

Triflex

Ensemble, une solution.

Guide Système

Système d'étanchéité pour parcs éoliens

Triflex Towersafe®



ÉNERGIE RENOUVELABLE



Système d'étanchéité pour parcs éoliens Triflex Towersafe®

Domaines d'application



Les éoliennes utilisent les éléments de la nature pour offrir aux hommes une énergie propre et renouvelable. Une partie des forces agit sur le corps de la tour et sur les fondations de sorte que la structure de l'édifice est soumise aux contraintes des mouvements permanents. Les puissants efforts de déformation peuvent favoriser la formation de fissures dans la tour, ainsi que dans ses fondations. Les infiltrations d'humidité, quant à elles, peuvent engendrer des dommages à long terme.

Triflex Towersafe est un système d'étanchéité spécialement conçu pour les éoliennes. Une couche de non-tissé spécial flexible assure une élasticité permanente du système. Applicable à l'état liquide, ce système permet d'étancher non seulement les remontées et retombées, mais également les détails complexes comme par ex. les fondations des cages d'ancrage, et ce sans raccords ni joints. L'exploitant de l'éolienne bénéficie ainsi d'une solution technique d'une qualité hors pair.

Des possibilités d'exécution flexibles et personnalisables

Triflex Towersafe n'est pas seulement une excellente solution d'étanchéité pour les tours et les fondations dans les parcs éoliens ; il s'agit également d'un choix optimal pour les pales de rotors, les nacelles, ainsi que les postes de transformation. Les surfaces résistantes aux intempéries et aux couleurs personnalisables, sont également disponibles en version antidérapante. Le produit Triflex Towersafe est résistant aux racines et aux rhizomes et peut de ce fait être également employé dans les zones enterrées.



Vue d'ensemble des avantages

Détails de finition traités avec de la résine synthétique liquide

Triflex Towersafe est un système d'étanchéité à élasticité permanente intégrant un voile de renfort flexible. Il est exclusivement conçu pour les éoliennes. L'application liquide permet d'étancher les détails les plus complexes sans raccord ni joint.

Rapide et durable : réduction des coûts

L'étanchéité peut être réalisée en moins d'une journée. Ceci permet de réduire les arrêts de production. Selon l'agrément technique européen, ce système d'étanchéité présente une durée de vie estimée à 25 ans (classe la plus élevée). Le matériau pouvant être appliqué jusqu'à une température ambiante de -5 °C, il offre une grande flexibilité quant au choix de la période d'exécution. Ce qui garantit en outre un traitement rapide et avantageux sur le plan financier.

Possibilités d'exécution universelles

Le point fort de Triflex Towersafe réside dans les possibilités universelles de mise en œuvre qu'il offre dans l'ensemble du domaine éolien. Triflex Towersafe garantit une étanchéité fiable et durable, aussi bien pour les tours et les fondations, que pour les pales de rotors et les nacelles, sans oublier les postes de transformation.

Innovation et expérience

Plus de 40 ans d'expérience en matière de technique d'étanchéité des bâtiments alliés à des innovations système orientées application et soigneusement testées permettent de proposer des solutions haut de gamme, adaptées aux exigences les plus variées. Triflex Towersafe est le fruit de ce travail. Seuls des spécialistes triés sur le volet et formés sont autorisés à procéder à l'application de ce produit.



Et voici comment procéder ...



1. Poncer les supports en béton.



2. Contrôler l'humidité résiduelle du support et les valeurs de cohésion.



3. Nettoyer les métaux et les laques spéciales préalablement testées à l'aide de Triflex Nettoyant.



4. Appliquer une couche de Triflex Towersafe Primaire sur les fondations en béton.



5. Intégrer un scotch armé et un joint mousse.



6. Appliquer du Triflex Towersafe sur les détails et poser le Triflex Voile de renfort en veillant à éliminer toutes les bulles ...



7. ... puis l'enduire généreusement de Triflex Towersafe.



8. Au bout de 45 minutes, les remontées et les retombées peuvent être recouvertes.



9. Puis, appliquer sur la surface de la base du Triflex Towersafe et poser du Triflex Voile de renfort ...



10. ... et recouvrir le tout d'une couche utile de Triflex Towersafe.



11. Il est possible d'injecter en option du sable de quartz dans la résine encore fraîche.



12. Pour finir, appliquer la couche de finition Triflex Towersafe Finition.



13. Au bout de 30 minutes, la surface est résistante à la pluie. Elle est praticable après 45 minutes.



Composants système adaptés

Tous les produits de ce système qui portent la dénomination « Triflex » ont été testés en laboratoire et en pratique et, grâce à une expérience de longue date, ont été parfaitement adaptés les uns aux autres. Ce haut niveau de qualité garantit des résultats optimaux en termes d'application, mais également d'exploitation.

