0004588



<b>LABORATOIRE MATERIAUX</b>		Rapport labo Lab n°	14.2679-1
<b>Materials laboratory</b>		Page	PEHD C 2

Client / Customer	Repère client / Item Customer	Matériau / Material
YGD CONSEIL	VALSUD - ISDND SEPTEMES  16 b	PEHD
		Marque / Brand
		SIPLAST/GEONAP
		Epaisseur (mm) / Thickness 2,0

### ESSAIS DE PELAGE (DOUBLE SOUDURE INTERIEUR)

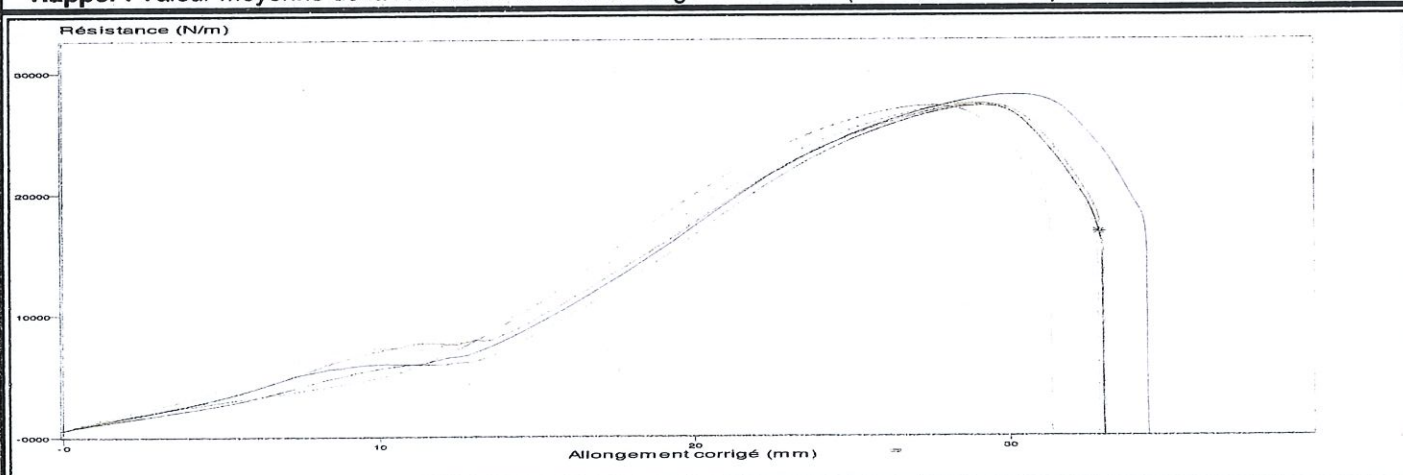
PEEL TESTS ON DOUBLE JOINT according to  
NF P 84 502-2 (COFRAC 146)

Conditionnement / Conditioning	Emporte pièce / Die	Atmosphère d'essai / Test atmosphere
Conditionnement en étuve (L0003047) : 24h minimum à 23°C ± 2 et 50%HR ± 5	L0001789	24 °C - 41% HR

	Résistance maxi Maximal strenght (kN/m)	Facteur de soudure Joint ratio (%)	Largeur éprouvette Specimen width (mm)	Largeur joint Joint width (mm)	Mode de rupture Failure mode
Eprouvette 1 / Specimen 1	27,3	85%	25,41	15	RHS
Eprouvette 2 / Specimen 2	27,1		25,43	15	RHS
Eprouvette 3 / Specimen 3	27,3		25,40	15	RHS
Eprouvette 4 / Specimen 4	28,0		25,45	15	RHS
Eprouvette 5 / Specimen 5	27,2		25,48	15	RHS
Moyenne / Average	27,4		25,43		
Ecart type / Standard deviation	0,37		0,03		

**Modes de rupture :** A : Rupture adhésive ; RHS : Rupture Hors Soudure ; D : Rupture par déchirure ; A + D : Déchirure après phase rupture adhésive ; L : rupture par délaminage ; A + L : rupture par délaminage après phase rupture adhésive ; D/L et D/A rupture mixte déchirure-adhésif et déchirure-délaminage ; A + D/A et A + D/L Rupture mixte après phase rupture adhésive

**Rappel :** Valeur moyenne de la résistance au seuil de la géomembrane (matériau de base) : **32,15 (kN/m)**



	Technicien / Technician	Machine d'essai / Test machine :
	J. Guyard	Bâti L0000836 + capteur 1 kN L0000480
	Signature VISA	Vitesse (mm/min) / Speed : 50
Seule la version française fait foi Only french version is legal	Date / Date	Pied à coulisse / Caliper :
	17/06/2014	L0004588