



# CONCRETE CANVAS®

Concrete Impregnated Fabric

## GUIDE D'INSTALLATION : REVÊTEMENT DE CANAUX

-   
RAIL
-   
ROAD
-   
MINING
-   
PETROCHEM
-   
AGRO
-   
UTILITIES
-   
PUBLIC WORKS
-   
DEFENCE
-   
DESIGN
-   
SHELTER

-   
Winner  
Technical Innovation Award
-   
Innovation Award  
ICE Wales Cymru Awards 2017
-   
2014 Fast Track 100  
16th fastest growing company in the UK.
-   
2014 Queen's Award  
for Enterprise in Innovation
-   
2013 Macrobert Award  
Finalist
-   
2013 Innovation Award Winner  
Ralltex Exhibition
-   
2012 R&D 100  
Award winner  
R&D Magazine
-   
2009 Winner  
Material ConneXion Medium Award  
Material of the Year
-   
D&AD Yellow Pencil Award  
Winner  
Product Design

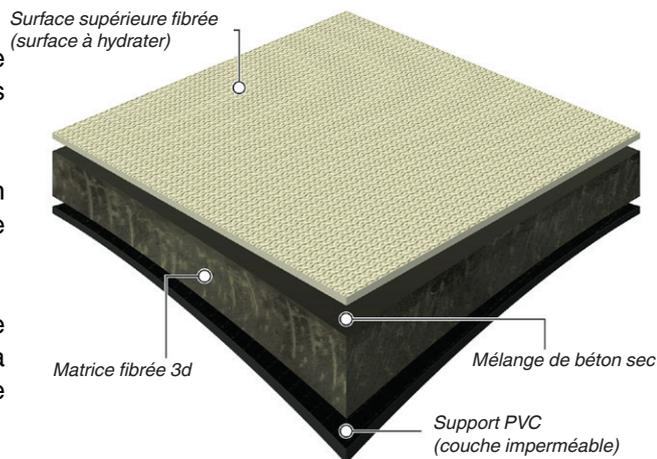
## 1.0 Introduction

### 1.1 Contexte

La toile Concrete Canvas® fait partie d'une nouvelle catégorie révolutionnaire de matériaux de construction dits matériaux composites cimentaires géosynthétiques (GCCM).

Il s'agit d'une toile imprégnée de béton souple, qui durcit à l'hydratation pour former une fine couche de béton durable, imperméable et résistante au feu.

Ce béton se présente sous forme de rouleaux et s'utilise pour une grande variété d'applications, dont le revêtement rapide de canaux de drainage, la protection de pentes, l'élimination des mauvaises herbes, la réparation de ponceaux et la remise en état générale de béton.



### 1.2 Portée

- Ce document fournit des procédures directives quant à l'installation de la toile CC dans le cadre de projets de **revêtement de canaux** de manière à garantir au maximum la sécurité, l'efficacité et l'intégrité physique du matériau et du canal.
- Le présent document propose des informations utiles aux installateurs, clients et sélectionneurs à propos de la toile Concrete Canvas® GCCM (CC) et présente les techniques d'installation en vue du revêtement de canaux.
- Ce matériau étant caractérisé par une certaine polyvalence, ce document ne détaille pas de manière exhaustive les méthodes possibles et est exclusivement proposé à titre informatif. Des exceptions aux présentes directives sont possibles, en fonction des conditions propres à un site ou à un produit.
- Les performances de la toile CC dépendent entièrement de la qualité de l'installation. Il est de la responsabilité de l'installateur de se conformer à ces directives, lorsque celles-ci s'appliquent, et aux schémas et spécifications du projet.



Revêtement de canal à l'aide de toile CC, Glyncorrwg Colliery, Pays de Galles, Royaume-Uni

## 2.0 Spécifications et notions essentielles d'installation

### 2.1 Sélection de l'épaisseur de toile CC adéquate

La toile CC vous est proposée en 3 épaisseurs : CC5™ (5 mm), CC8™ (8 mm) et CC13™ (13 mm).