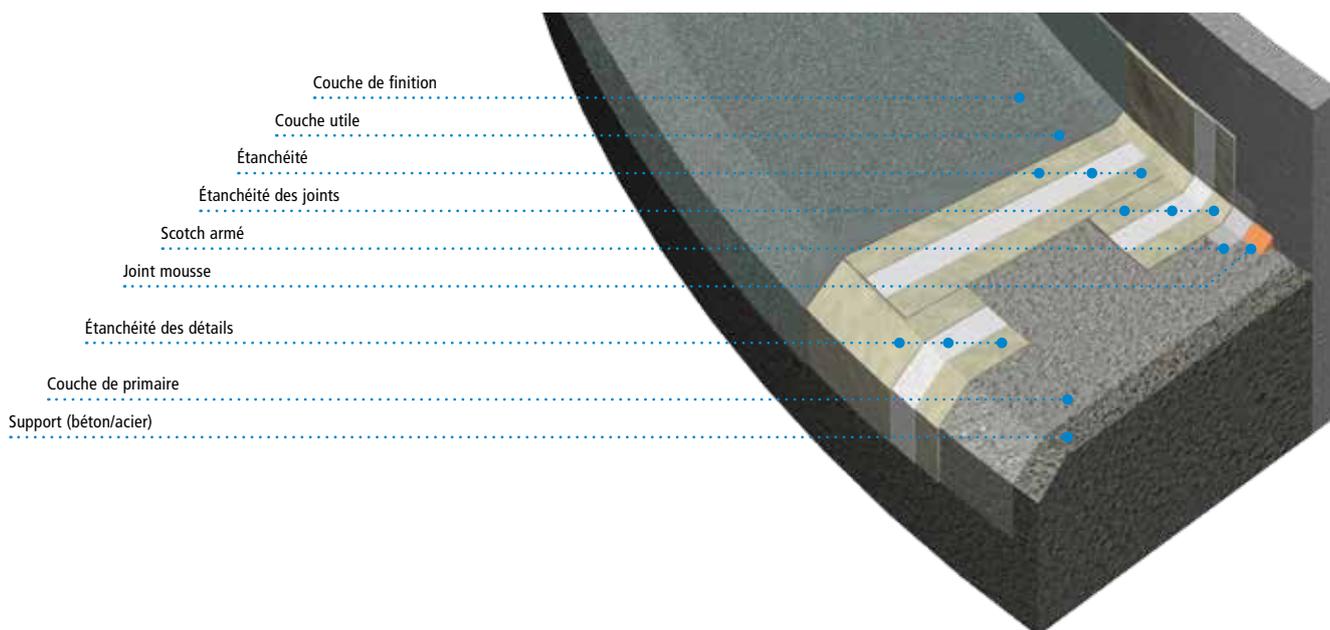


Description du système

Propriétés

- Système d'étanchéité armé sur toute la surface à base de résine de polyméthacrylate de méthyle (PMMA)
- Pour fondations de tour fortement sollicitées et brides de segments
- Sans raccord
- Application à froid
- Réaction rapide
- Flexibilité à basses températures
- Très bonne adhérence sur les supports les plus variés
- Résistance aux racines conformément au procédé FLL / EN 13948
- Mise en œuvre possible jusqu'à une température de support de -5 °C
- Éprouvé depuis nombre d'années
- Recouvrement des joints
- Résistance à l'usure et aux sollicitations mécaniques
- Haute résistance aux intempéries (UV, infrarouges, etc.)
- Élasticité permanente et pontage dynamique des fissures
- Résistance aux produits chimiques contenus dans l'air et dans l'eau de pluie
- Résistance aux sollicitations par le feu de l'extérieur selon NF EN 13501
- Agrément technique européen avec marquage CE dans les catégories d'utilisation les plus élevées (W3, M et S, P1 à P4, S1 à S4, TL4, TH4)
- Homologation générale délivrée par les services allemands de contrôle de la construction

Structure du système



Composants du système

Couche de primaire

Triflex Primaire pour garantir l'isolation et l'adhérence du support (si nécessaire, voir tableau Préparation du support).

Étanchéité

Membrane d'étanchéité Triflex Towersafe, armée sur toute la surface d'un non-tissé polyester robuste Triflex Voile de renfort.

Couche utile

Triflex Towersafe, sablé au sable de quartz (si nécessaire).

Couche de finition

Triflex Towersafe Finition, couche de finition résistante à l'usure et anti-dérapante.

