

Géomembranes

Bitumineuses

Teranap 331 TP et 431 TP



Sommaire

1. Présentation des produits	3
2. Dimensionnement de la protection par géotextile de la géomembrane	3
3. Mise en œuvre	4
3.1. Généralités	4
3.2. Soudage des géomembranes bitumineuses	4
3.3. Protection du géotextile lors du soudage	5
3.4. Dispositions spécifiques de raccordement	5
4. Contrôles	6
4.1. Contrôles destructifs	6
4.2. Contrôles non destructifs	6
5. Produits complémentaires	7
5.1. Siplast Primer	7
5.2. Raccordements avec membranes type Parafor Pont, Parafor Solo S ou Verinox S	7
5.3. Écran d'interposition thermique type Verecran 100	7
5.4. Géotextiles antipoinçonnants type Geofelt	7
5.5. Géocomposites de drainage type Geoflow et Fonda GTX	7
6. Entretien et réparations	7

Dispositions communes

1. Manutention

Les opérations de manutention doivent être limitées, afin d'éviter une détérioration de la couche support par orniérage.

Pour les produits livrés sur palettes, celles-ci doivent pouvoir être approvisionnées au moyen d'un engin de levage en tout point du chantier (tête de talus et fond) de manière à positionner correctement les rouleaux et à pouvoir les dérouler manuellement. La confection d'un berceau peut faciliter la mise en œuvre du matériau.

La mise en œuvre des géomembranes de 4 m de large et plus nécessite un engin de levage et un portique (voir paragraphe 3). La largeur du portique sera fonction de la largeur des rouleaux manutentionnés.

2. Livraison des matériaux sur chantier

Lors des opérations de chargement et de déchargement, il convient de veiller à ne pas endommager les premières spires des rouleaux.

Pour cela, il faut stocker les rouleaux de géomembranes dans leur emballage d'origine, couchés, parallèles, sur une aire dégagée plane et de portance suffisante.

Les rouleaux de géomembranes pourront être stockés sur 2 à 3 rouleaux de hauteur.

3. Joints transversaux en talus

L'emploi des joints horizontaux sur les talus est, en principe, interdit, sauf pour le traitement des angles. Cependant, dans certaines

configurations, un tel raccord peut s'avérer nécessaire. Dans ce cas, l'accord du maître d'œuvre et de son bureau de contrôle doit être obtenu au préalable.

Il faudra particulièrement veiller à éviter que les soudures ne soient alignées sur deux lés voisins (au moins 1 m entre deux soudures longitudinales).

4. Joints transversaux en fond

Les points de recouvrement quadruple (points avec quatre épaisseurs de géomembrane) sont interdits.

Les points de recouvrement triple sont à éviter ; une attention particulière leur sera apportée s'ils sont inévitables.

1. Présentation des produits

Teranap 331 TP

Géomembrane en bitume élastomère modifié SBS, armée d'un non tissé polyester, manufacturée en grande largeur.

Caractéristiques physiques et mécaniques moyennes :

- épaisseur : 3 mm ;
- pliabilité à froid (règles UEAtc) : pas de fissuration à -20°C sur mandrins \varnothing 20 mm ;
- poinçonnement statique (Norme NFP 84 507) : > 490 N.

Teranap 431 TP

Géomembrane en bitume élastomère modifié SBS, armée d'un non tissé polyester, manufacturée en grande largeur.

Caractéristiques physiques et mécaniques moyennes :

- épaisseur : 4 mm ;
- pliabilité à froid (règles UEAtc) : pas de fissuration à -20°C sur mandrins \varnothing 20 mm ;
- poinçonnement statique (Norme NFP 84 507) : > 490 N.

2. Dimensionnement de la protection par géotextile de la géomembrane

Afin de protéger la géomembrane d'éventuels poinçonnements, il est très souvent nécessaire de mettre

en place un géotextile antipoinçonnant sous ou sur la géomembrane.

TERANAP	Hauteur de liquide ou de produit stocké	Sous les géomembranes			
		331 TP		431 TP	
		Protection mécanique		Protection mécanique	
		Sans	Avec	Sans	Avec
Béton lisse (HS < 1 mm)	H < 3 m	Non	Non	Non	Non
	H < 10 m	Non	300	Non	Non
Béton taloché (1.0 mm < HS < 2.0 mm) Enrobés bitumineux	H < 3 m	Non	Non	Non	Non
	H < 10 m	300	300	Non	300
Grave Ciment Grave bitume	H < 3 m	300	300	Non	Non
	H < 10 m	400	400	300	300
Sable, limon, argile	H < 3 m	Non	Non	Non	Non
	H < 10 m	Non	Non	Non	Non
Terre végétale, tout-venant Matériaux concassés Dmax = 15 mm Matériaux roulés Dmax = 50 mm	H < 3 m	Non	Non	Non	Non
	H < 10 m	300	400	Non	300
Matériaux concassés Dmax = 31.5 mm Matériaux roulés Dmax = 80 mm	H < 3 m	300	400	Non	Non
	H < 10 m	700	700	300	300
Matériaux concassés Dmax = 50 mm	H < 3 m	700	700	300	400
	H < 10 m	Étude	Étude	700	700