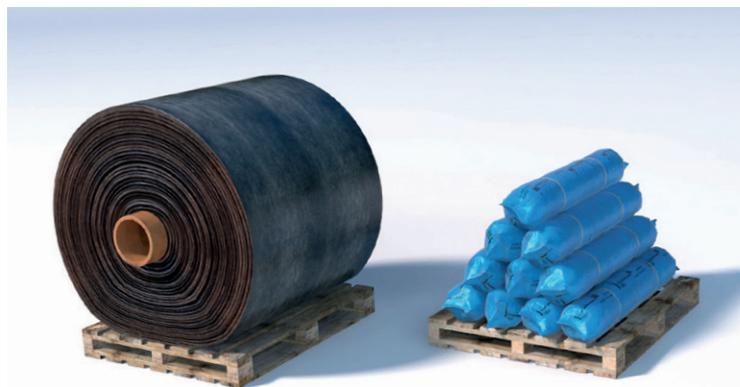
- La toile CC5™ peut être employée pour recouvrir les canaux d'une couche solide, notamment lorsqu'il s'agit d'appliquer un nouveau revêtement sur un canal en béton existant ou de poser un revêtement sur un support dur comme la roche. La toile CC5™ peut également être employée pour des travaux provisoires.
- La toile CC8™ est l'épaisseur standard spécifiée pour le revêtement de canaux ; cette version est recommandée à moins que l'une ou l'autre des conditions ci-dessus ou ci-dessous ne s'applique.
- La toile CC13™ doit être envisagée lorsqu'un canal est susceptible d'être exposé à la circulation, à de nombreux débris, lorsque l'écoulement est supérieur à 8,6 m/s ou lorsque le sol est particulièrement pentu ou instable.

Type de toile CC	Épaisseur (mm)	Largeur de rouleau (m)	Poids sec (kg/m <sup>2</sup> )	Surface couverte par petit rouleau (m <sup>2</sup> )	Longueur d'un petit rouleau (m)	Gros rouleau Surface couverte (m <sup>2</sup> )	Longueur d'un gros rouleau (m)
CC5™	5	1,0	7	10	10	200	200
CC8™	8	1,1	12	5	4,55	125	114
CC13™	13	1,1	19	S/O	S/O	80	73

### 2.2 Sélection du format de rouleau de toile CC adéquat

La toile CC est disponible en **gros rouleaux** ou en **petits rouleaux**.

- **Les gros rouleaux** permettent une pose plus rapide mais nécessitent des engins lourds ainsi qu'un palonnier. Les gros rouleaux permettent de gagner en efficacité en comparaison avec les petits rouleaux, en termes d'utilisation de matériel et de transport.
- Pour les sites où ce format n'est pas adapté, des **petits rouleaux** facilement portables permettent une pose sans avoir recours à des engins lourds ; ils conviennent aux travaux de petite envergure au sein de zones où l'accès est restreint.
- La toile CC est désormais proposée en rouleaux larges, jusqu'à 4 fois la largeur de rouleau standard. Contactez Concrete Canvas pour obtenir de plus amples détails.



Petits et gros rouleaux de toile CC



Des rouleaux larges, jusqu'à 4 fois la largeur de rouleau standard, sont maintenant disponibles.

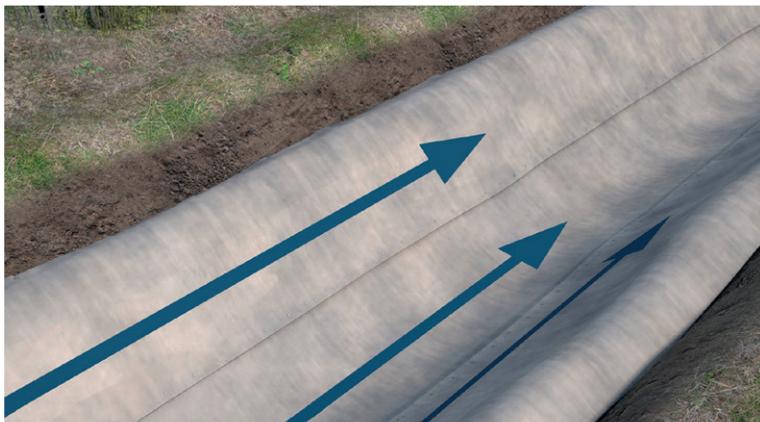


Levage manuel de petits rouleaux de toile CC

## 2.0 Spécifications et notions essentielles d'installation

### 2.3 Sélection de la méthode de pose de la toile CC adéquate

La toile CC peut être posée dans le sens de la longueur du canal (installation longitudinale) ou dans le sens de la largeur (installation transversale).