Support

Vérifier toujours l'aptitude du support au cas par cas. Le support doit être propre, sec et exempt de laitance, de poussière, d'huile, de graisse ou d'autres impuretés susceptibles de nuire à l'adhérence.

Humidité : lors des travaux de revêtement, l'humidité du support ne doit pas excéder 6 % en poids. Il convient de s'assurer que l'état de la construction permet d'exclure totalement toute infiltration d'humidité ascendante par le dessous du revêtement.

Point de rosée : lors de l'exécution des travaux, la température de surface doit être supérieure d'au moins 3 °C à la température du point de rosée. Dans le cas contraire, un film d'humidité risque de se former à la surface et d'entraîner un effet de décollement.

Durété : pour les supports minéraux, respecter un temps de durcissement de 28 jours au minimum.

Adhérence : sur des zones de test préparées, vérifier la résistance à l'arrachement des surfaces suivantes :

Béton : en moyenne, 1,5 N/mm² min., valeur individuelle ≥ 1,0 N/mm².



Description du système

Préparation du support

Support	Préparation	Couche de primaire
Béton	Ponçage	Triflex Towersafe Primaire
Acier avec couche protectrice anti-corrosion	Éliminer au préalable les traces de rouille et les croûtes de rouille qui se détachent, frotter avec Triflex Reiniger (Nettoyant)	Triflex Metal Primaire ⁽¹⁾
Acier, revêtement poudre	Frotter avec Triflex Reiniger (Nettoyant), rendre la surface rugueuse	Pas de primaire
Acier, galvanisé	Éliminer au préalable les traces de rouille et les croûtes de rouille qui se détachent, frotter avec Triflex Reiniger (Nettoyant)	Triflex Metal Primaire ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Plutôt que de d'appliquer la première couche : vous pouvez frotter avec Triflex Reiniger (Nettoyant), rendre la surface rugueuse. Sur demande, il est possible d'obtenir des informations sur d'autres types de supports (info@triflex.fr).

Remarque importante :

Toujours vérifier l'adhérence au support au cas par cas.

Couche de primaire

Triflex Metal Primaire

Appliquer en couche fine à l'aide d'un rouleau à poils courts, ou pulvériser en couche fine à l'aide d'une bombe aérosol.

Consommation env. 80 ml/m².

Prochaine étape de traitement possible après 30 à 60 mn env.

Triflex Towersafe Primaire

Appliquer de manière homogène à l'aide d'un rouleau Triflex universel.

Consommation min. : 0,40 kg/m².

Prochaine étape de traitement possible après 45 mn env.

Ragréages

Triflex Cryl RS 240

Mortier pour ragréages de supports minéraux avec profondeurs d'aspérité P_a > 10 mm.

Consommation min. : 2,20 kg/m² par mm d'épaisseur de couche.

Prochaine étape de traitement possible après 45 mn env.

Triflex Cryl Spachtel (Enduit)

Enduit pour le comblement de fissures de retrait, de petites épaufrures et pour l'égalisation de défauts de planéité et de recouvrements de non-tissé.

Consommation : env. 1,40 kg/m² par mm d'épaisseur de couche.

Étape de traitement suivante possible après 1 heure env.

Étanchéité des détails

Avant d'appliquer l'étanchéité de surface, traiter les raccords, terminaisons et détails de finition avec Triflex Towersafe.

L'application s'exécute frais sur frais.

1. Triflex Towersafe

Appliquer de manière homogène à l'aide d'un rouleau pour radiateurs. Consommation min. : 2,00 kg/m².

2. Triflex Voile de renfort

Poser les découpes en veillant à éliminer toutes les bulles. Recouvrement min. des bandes de non-tissé : 5 cm.

3. Triflex Towersafe

Appliquer de manière à ce que le non-tissé spécial Triflex Voile de renfort soit complètement imbibé.

Consommation min. : 1,00 kg/m².

Consommation totale min. de Triflex Towersafe : 3,00 kg/m².

Prochaine étape de traitement possible après 45 mn env.

Dimensions, voir schémas du système Triflex Towersafe.

Jonctions sur tour

1. Triflex Voile de renfort SK

Fixer le voile non-tissé autocollant sur les jonctions. Les joints sont mis bord à bord et réalisés avec le recouvrement d'une bande supplémentaire de Triflex Voile de renfort (standard).

2. Triflex Towersafe

Appliquer de manière homogène à l'aide d'un rouleau pour radiateurs. Les ailes du voile non-tissé doivent être recouvertes généreusement de résine des deux côtés.

L'application s'exécute frais sur frais.

Consommation min. : 3,00 kg/m².