TERANAP	Hauteur de liquide ou de produit stocké	Sur les géomembranes	
		331 TP	431 TP
Béton lisse (HS < 1 mm)	H < 3 m	700	400
	H < 10 m	700	400
Béton taloché (1.0 mm < HS < 2.0 mm) Enrobés bitumineux	H < 3 m	300	Kraft
	H < 10 m	300	300
Grave ciment Grave bitume	H < 3 m	400	300
	H < 10 m	700	400
Sable, limon, argile	H < 3 m	Non	Non
	H < 10 m	Non	Non
Terre végétale, tout-venant Matériaux concassés Dmax = 15 mm Matériaux roulés Dmax = 50 mm	H < 3 m	300	Non
	H < 10 m	400	300
Matériaux concassés Dmax = 31.5 mm Matériaux roulés Dmax = 80 mm	H < 3 m	700	400
	H < 10 m	Étude	700
Matériaux concassés Dmax = 50 mm	H < 3 m	Étude	Étude
	H < 10 m	Étude	Étude

3. Mise en œuvre

3.1. Généralités

Les géomembranes bitumineuses présentent une surface et une sous face distinctes (face grésée, face filmée) :

- la face grésée est une surface frottante ;
- la face filmée présente un film particulièrement résistant aux racines ;
- les règles de l'art concernant la pose des géomembranes (raccordement des lés, pentes, etc.) doivent être respectées.

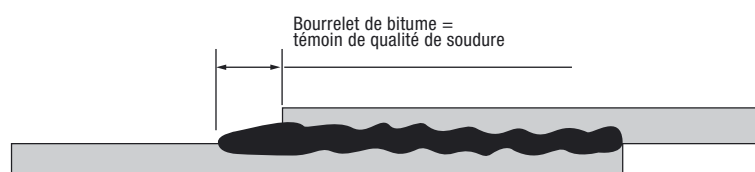
3.2. Soudage des géomembranes bitumineuses

La **soudure à l'avancement** est réalisée en faisant rouler le lé supérieur sur le lé voisin en maintenant en permanence un bourrelet de bitume le long du recouvrement.

La **soudure masquée** s'effectue lorsqu'une soudure à l'avancement n'est pas possible : les deux lés à assembler sont positionnés et la soudure est réalisée en soulevant



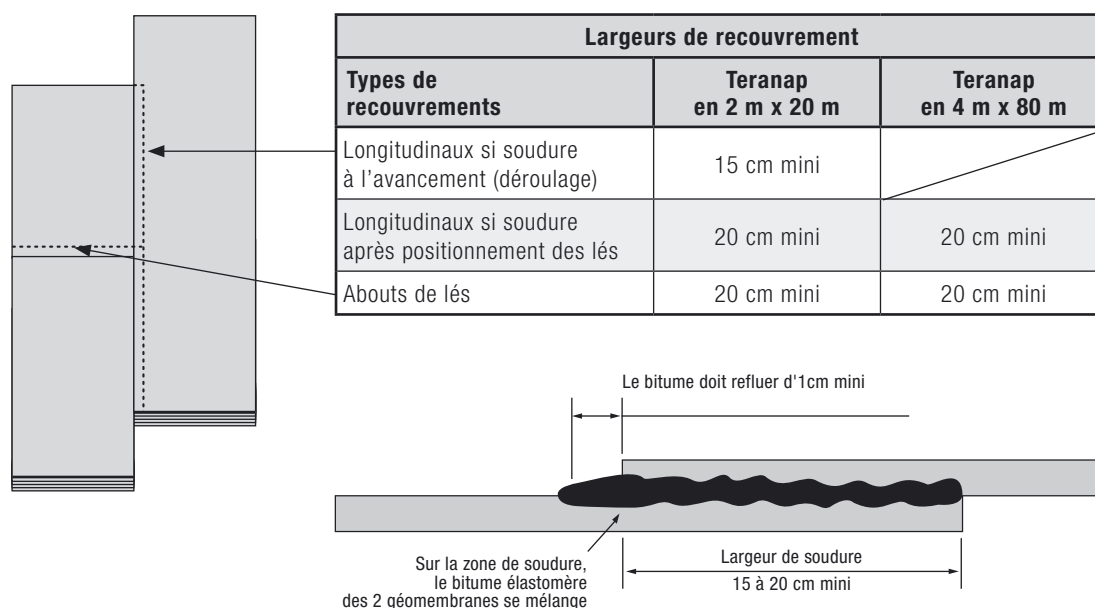
Soudure à l'avancement



localement le lé supérieur et en chauffant ensemble les deux lés avant marouflage.

La portion des lés servant à la confection des joints sera toujours maintenue propre. A cet effet, on enlèvera le papier de protection de la bande de soudure, juste avant le soudage.

Après l'auto-contrôle de la soudure, on vient réaliser un **chanfreinage** de la lèvre du joint en réchauffant la partie supérieure du joint et en écrasant la lèvre à la langue de chat.