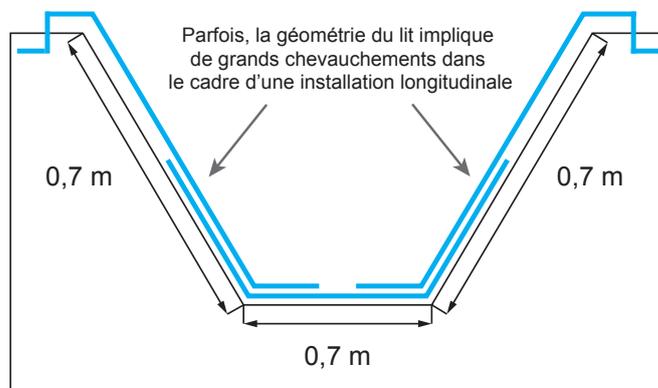
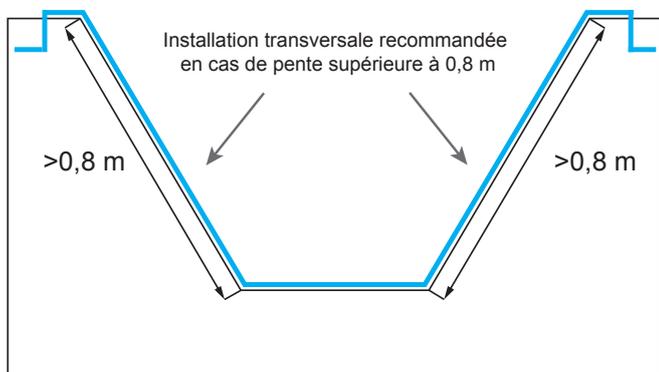
Installation longitudinale



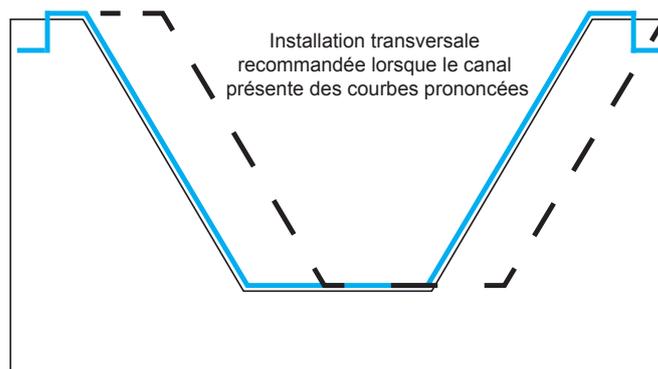
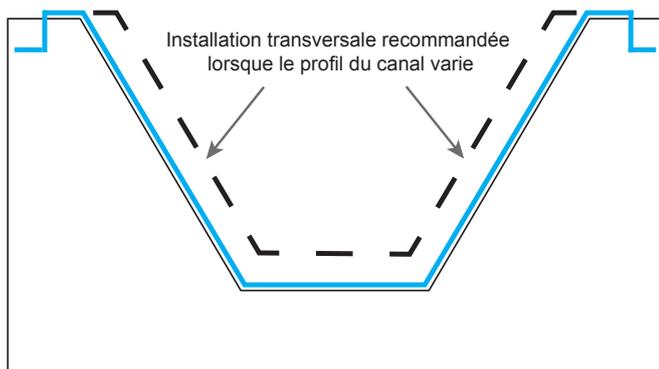
Installation transversale

Une installation longitudinale est généralement plus rapide qu'une installation transversale. Toutefois, une installation transversale est à privilégier dans les cas suivants :

- L'inclinaison des parois du canal est supérieure à 0,8 m : ceci rend difficile la fixation de la toile CC dans le cadre d'une installation longitudinale.
- ou
- La géométrie du lit implique un gaspillage de toile.



- Le profil du canal varie considérablement sur toute la longueur.
- ou
- Le canal présente des courbes prononcées importantes et/ou fréquentes.

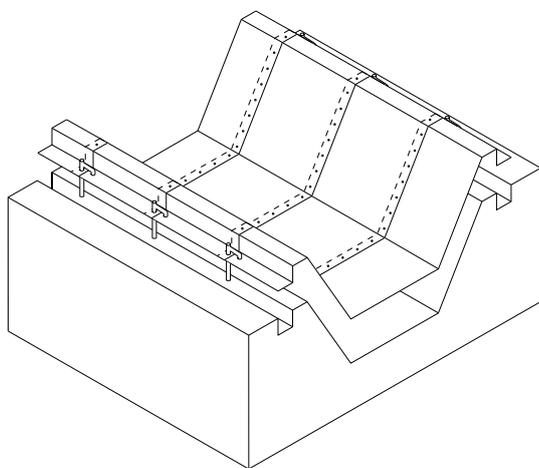
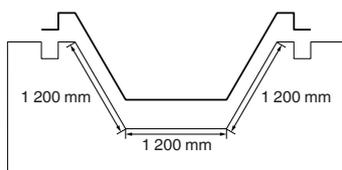