Prochaine étape de traitement possible après 45 mn env.



Système d'étanchéité pour parcs éoliens

Triflex Towersafe®

Description du système

Étanchéité des joints

Avant d'appliquer l'étanchéité de surface, traiter les raccords, terminaisons et détails de finition avec le produit Triflex Towersafe.

Les zones des jonctions entre le corps de la tour et les fondations ou éventuellement les joints de l'élément de construction sont recouverts de Triflex Scotch armé (pierre - béton) pour augmenter de l'allongement possible.

L'application s'exécute frais sur frais.

1. Triflex Towersafe

Appliquer de manière homogène à l'aide d'un rouleau pour radiateurs.
Consommation min. : 2,00 kg/m².

2. Triflex Voile de renfort

Poser les découpes en veillant à éliminer toutes les bulles.
Recouvrement min. des bandes de non-tissé : 5 cm.

3. Triflex Towersafe

Appliquer de manière à ce que le non-tissé spécial Triflex Voile de renfort soit complètement saturé.
Consommation min. : 1,00 kg/m².

Consommation totale min. de Triflex Towersafe : 3,00 kg/m².

Prochaine étape de traitement possible après 45 mn env.

Dimensions, voir schémas du système Triflex Towersafe.

Étanchéité de surface

S'il faut envisager la formation de micro-fissures au niveau du sommet des fondations, il est nécessaire d'appliquer une étanchéité de surface.

L'application s'exécute frais sur frais.

1. Triflex Towersafe

Appliquer de manière homogène à l'aide d'un rouleau Triflex universel.
Consommation min. : 2,00 kg/m².

2. Triflex Voile de renfort

Poser les découpes en veillant à éliminer toutes les bulles.
Recouvrement min. des bandes de non-tissé : 5 cm.

3. Triflex Towersafe

Appliquer de manière à ce que le non-tissé spécial Triflex Voile de renfort soit complètement saturé.
Consommation min. : 1,00 kg/m².

Consommation totale min. de Triflex Towersafe : 3,00 kg/m².

Prochaine étape de traitement possible après 45 mn env.

Couche utile

Si la surface est soumise à des sollicitations mécaniques (par ex. surface praticable), une couche utile doit être appliquée.

Standard :

1. Triflex Towersafe

Appliquer de manière homogène à l'aide d'un rouleau Triflex universel.
Consommation min. : 1,00 kg/m²

2. Sable de quartz, granulométrie 0,7 à 1,2 mm

Sabler abondamment la couche utile fraîche. Après durcissement, aspirer l'excédent.

Consommation min. : 7,00 kg/m²

Prochaine étape de traitement possible après 2 heures env.

Remarque importante :

Ne pas injecter de sable de quartz dans la couche utile au niveau de la zone du joint.

Variante « Surface lisse » :

Triflex Towersafe

Appliquer de manière homogène à l'aide d'un rouleau Triflex universel.
Consommation min. : 1,00 kg/m²

Prochaine étape de traitement possible après 2 heures env.

Couche de finition

Standard :

Triflex Towersafe Finition

Appliquer de manière homogène à l'aide d'un rouleau Triflex finition en effectuant des mouvements croisés.

Consommation min. : 0,70 kg/m².

Praticable au bout de 2 heures.

Variante « Surface lisse » :

Triflex Towersafe Finition

Appliquer de manière homogène à l'aide d'un rouleau Triflex finition en effectuant des mouvements croisés.

Consommation min. : 0,50 kg/m².

Praticable au bout de 2 heures.



Description du système

Résistance aux produits chimiques

Acide chlorhydrique jusqu'à 30 %	++	Gazole	++
Acide nitrique jusqu'à 10 %	++	Huile de paraffine	++
Acide oxalique 10 %	++	Huile minérale	++
Acide phosphorique jusqu'à 30%	++	Huiles hydrauliques	++
Acide sulfurique jusqu'à 30 %	++	Hydroxyde de sodium jusqu'à 50 %	++
Ammoniac jusqu'à 10 %	++	Lubrifiants	++
Carbonate de sodium	++	Matières grasses animales	++
Chlorure d'ammonium	++	Matières grasses végétales	++
Chlorure de calcium	++	Pétrole	++
Chlorure de chaux	++	Pétrole brut	++
Chlorure de potassium	++	Solution de chlorure de potassium jusqu'à 50 %	++
Chlorure de sodium	++	Sulfate d'ammonium	++
Eau de mer	++	Sulfate de sodium	++

++ = résistant

Interruption des travaux

En cas d'interruption des travaux de plus de 12 heures ou en cas d'encrassement dû à la pluie ou à d'autres facteurs, la jonction doit être activée au moyen du produit Triflex Reiniger (Nettoyant).