3.3. Protection du géotextile lors du soudage

Dans le cas où un matériau sensible à la chaleur est installé sous la géomembrane (par exemple un géotextile antipoinçonnant), des dispositions doivent être prises avant le soudage pour éviter de détériorer ce matériau. On pourra utiliser un écran thermique provisoire, telle qu'une bande de Verecran 100 de 50 cm de large.

3.4. Dispositions spécifiques de raccordement

Teranap TP se raccorde généralement aux ouvrages en béton de la façon suivante :

- mise en œuvre, sur le béton, d'une imprégnation bitumineuse type Siplast Primer à la brosse ou au rouleau à raison de 250 à 300 g/m² ;

- soudage au chalumeau du Teranap TP sur le Siplast Primer après son séchage ;
- mise en place d'une fixation mécanique sur la soudure.

Nota : Il est plus facile de souder la face sablée du Teranap TP sur béton : en effet, l'énergie apportée par la flamme ne sert qu'à amener le bitume à la fusion et il n'est pas nécessaire de vérifier que le film de sous-face ait été détruit. De plus, cela facilite le marouflage.

Pour les longs linéaires de soudure sur béton, il est préférable d'utiliser des membranes en 1 m de large plus faciles à manier et spécialement conçues pour avoir une bonne adhérence sur béton :

- dans le cas d'un raccord par simple soudage sans fixations mécaniques, on utilisera du Parafor Ponts ou du Verinox S ;
- dans le cas d'un raccord par soudage et fixations mécaniques, on utilisera de préférence du Parafor Solo S, produit non surfacé.

Pour éviter la corrosion de la fixation mécanique, on pourra protéger celle-ci en soudant une bande de géomembrane.

4. Contrôles

4.1. Contrôles destructifs

On effectue un prélèvement de soudure et on calcule le rapport de la résistance en traction cisaillement du joint suivant la norme NFP 84502-1 par la résistance en traction de la géomembrane en partie courante suivant la norme NFP 84-501.

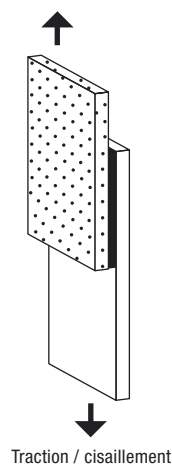
La fréquence de ce type de contrôle dépend des spécifications du maître d'œuvre.

Les prélèvements se font, dans la mesure du possible, dans des zones peu sensibles.

Spécifications sur les soudures :

Géomembrane bitumineuse
Traction-cisaillement 16 kN/m ou FS \geq 80 %

En traction cisaillement selon NFP 84-502/1



4.2. Contrôles non destructifs

TERANAP	Type d'essai	Description
Soudures manuelles	Visuel	Aspect général des soudures
	Pointe ou lance à air	Passage d'une pointe le long de la soudure. Passage d'une lance à air le long de la soudure (air sous pression à 500 kPa)
	Cloche à vide	Mise en dépression de la zone de soudure à contrôler (0,2 à 0,3 bars)
	Cloche à vide	Mise en dépression de la zone de soudure à contrôler (0,2 à 0,3 bars)

5. Produits complémentaires

5.1. Siplast Primer

Enduit d'imprégnation à froid (EIF) à séchage rapide, à base de bitume en solution modifié par élastomère.

Ce produit est destiné à l'impression de tout type de support (métal, maçonnerie et bois) avant soudure d'une membrane bitumineuse. Il doit être mis en œuvre conformément aux documents de pose acceptés par Siplast.

5.2. Raccordements avec membranes type Parafor Pont, Parafor Solo S ou Verinox S

Ces matériaux peuvent être utilisés pour réaliser des relevés d'étanchéité sur béton ou acier, ils sont conditionnés en largeurs de 1 m.

5.3. Écran d'interposition thermique type Verecran 100

Voile de verre 100 g/m² utilisé en écran thermique (voir paragraphe 3.3.).

5.4. Géotextiles antipoinçonnants type Geofelt

Les Geofelt sont des géotextiles non-tissés, réalisés à base de fibres longues imputrescibles, 100 % polypropylène, liées entre elles par aiguilletage.

5.5. Géocomposites de drainage type Geoflow et Fonda GTX

Geoflow 44 est un géoespaceur de drainage.

Fonda GTX est un géoespaceur de drainage, consistant en une feuille en polypropylène (PP) avec sur une face des bossages de forme octogonale en relief revêtus d'un non tissé polypropylène (géotextile).

6. Entretien et réparations

La réparation des membranes bitumineuses en cas de dégradation (accidents lors de l'entretien, vandalisme, etc.) est particulièrement aisée, puisqu'elle ne nécessite que très peu de matériel (bouteille de gaz et chalumeau) et que la surface

à réparer ne demande pas de préparation particulière hormis un nettoyage.

Le service technique de Siplast-Icopal est à votre disposition en cas de doute sur l'état de surface de la géomembrane.



12, rue de la Renaissance
92184 Antony Cedex
Tél. 01 40 96 35 00
Fax. 01 46 66 24 85
www.siplast.fr