## 2.0 Spécifications et notions essentielles d'installation

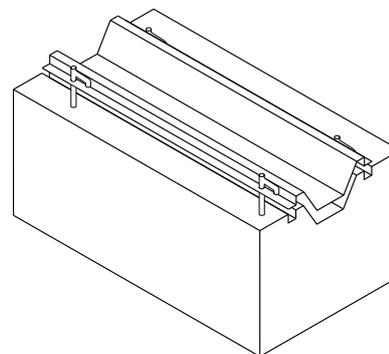
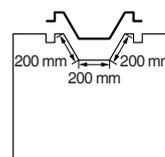
### 2.3 Sélection de la méthode de pose de la toile CC adéquate (suite)

Ci-dessous, des installations types. Consultez le [Schéma détaillé standard pour la toile CC](#) afin d'obtenir de plus amples informations.

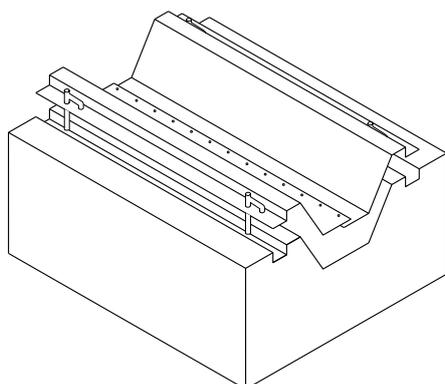
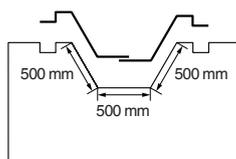
Toile CC installée de manière transversale



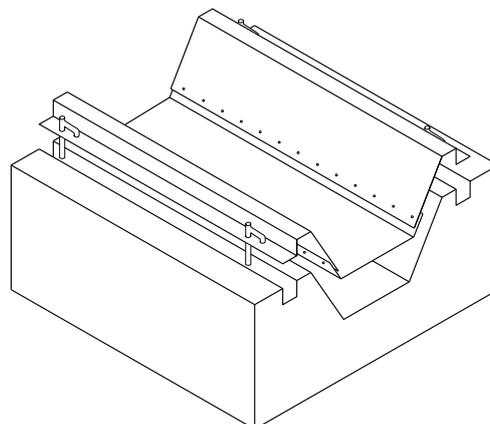
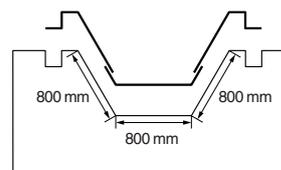
1 bande de toile CC installée de manière longitudinale



2 bandes de toile CC installées de manière longitudinale



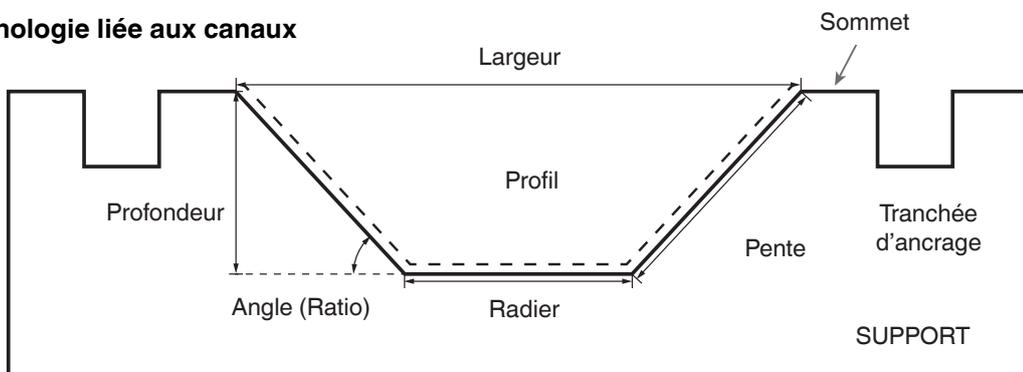
3 bandes de toile CC installées de manière longitudinale