Temps d'évaporation min. : 20 mn.

Les jonctions d'étanchéité contiguës doivent, non-tissé spécial Triflex Voile de renfort compris, présenter un recouvrement min. de 10 cm. Ceci vaut aussi pour les raccords, terminaisons et détails de finition traités avec Triflex Towersafe.

La couche de finition doit être posée dans les 24 heures. Dans le cas contraire, préparer la surface à imperméabiliser avec du Triflex Reiniger (Nettoyant).

Composants système

Pour plus de détails concernant les domaines d'application, les conditions de traitement et les instructions de mélange, se reporter aux informations produits (demander si nécessaire) :

Triflex Scotch armé (pierre – béton)

Triflex Cryl RS 240

Triflex Cryl Spachtel (Enduit)

Triflex Metal Primaire

Triflex Reiniger (Nettoyant)

Triflex Towersafe

Triflex Towersafe Finition

Triflex Towersafe Primaire

Triflex Voile de renfort

Triflex Voile de renfort SK

Norme de qualité

Tous les produits sont fabriqués en conformité avec les exigences définies dans la norme ISO 9001. Afin de garantir une grande qualité d'exécution, les produits Triflex sont posés exclusivement par des entreprises spécialisées formées en conséquence.

Déclivité / Planéité

Il convient de contrôler la déclivité et la planéité du sol avant d'entamer les travaux et au cours du traitement. Le cas échéant, tenir compte des corrections éventuellement nécessaires lors de l'exécution des travaux.

Tolérances des cotes

Lors de l'exécution des travaux de revêtement, respecter les tolérances admissibles dans le bâtiment (DTU 20.12 et DTU 43.1).

Consignes de sécurité / Prévention des accidents

Consulter, avant d'utiliser les produits, les fiches techniques de sécurité.

Données de consommation / Temps de pause

Les données de consommation se rapportent exclusivement à des surfaces lisses et planes. Les défauts de planéité, la rugosité et la porosité doivent être pris en compte séparément.

Les données relatives aux temps d'évaporation et de pause sont indiquées pour une température de support et une température ambiante de +20 °C.

Remarques fondamentales

Pour l'utilisation des produits Triflex, respecter impérativement les descriptions et schémas des systèmes ainsi que les informations produits à observer pour la planification et l'exécution du chantier. Toute divergence par rapport aux documents techniques fournis par la société Triflex GmbH & Co. KG et en vigueur au moment de l'exécution peut entraîner des exclusions de garantie. Toute modification éventuellement liée aux conditions spécifiques d'un chantier nécessite l'accord écrit préalable de Triflex.

Toutes les données se fondent sur les prescriptions générales, directives et autres réglementations spécialisées. Il convient de respecter les prescriptions générales en vigueur dans chaque pays.

Les conditions annexes pouvant varier d'un chantier à un autre, la personne en charge de l'exécution se doit d'évaluer les compatibilités (du support par exemple).

Les produits Triflex ne doivent être additionnés d'aucune autre substance supplémentaire. Sous réserve de modifications au service du progrès technique ou de l'optimisation des produits Triflex.

Textes d'appels d'offre

Les cahiers des charges standards actuels peuvent être téléchargés en divers formats sur le site www.triflex.com.

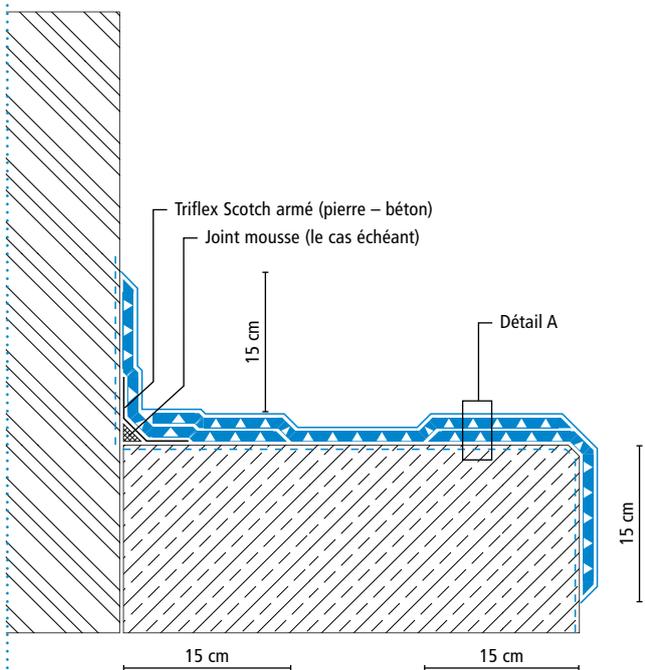
Schémas CAO

Tous les schémas du système au format CAO peuvent être téléchargés gratuitement sur le site www.triflex.com.



