

---

Fiches techniques du système d'imperméabilisation

Fiches techniques du réseau de collecte des lixiviats

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES**  
 Géomembrane PeHD Lisse

PROPRIÉTÉS	MÉTHODE	FRÉQUENCE <sup>(2)</sup>	UNITÉS (Métriques) Impériales	Solmax 460-1	
				Métriques	Impériales
Épaisseur (moyenne)	ASTM D-5199	Chaque Rouleau	(mm) mil	1.50	59
Épaisseur (minimum)			(um) mil	1.35	53
Densité de la résine (min.)	ASTM D-1505	1 / Lot	g/cc	0.932	
Indice de fluidité (max.)	ASTM D-1238 Condition E	1 / Lot	g / 10 minutes	1.0	
Densité - Géomembrane (min.)	ASTM D-1505	1 / 2 rouleaux	g/cc	0.940	
Teneur en noir de carbone	ASTM D-4218	1 / 2 rouleaux	%	2.0 to 3.0	
Dispersion du noir de carbone	ASTM D-5596	1 / 6 rouleaux	Catégories	1 or 2	
Résistance en Tension (min.) <sup>(1)</sup>	ASTM D-638 Type IV 42po./minutes	1 / 2 rouleaux			
Limite élastique			(kN/m) pli	22	126
Allongement à la limite élastique			%	12	12
À la Rupture			(kN/m) pli	40	228
Allongement à la rupture			%	700	700
Résistance à la déchirure <sup>(1)</sup>	ASTM D-1004	1 / 6 rouleaux	(N) lbs	187	42
Résistance au poinçonnement	ASTM D-4833	1 / 6 rouleaux	(N) lbs	480	108
Stabilité Dimensionnelle	ASTM D-1204	1 / 6 rouleaux	%	± 2 %	
Résistance à l'oxydation (min)	ASTM D-3895	1 / Lot	minutes	100	
Résistance aux contraintes environnementales (SP-NCTL)	ASTM D-5397	1 / Lot	heures	300 hrs	
Vieillessement au four (à 85 °c. OIT Standard, Exposition 90 jours - ASTM D-3895)	ASTM D-5721	1 / Formulation	%	55	
Résistance UV (OIT-OIT, Exposition 1600 hrs - ASTM D-3895)	GRI-GM-11	1 / Formulation	%	50	
<b>SPÉCIFICATIONS DES ROULEAUX</b>					
Dimensions des rouleaux - Standard (Largeur x Longueur) (Les dimensions des rouleaux peuvent varier de ±1%)			(m) pi.	6.80 x 158.5	22.3 x 520
Surface / rouleau			(m²) pi²	1,077	11,596

Rév: 19-Jun-03

**NOTE**

1. La valeur moyenne est basée sur 5 échantillons dans les deux directions (Sens Machine (MD) et Sens Transvers (XMD or TD)).
  2. La fréquence des tests est basée sur la dimension standard des rouleaux ou sur un lot de résine qui est approximativement 180,000 lbs (un wagon).
- \* Toutes les valeurs sont des moyennes minimales, hors les valeurs spécifiées minimum ou maximum.
  - \* L'information ci-haut est fournie à titre d'information seulement et ne doit pas être interprétée comme une garantie. L'utilisateur est responsable de la détermination finale liée à l'usage/application de la géomembrane. Solmax n'assume aucune responsabilité quant à l'utilisation de l'information ci-haut décrite.

**BENTOFIX<sup>®</sup>**

**Thermal Lock "NW" Geosynthetic Clay Liner**

**• Technical Bulletin •**

Bentofix Thermal Lock "NW" is a needlepunch reinforced GCL comprised of a uniform layer of granular sodium bentonite encapsulated between a scrim reinforced nonwoven and a virgin staple fiber nonwoven geotextile. The needlepunched fibers are thermally fused to the scrim reinforced nonwoven geotextile to enhance the reinforcing bond.