## 2.0 Spécifications et notions essentielles d'installation

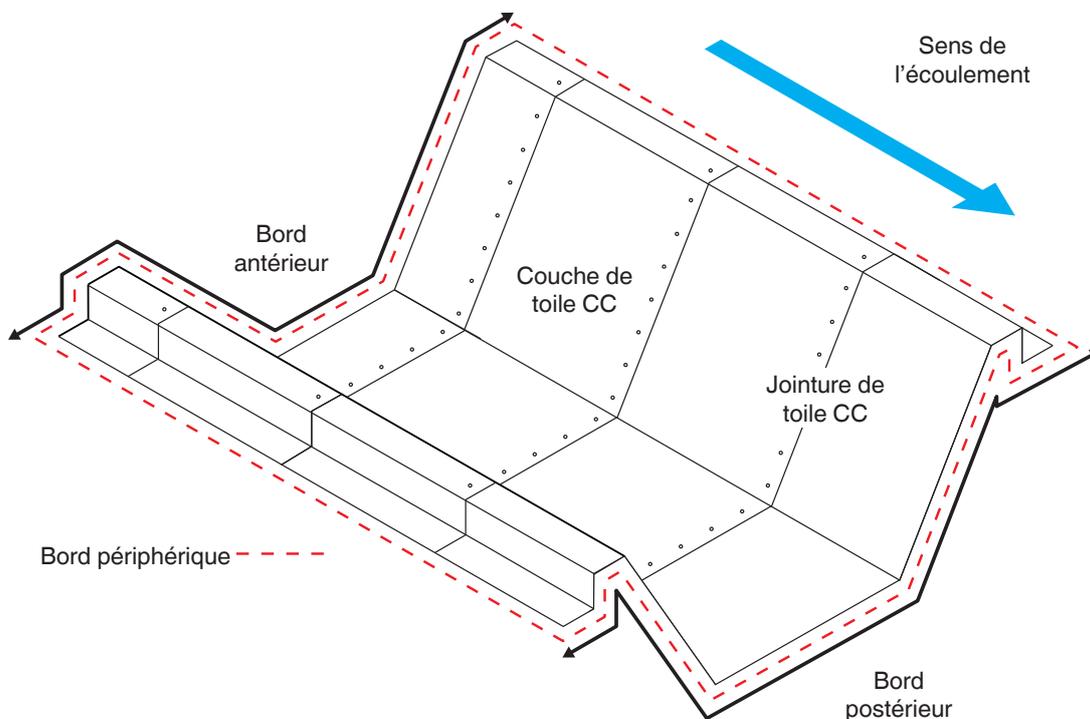
### 2.4 Terminologie

#### Terminologie liée aux canaux

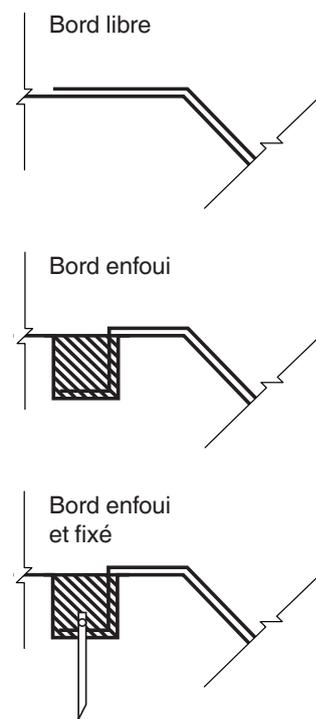


Tranchées de terminaison aux bords antérieur et postérieur

#### Terminologie liée à la pose de la toile CC



#### Terminologie liée aux bords de la toile CC



### 2.5 Jointure et fixation types

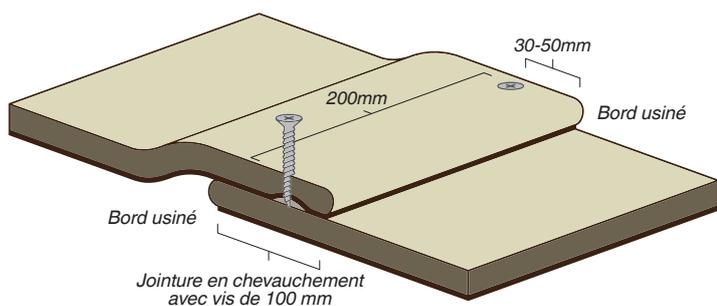


Illustration d'une jointure repliée avec vis

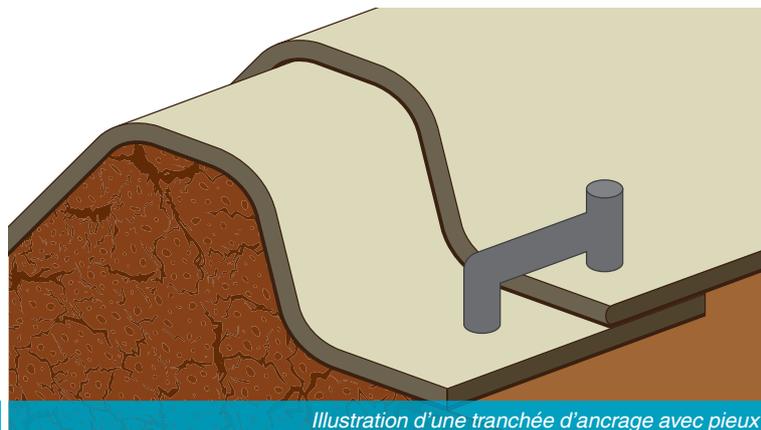
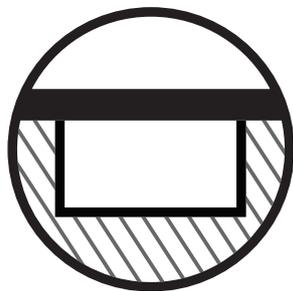