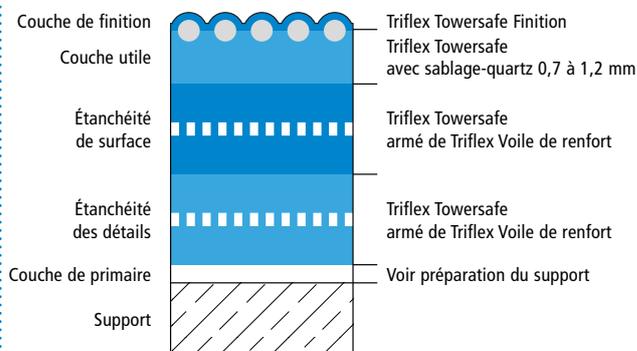
Schémas du système

Étanchéité pour fondations



Joint mousse (le cas échéant)

Structure du système – Détail A



Étanchéité pour fondations – Pose des bandes de voile

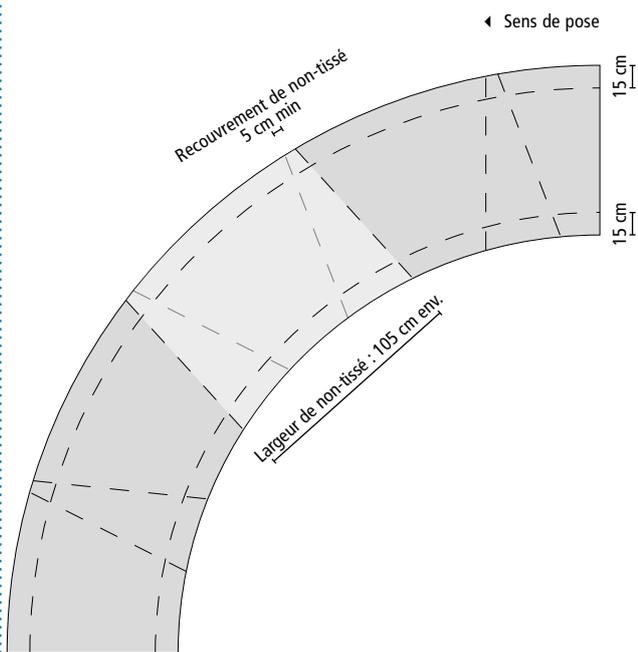


Schéma n° : Towersafe-7102

Les écarts de hauteur sur les chevauchements du non-tissé sont grossis dans les schémas.



Schémas du système

Étanchéité des jonctions de la tour

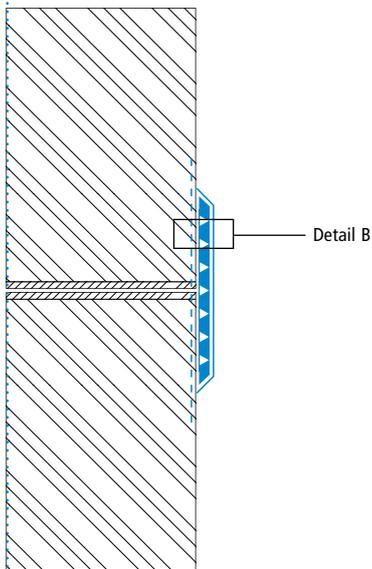
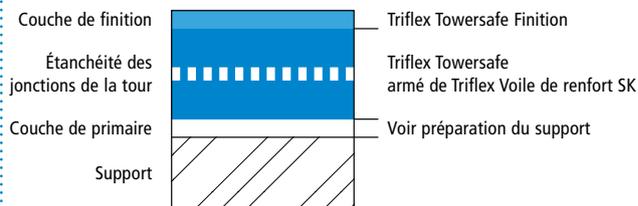