GEOTEXTILE PROPERTIES	TEST METHOD	MINIMUM TEST FREQUENCY	VALUE - ENGLISH -	VALUE - SI -
Cap Nonwoven - 1 Mass/Unit Area	ASTM D 5261	1/200,000 sq. ft (1/20,000 sq. m)	6.0 oz./yd <sup>2</sup> MARV	200 g / m <sup>2</sup> MARV
Scrim Nonwoven - 2 Mass/Unit Area	ASTM D 5261	1/200,000 sq. ft (1/20,000 sq. m)	6.0 oz./yd <sup>2</sup> MARV	200 g / m <sup>2</sup> MARV

BENTONITE PROPERTIES	TEST METHOD	MINIMUM TEST FREQUENCY	VALUE - ENGLISH -	VALUE - SI -
Swell Index	ASTM D 5890	1/100,000 lbs. (50,000 kg)	24 ml / 2g min.	24 ml / 2g min.
Moisture Content	ASTM D 4643	1/100,000 lbs. (50,000 kg)	12 % max.	12 % max.
Fluid Loss	ASTM D 5891	1/100,000 lbs. (50,000 kg)	18 ml max.	18 ml max.

FINISHED GCL PROPERTIES	TEST METHOD	MINIMUM TEST FREQUENCY	VALUE - ENGLISH -	VALUE - SI -
Bentonite Mass Per Unit Area <sup>1</sup>	ASTM D 5993	1/40,000 sq. ft (1/4,000 sq. m)	0.893 lb. / sq. ft MARV	4.34 kg / m <sup>2</sup> MARV
Grab Strength <sup>2</sup>	ASTM D 4632	1/40,000 sq. ft (1/4,000 sq. m)	150 lbs MARV	667 N MARV
Peel Strength <sup>3</sup>	ASTM D 4632	1/40,000 sq. ft (1/4,000 sq. m)	15 lbs. min.	66 N
Permeability <sup>4</sup>	ASTM D 5084	1/100,000 sq. ft (1/10,000 sq. m)	5 x 10 <sup>-9</sup> cm/sec max	5 x 10 <sup>-9</sup> cm/sec max
Index Flux <sup>4</sup>	ASTM D 5887	1/Week	1 x 10 <sup>-8</sup> m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /sec max	1 x 10 <sup>-8</sup> m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /sec max
Internal Shear Strength <sup>5</sup>	ASTM D 6243	Periodic	500 psf Typical	24 kPa Typical

DIMENSIONS	TEST METHOD	MINIMUM TEST FREQUENCY	VALUE - ENGLISH -	VALUE - SI -
Width x Length	nominal	Every Roll	15.5 x 150 ft	4.7 x 45.72 m
Area per Roll	nominal	Every Roll	2325 ft <sup>2</sup>	216 m <sup>2</sup>
Packaged Weight	typical	Every Roll	2160 lbs	980 kg

1. Oven-dried measurement. Equates to 0.84 lbs when indexed to a 12% moisture content.
2. Measured at maximum peak, in the weakest principal direction.
3. Modified to use a 4 inch wide grip. The maximum peak of five specimens averaged.
4. De-Aired Tap Water @ 5 psi maximum effective confining stress and 2 psi head.
5. Typical peak value for specimen hydrated for 24 hr. and sheared under a 200 psf normal stress.

Information regarding the physical properties of Bentofix Thermal Lock products, including the information contained in this specification sheet, is, to the best of our knowledge, information and belief, representative of Bentofix Thermal Lock products. All information, data, suggestions, opinions and recommendations are offered without guarantee or warranty of any kind. The final determination as to the appropriateness or suitability of any Bentofix product in any particular application rests with the user and is the user's sole responsibility. All rights are reserved to alter, change or modify the Bentofix products and product specifications at any time without notice. Please check with your sales or technical representative to assure that specifications are current. Bentofix is a registered trademark of Neus Fasertechnik GmbH. (June 2002 Bentofix NW)