Illustration d'une tranchée d'ancrage avec pieux

## 3.0 Quatre principes d'installation fondamentaux de la toile CC

Grâce à ses propriétés uniques, la toile Concrete Canvas (CC) peut être employée pour une multitude d'applications. Pour une pose réussie, conformez-vous aux quatre principes d'installation fondamentaux ci-dessous.



### Évitez les vides

#### 1. Évitez les vides

Préparez le support de sorte qu'il soit bien compacté, géotechniquement stable, avec un aspect lisse et uniforme.

- Pour les supports de type terre, supprimez la végétation, les roches saillantes ou aux arêtes vives et comblez les grands espaces vides. Assurez-vous que la toile CC est en contact direct avec le support afin de minimiser tout effet de voûtage ou tout glissement du sol sous la toile.
- Pour les supports en béton, supprimez tout matériau lâche ou friable, coupez toute barre d'armature saillante apparente et remplissez les fissures ou vides importants.

#### 2. Fixez la toile

Il est important de bien **raccorder** la toile CC au niveau de chaque chevauchement de couches et de veiller à ce que ces couches soient bien **fixées** au support.

- **Jointure** : Les portions de toile CC se chevauchant doivent être bien raccordées l'une à l'autre, généralement à l'aide de vis en acier inoxydable installées au moyen d'une visseuse à alimentation automatique à intervalles réguliers. Placer correctement les vis permet d'assurer un contact optimal entre les couches de toile CC, d'empêcher le lessivage du support et de limiter l'éventuelle croissance des mauvaises herbes. Un mastic peut être appliqué entre les couches pour améliorer l'imperméabilité de la jointure.

Une méthode non pénétrante de jointure consiste à « thermosouder » les couches de toile CC entre elles. Cette méthode permet également d'améliorer l'imperméabilité. Pour prendre connaissance des autres possibilités de jointure, consultez le [Guide d'utilisation de la toile CC : jointure et fixation](#).

- **Fixation** : Lors de la fixation à un support en terre, l'on utilise généralement des pieux d'ancrage (par exemple des pieux de type crochet). Sur des supports rocheux ou en béton, les couches de toile CC peuvent être raccordées et fixées au support à l'aide de tiges de scellement, d'ancrages à percussion ou de clous de maçonnerie introduits au cloueur. Il est recommandé d'utiliser des fixations en acier inoxydable avec rondelles.

#### 3. Prévenez les infiltrations

Il est important de prévenir toute infiltration d'eau ou de vent entre la toile CC et le support, tant autour du périmètre de l'installation que le long des jointures.

- Pour les supports de type terre, ceci est généralement possible en enfouissant la totalité du bord périphérique de la toile CC dans une tranchée d'ancrage.
- Sur les supports rocheux ou en béton, le bord périphérique doit être scellé à l'aide d'un filet de béton ou d'un adhésif mastic.
- Lorsque des bandes de toile CC se chevauchent, celles-ci doivent être orientées dans le sens de l'écoulement.

#### 4. Hydratez intégralement

Il est indispensable de bien hydrater la toile CC, en tenant compte de la quantité de matériau utilisée et de la température ambiante.

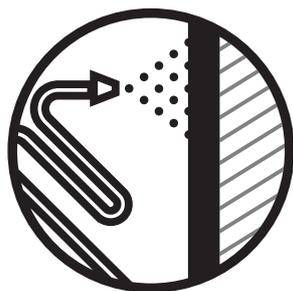
- Veillez toujours à ce que l'hydratation traverse la surface fibrée.
- Veillez à bien hydrater les zones de chevauchement et à ancrer la toile enfouie dans une tranchée avant de remblayer.
- Vaporisez la surface fibrée à l'aide d'eau jusqu'à ce qu'elle soit humide au toucher pendant plusieurs minutes après hydratation (test du « pouce »).
- Conformez-vous au [Guide d'utilisation de la toile CC : hydratation](#).