Schéma n° : Towersafe-7103

Structure du système – Détail B



Étanchéité des jonctions de la tour – Pose de Triflex Voile de renfort SK

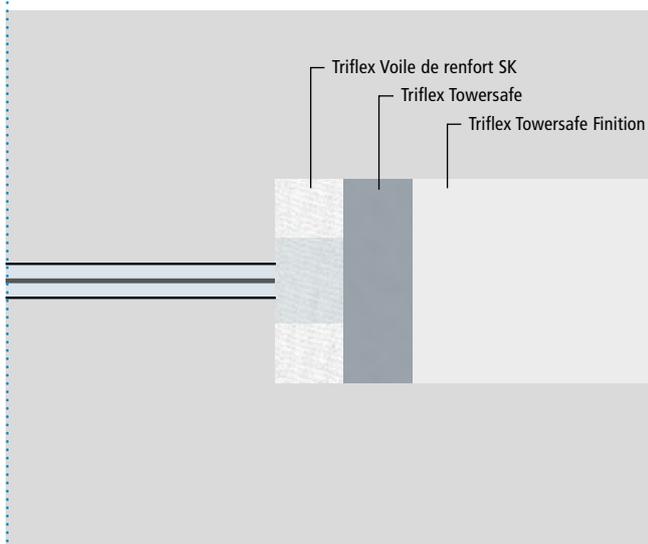


Schéma n° : Towersafe-7104



Les écarts de hauteur sur les chevauchements du non-tissé sont grossis dans les schémas.

Triflex Voile de renfort SK pour le renforcement de l'étanchéité pour rebords de la tour.



Teintes

Triflex Towersafe Finition



7030 Gris pierre avec sablage-quartz



7031 Gris bleu avec sablage-quartz



7032 Gris silex avec sablage-quartz



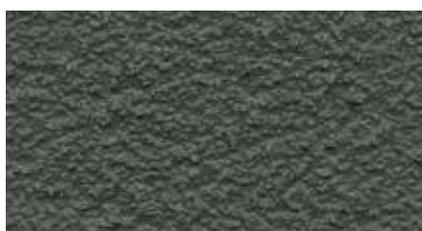
7035 Gris lumière avec sablage-quartz



7037 Gris poussière avec sablage-quartz



7038 Gris agate avec sablage-quartz



7043 Gris trafic B avec sablage-quartz

Remarque :

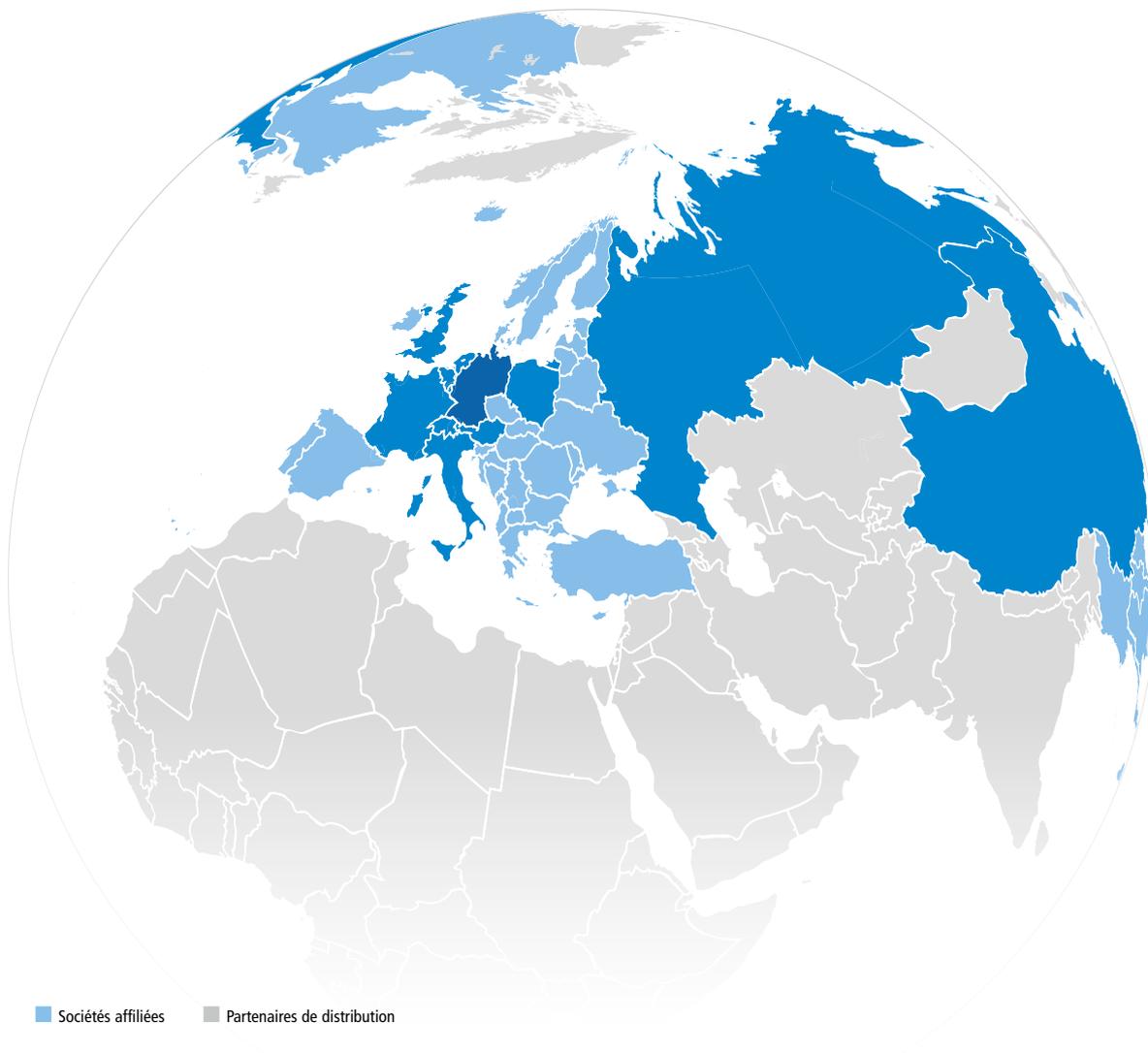
Les teintes de cet aperçu peuvent légèrement diverger des teintes originales pour des raisons liées à la technique d'impression et aux matériaux.