July 13, 2004  
Solmax - Texel, Inc.  
2954 boul Laurier, Bureau 320  
Sainte-Foy, QB G1 V 4T2

Ref. : Intersan, St. Nicephore, Quebec  
Customer P.O. # QC 4049-7  
Transnet 220

We certify that the Transnet 220 drainage net, meets the project requirements as stated in the specifications. The properties listed in this section are:

Property	Test Method	Unit	Required Value	Qualifier
<b>Geonet</b>				
Mass per Unit Area	ASTM D 5261	lb/ft <sup>2</sup>	0.160	Minimum
Thickness	ASTM D 5199	mil	200	Minimum
Carbon Black	ASTM D 4218	%	2.0	Minimum
Tensile Strength	ASTM D 5035	lb/in	45	Minimum
Melt Flow	ASTM D 1238 <sup>2</sup>	g/10 min	1.0	Maximum
Density	ASTM D 1505	g/cc	0.940	Minimum
Transmissivity <sup>1</sup>	ASTM D 4716	m <sup>2</sup> /sec	2.0 X 10 <sup>-3</sup>	Minimum

**Notes:**

- 1 Transmissivity measured using water at 21 ± 2 °C (70 ± 4 °F) with a gradient of 0.1 and a confining pressure of 10000 psf between steel plates after 15 minutes.  
2 Condition 190/2.16

Sincerely,  
**Nilay Patel**  
Nilay Patel  
QA Manager

# Sclairpipe - Tuyau de polyéthylène - longueurs droites

## TABLE 1 DIMENSIONS EN POUCES

Dimension nominale du tuyau	Diamètre extérieur-moyen	DR 32.5 (50 lb/po <sup>2</sup> )			DR 26 (64 lb/po <sup>2</sup> )			DR 21(80 lb/po <sup>2</sup> )			DR 17 (100 lb/po <sup>2</sup> )			DR 15.5 (110 lb/po <sup>2</sup> )		
		Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi	Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi	Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi	Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi	Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi
3	3.500				3.214	0.135	0.62	3.147	0.167	0.76	3.063	0.206	0.93	3.021	0.226	1.01
4	4.500				4.133	0.173	1.03	4.046	0.214	1.26	3.938	0.265	1.54	3.885	0.290	1.67
5	5.563				5.109	0.214	1.57	5.001	0.265	1.93	4.870	0.327	2.35	4.802	0.359	2.56
6	6.625	6.193	0.204	1.80	6.084	0.255	2.23	5.957	0.315	2.73	5.798	0.390	3.33	5.720	0.427	3.63
7	7.125	6.661	0.219	2.08	6.544	0.274	2.58	6.406	0.339	3.16	6.237	0.419	3.85	6.150	0.460	4.20
8	8.625	8.063	0.265	3.04	7.921	0.332	3.78	7.754	0.411	4.63	7.550	0.507	5.64	7.446	0.556	6.15