### Fixez la toile



### Prévenez les infiltrations



### Hydratez intégralement

## 4.0 Méthodologie d'installation

### 4.1 Équipement requis

- Quantité suffisante de toile CC pour réaliser le projet
- Gants et masque de sécurité
- Matériel de coupe, couteau rétractable ou disqueuse
- Fixations par goupille en métal ou plastique
- Marteau
- Tournevis et vis en acier inoxydable ou autre méthode permettant de joindre les couches de toile CC
- Approvisionnement en eau

Reportez-vous à la [liste d'équipements adaptés à la toile CC](#) pour connaître les détails complets. Risque de poussières. Portez un équipement de protection individuelle adapté. Consultez la [fiche FDS de la toile CC](#).



Équipement requis

### 4.2 Préparation du site

- Détournez l'écoulement de l'eau (si le projet concerne le revêtement d'un cours d'eau actif)
- Supprimez la végétation et uniformisez le profil du canal. La toile CC épousera ainsi parfaitement le profil sous-jacent du canal.
- Éliminez les rochers saillants ou aux arêtes vives >25 mm et comblez les vides importants
- Creusez une tranchée d'ancrage le long du canal (min. 150 mm)
- Creusez des tranchées au niveau des bords antérieur et postérieur (min. 150 mm) le long du radier et des pentes (s'il n'est pas prévu que la toile CC soit fixée à l'infrastructure existante)



Préparation du support et tranchée d'ancrage

### 4.3 Déploiement

- Vérifiez au préalable si votre projet exige une pose transversale ou longitudinale.
- Commencez la pose côté aval du canal et remontez la pente.
- Retirez l'emballage et déroulez la toile CC selon le profil du canal, en fonction du mode d'installation choisi, en veillant à ce que la surface supérieure fibrée soit orientée vers le haut et à ce que la membrane PVC soit en contact avec le sol.
- Inspectez la toile CC afin de vous assurer qu'elle soit bien en contact avec le support et ajustez-la au besoin pour combler tout vide.
- Pour les installations transversales, placez le bord de la toile CC dans la tranchée d'ancrage avant de couper à la bonne longueur.
- En cas de découpe à l'aide d'une découpeuse à disque, il est recommandé d'humidifier la zone à découper au préalable afin de minimiser la génération de poussière
- Veillez à ce que le bord de la **première bande** de toile CC :
  - S'intègre parfaitement à l'infrastructure existante et soit fixé de manière à empêcher l'infiltration d'eau, par exemple au moyen d'une jointure en chevauchement vissée et scellée – reportez-vous au [Guide d'utilisation de la toile CC : jointure et fixation](#) pour connaître la méthodologie préconisée, ou
  - Soit enfoui dans une tranchée d'ancrage remblayée pour éviter tout risque d'érosion sous la toile CC.



Orientation de la toile CC et contact avec le support



Toile CC placée dans une tranchée d'ancrage avant découpe

## 4.0 Méthodologie d'installation (suite)

### 4.4 Chevauchement de bandes

- Lorsque vous positionnez des bandes l'une à la suite de l'autre, veillez à ce qu'elles se chevauchent sur au moins 100 mm dans le sens de l'écoulement (comme une toiture en shingle par exemple) et à ce que le matériau soit en contact direct avec le sol.

### 4.5 Jointure et fixation

- Fixez la toile le long des bords du canal en insérant des tiges de fixation à travers chaque chevauchement ou à des intervalles de 2 m dans le cadre d'une installation longitudinale.
- Hydratez la toile située sous le chevauchement. Une fois hydratée, la toile demeure malléable durant 1 à 2 heures.
- Insérez des vis en acier inoxydable à intervalles de 200 mm, à environ 30-50 mm du bord de la toile. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de faux pli au niveau de la jointure et à ce que les deux couches soient bien en contact l'une avec l'autre.
- Lors de l'installation, il convient de procéder avec prudence afin d'éviter d'endommager la toile CC. Si la toile CC est endommagée durant la pose et avant qu'elle ne soit hydratée, ôtez la bande concernée et remplacez-la.
- Il est essentiel que tous les bords apparents (hors jointures) de toile CC soient fixés lors de la pose afin d'empêcher toute infiltration d'eau sous la toile, ceci pouvant causer le lessivage du support, voire son érosion.
- N'installez la toile que si vous pouvez l'installer et l'hydrater intégralement avant la fin de la journée de travail afin de minimiser tout effet néfaste sur l'installation et/ou les performances du produit.
- Si l'installation doit se poursuivre le jour ouvrable suivant, protégez le bord de la dernière bande de toile CC durant la nuit avec une bâche imperméable afin de permettre la réalisation de la jointure lors de la reprise des travaux.
- Veillez à ce que le bord de la **dernière bande** de toile CC :
  - S'intègre parfaitement à l'infrastructure existante et soit fixé de manière à empêcher l'infiltration d'eau, par exemple au moyen d'une jointure en chevauchement vissée et scellée – reportez-vous au [Guide d'utilisation de la toile CC : jointure et fixation](#) pour connaître la méthodologie préconisée, ou
  - Soit enfoui dans une tranchée d'ancrage remblayée pour éviter tout risque d'érosion sous la toile CC.