Système d'étanchéité pour parcs éoliens

Triflex Towersafe®



Triflex International



■ Siège ■ Sociétés affiliées ■ Partenaires de distribution

International

Triflex GmbH & Co. KG
Karlstrasse 59
32423 Minden | Allemagne
Fon +49 571 38780-708
international@triflex.com
www.triflex.com

Allemagne

Triflex GmbH & Co. KG
Karlstrasse 59
32423 Minden
Fon +49 571 38780-0
info@triflex.de
www.triflex.de

Suisse

Triflex GmbH
Industriestrasse 18
6252 Dagmersellen
Fon +41 62 842 98 22
swiss@triflex.swiss
www.triflex.swiss

Autriche

Triflex GesmbH
Gewerbepark 1
4880 St. Georgen im Attergau
Fon +43 7667 21505
info@triflex.at
www.triflex.at

France

Triflex France
15 rue du Buisson aux Fraises
Bâtiment D | 91300 Massy
Fon +33 1 56 45 10 34
info@triflex.fr
www.triflex.fr

Italie

Triflex Italia S.r.l.
Via dei Campi della Rienza 30
39031 Brunico
Fon +39 02 00697210
italia@triflex.com
www.triflex.com/it

Grande-Bretagne

Triflex (UK) Limited
Whitebridge Way
Stone Staffordshire ST15 8JS
Fon +44 1785 819119
info@triflex.co.uk
www.triflex.co.uk

Pays-Bas

Triflex BV
Boerendanserdijk 35
8024 AE Zwolle
Fon +31 38 4602050
info@triflex.nl
www.triflex.nl

Belgique

Triflex BV / SRL
Diamantsstraat 6c
2200 Herentals
Fon +32 14 75 25 50
info@triflex.be
www.triflex.be

Pologne

Follmann Chemia Polska sp. z o.o.
ul. Gwiaździsta 71/4
01-651 Warszawa
Fon +48 22 835 91 51
info@triflex.pl
www.triflex.pl

Russie

OOO Follmann
Novoje Podvjaznovo Industrial
site 1, building 11, Noginsk District,
Moscow Reg., Russian Fed. 142434
Fon +7 495 665 6000
info@triflex.ru
www.triflex.com/ru

Singapour

Triflex Asia Pte. Ltd.
31 Rochester Drive
#24-29 Park Avenue Rochester
Singapore 138637
Fon +65 6808 8711
triflex.asia@triflex.com
www.triflex.com

Chine

Follmann (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Rm. 19H, Huadu Mansion
No. 838 Zhangyang Rd.
Shanghai, 200122, P.R. China
Fon +86 21 5882 0508
jenny.jin@follmann.cn
www.triflex.com

Triflex

Ensemble, une solution.

Siège

Triflex GmbH & Co. KG
Karlstrasse 59
32423 Minden | Allemagne
Tél. +49 571 38780-0
info@triflex.com
www.triflex.com

France

Triflex France
15 rue du Buisson aux Fraises
Batiment D | 91300 Massy
Tél. +33 1 56 45 10 34
info@triflex.fr
www.triflex.fr

Suisse

Triflex GmbH
Industriestrasse 18
6252 Dagmersellen
Tél. +41 62 842 98 22
swiss@triflex.swiss
www.triflex.swiss

Belgique

Triflex BV / SRL
Diamantsstraat 6c
2200 Herentals
Tél. +32 14 75 25 50
info@triflex.be
www.triflex.be