10	10.750	10.048	0.331	4.74	9.874	0.413	5.86	9.665	0.512	7.19	9.410	0.632	8.76	9.279	0.694	9.56
12	12.750	11.919	0.392	6.65	11.711	0.490	8.25	11.463	0.607	10.11	11.160	0.750	12.34	11.005	0.823	13.45
13	13.375	12.502	0.412	7.33	12.285	0.514	9.07	12.025	0.637	11.13	11.707	0.787	13.58	11.545	0.863	14.79
14	14.000	13.086	0.431	8.03	12.859	0.538	9.94	12.586	0.667	12.20	12.253	0.824	14.88	12.086	0.903	16.20
16	16.000	14.957	0.492	10.48	14.696	0.615	12.99	14.385	0.762	15.93	14.005	0.941	19.42	13.812	1.032	21.16
18	18.000	16.826	0.554	13.27	16.533	0.692	16.44	16.183	0.857	20.15	15.755	1.059	24.59	15.539	1.161	26.79
20	20.000	18.696	0.615	16.37	18.370	0.769	20.30	17.982	0.952	24.87	17.507	1.176	30.34	17.265	1.290	33.07
22	22.000	20.565	0.677	19.82	20.206	0.846	24.56	19.778	1.048	30.12	19.257	1.294	36.73	18.992	1.419	40.01
24	24.000	22.435	0.738	23.57	22.043	0.923	29.23	21.577	1.143	35.84	21.007	1.412	43.72	20.718	1.548	47.62
26	26.000	24.304	0.800	27.68	23.880	1.000	34.31	23.375	1.238	42.05	22.759	1.529	51.29	22.445	1.677	55.89
28	28.000	26.173	0.862	32.12	25.717	1.077	39.80	25.174	1.333	48.76	24.508	1.647	59.49	24.171	1.806	64.82
30	30.000	28.043	0.923	36.85	27.554	1.154	45.69	26.971	1.429	56.00	26.258	1.765	68.31	25.898	1.935	74.41
32 M <sup>(1)</sup>	31.594	29.541	0.969	40.73	29.024	1.213	50.57	28.414	1.500	61.92	27.663	1.854	75.59	27.288	2.031	82.29
36	36.000	33.651	1.108	53.09	33.064	1.385	65.80	32.366	1.714	80.61	31.510	2.118	98.36	31.075	2.323	107.19
40 M <sup>(2)</sup>	39.469	36.898	1.213	63.70	36.255	1.516	78.96	35.469	1.874	96.64	34.561	2.315	117.89			
42	42.000	39.261	1.292	72.22	38.576	1.615	89.52	37.760	2.000	109.74	36.761	2.471	133.88			
48 M <sup>(3)</sup>	47.382	44.302	1.453	91.63	43.526	1.819	113.75	42.616	2.248	139.18	41.489	2.780	169.93			
54	54.000	50.477	1.662	119.45	49.597	2.077	148.02	48.549	2.571	181.37	47.267	3.176	221.25			
55 M <sup>(4)</sup>	55.295	51.698	1.697	124.89	50.805	2.118	154.60	49.728	2.626	189.72	48.418	3.244	231.45			
63 M <sup>(5)</sup>	63.209	59.102	1.937	162.98	58.076	2.421	202.01	56.849	3.000	247.77						