Chevauchement des bandes sur 100 mm au minimum



Chevauchement dans le sens de l'écoulement



Hydratation sous les jointures avant fixation



Fixation et clouage de la tranchée d'ancrage

## 4.0 Méthodologie d'installation (suite)

### 4.6 Hydratation

- Après fixation et jointure, pulvérisez la toile CC à l'aide d'eau pour l'hydrater.
- Vaporisez la surface fibrée à plusieurs reprises jusqu'à ce que la toile CC soit complètement saturée. La toile CC humide fonce puis s'éclaircit à mesure qu'elle absorbe l'eau.
- Ne pulvérisez pas d'eau sous haute pression directement sur la toile CC afin d'éviter de creuser une rainure dans le matériau.
- La toile CC peut être hydratée à l'aide d'eau douce ou d'eau salée et s'humidifiera et durcira sous l'action de l'eau.
- Il est impossible de trop hydrater la toile CC.
- Un volume d'eau équivalant au minimum à 50 % du poids du matériau est nécessaire. Par exemple, la toile CC8 exige 6 litres d'eau par mètre carré.
- Afin de vous assurer que la toile CC a été suffisamment hydratée, vérifiez que celle-ci demeure humide au toucher plusieurs minutes après l'hydratation.
- Il n'est pas recommandé d'attendre qu'il pleuve pour hydrater la toile.
- Afin de déterminer si la toile CC a été suffisamment hydratée, il suffit d'enfoncer le pouce dans la toile et de relâcher. S'il reste de l'eau lorsque vous relâchez la toile CC, elle a été suffisamment hydratée. Si vous n'observez aucune trace d'eau, alors vous devez continuer à hydrater la toile.
- Pour obtenir de plus amples informations concernant l'hydratation et les projets dans le cadre de températures extrêmes, veuillez consulter le [Guide d'utilisation de la toile CC : hydratation](#).

### 4.7 Durcissement

- **La toile CC nécessite un temps de séchage de 1 à 2 heures après hydratation.**
- **Remblayez la tranchée d'ancrage afin d'obtenir un fini net et favoriser l'écoulement des eaux de surface le long de la tranchée et dans le canal revêtu de toile CC.**
- **La toile CC gagne 80 % de sa solidité définitive en 24 heures, elle est ensuite prête à être utilisée.**

### 4.8 Entretien et réparation

- Les canaux revêtus de toile CC ne nécessitent qu'un entretien minimal, offrent une protection à long terme contre l'érosion, limitent la production de limon et suppriment efficacement les mauvaises herbes.
- Si vous constatez des dommages lors d'une inspection périodique, il est possible d'effectuer une retouche au niveau de la zone endommagée, si celle-ci s'étend sur au moins 150 mm, quelle que soit la direction, au-delà de la zone endommagée, en la fixant avec du mortier ou un mastic approuvé.



Hydratation



Test d'hydratation au toucher



Veillez à hydrater correctement la toile, n'attendez pas qu'il pleuve.



Remblayez la tranchée d'ancrage

## Exemples détaillés



Des chicanes peuvent être formées en posant la toile CC sur des structures en bois fabriquées ou des sacs de sable.



Des sacs de sable peuvent être utilisés pour comprimer les jointures pendant la prise.



Il est possible d'utiliser un mortier approprié pour relier et sceller la toile CC à l'infrastructure existante.



Percée de conduits rétrospective



La toile CC se manipule facilement afin de former des jonctions de fossé et terminaisons



La toile CC peut être installée autour de l'infrastructure existante

### Supports de référence supplémentaires :

- Guide d'utilisation de la toile CC : jointure et fixation
- Schéma détaillé standard pour la toile CC - Installation transversale

- Schéma détaillé standard pour la toile CC - Installation longitudinale
- Guide d'utilisation des toiles CC & CCH : Hydratation
- Liste d'équipements pour la toile CC

Myra Falls- Revêtement de canaux  
Ile de Vancouver, Canada.

11,125 m<sup>2</sup> -CC8 (Gros rouleaux)  
Aout 2016