### D'autres diamètres et DR sont offerts sur demande.

Les dimensions IPS et métriques sont conformes à ASTM F714-85 et ISO 161.

Les calculs du poids nominal sont basés sur le rapport # TR-7 de Plastic Pipe Institute.

- (1) 800 mm
- (2) 1000 mm
- (3) 1200 mm
- (4) 1400 mm
- (5) 1600 mm

La relation entre les rapports dimensionnels, la tension hydrostatique et la pression hydrostatique :

$$P = \frac{2S}{(D_o/t) - 1}$$

où :

- S = tension de charge hydrostatique, lb/po<sup>2</sup>
- P = cote de pression, lb/po<sup>2</sup>
- D = diamètre moyen pour les tuyaux de dimension IPS
- D = diamètre minimum pour les tuyaux de dimension ISO
- t = épaisseur minimale, et
- D<sub>o</sub>/t = rapport dimensionnel.

Dimension nominale du tuyau	Diamètre extérieur-moyen	DR 13.5 (128 lb/po <sup>2</sup> )			DR 11 (160 lb/po <sup>2</sup> )			DR 9 (200 lb/po <sup>2</sup> )			DR 7.3 (254 lb/po <sup>2</sup> )			DR 6.3 (300 lb/po <sup>2</sup> )		
		Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi	Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi	Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi	Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi	Diamètre intérieur moyen	Épaisseur minimale	Poids moyen lb/pi
3	3.500	2.951	0.259	1.15	2.826	0.318	1.38	2.675	0.389	1.65	2.485	0.479	1.97	2.321	0.556	2.23
4	4.500	3.794	0.333	1.90	3.633	0.409	2.29	3.440	0.500	2.73	3.194	0.616	3.26	2.986	0.714	3.68
5	5.563	4.690	0.412	2.91	4.490	0.506	3.50	4.253	0.618	4.17	3.948	0.762	4.99	3.691	0.883	5.62
6	6.625	5.584	0.491	4.12	5.349	0.602	4.96	5.065	0.736	5.92	4.700	0.908	7.07	4.395	1.052	7.97
7	7.125	6.006	0.528	4.77	5.751	0.648	5.74	5.446	0.792	6.85	5.056	0.976	8.18	4.727	1.131	9.22
8	8.625	7.270	0.639	6.99	6.963	0.784	8.41	6.594	0.958	10.03	6.119	1.182	11.99	5.723	1.369	13.51
10	10.750	9.062	0.796	10.85	8.679	0.977	13.06	8.219	1.194	15.58	7.627	1.473	18.62	7.133	1.706	20.99
12	12.750	10.749	0.944	15.26	10.293	1.159	18.37	9.746	1.417	21.93	9.046	1.747	26.19	8.459	2.024	29.53
13	13.375	11.274	0.991	16.80	10.797	1.216	20.22	10.225	1.486	24.12	9.491	1.832	28.82	8.874	2.123	32.49
14	14.000	11.802	1.037	18.41	11.301	1.273	22.16	10.701	1.556	26.44	9.934	1.918	31.58	9.289	2.222	35.60
16	16.000	13.488	1.185	24.04	12.915	1.455	28.94	12.231	1.778	34.53	11.353	2.192	41.25	10.615	2.540	46.50
18	18.000	15.174	1.333	30.42	14.532	1.636	36.61	13.760	2.000	43.70	12.772	2.466	52.20			
20	20.000	16.860	1.481	37.55	16.146	1.818	45.20	15.289	2.222	53.94	14.191	2.740	64.45			
22	22.000	18.544	1.630	45.46	17.760	2.000	54.70	16.819	2.444	65.26						
24	24.000	20.231	1.778	54.10	19.374	2.182	65.11	18.346	2.667	77.69						
26	26.000	21.917	1.926	63.49	20.988	2.364	76.41	19.875	2.889	91.17						
28	28.000	23.603	2.074	73.62	22.605	2.545	88.60	21.405	3.111	105.73						
30	30.000	25.289	2.222	84.51	24.219	2.727	101.71	22.934	3.333	121.37						
32 M	31.594	26.645	2.335	93.53	25.527	2.862	112.47									

	Indice de pression standard (statique et vague) @73.4°F (23°C) pour l'alimentation d'eau									
	DR32.5	DR26	DR21	DR17	DR15.5	DR13.5	DR11	DR9	DR7.3	DR6.3
Pression normale d'opération (WPR) (lb/po <sup>2</sup> )	50	64	80	100	110	128	160	200	254	300
WRP et surpression dynamique récurrente (lb/po <sup>2</sup> )	75	96	120	150	165	192	240	300	381	450
Changement de vitesse correspondant (pi/sec) <sup>1</sup>	3.2	3.5	3.9	4.4	4.6	4.9	5.5	6.1	6.8	7.4
WPR et surpression occasionnelle (lb/po <sup>2</sup> )	100	128	160	200	220	256	320	400	508	600
Changement de vitesse correspondant (pi/sec) <sup>1</sup>	6.3	7.1	7.9	8.8	9.2	9.9	11.0	12.2	13.6	14.7

**Note 1:**

Le changement maximum mesuré dans la vélocité de l'eau et qui correspond à une surpression a été calculé en suivant la procédure établie dans le Rapport du comité AWWA intitulé *Committee Report on Design and Installation of Polyethylene Pipe in accordance with AWWA C906*.

Ces résultats de vélocité ont trait à un tuyau hors terre. Selon les conditions de remplissage, ces calculs de vélocité peuvent être réduits de 20 %.