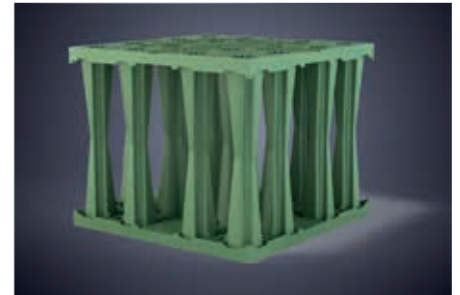
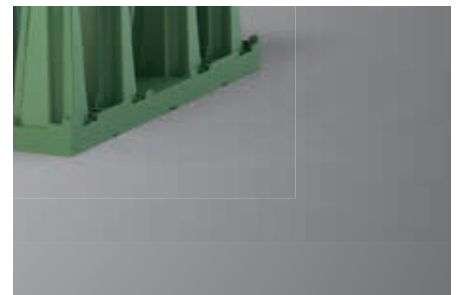
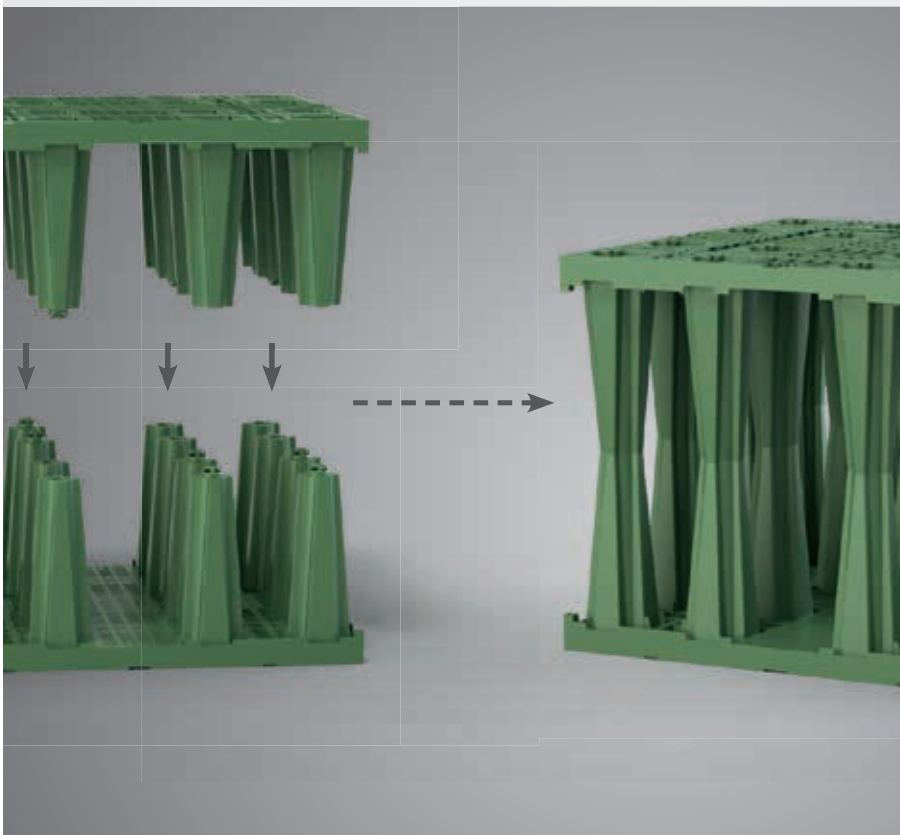




Guide d'installation

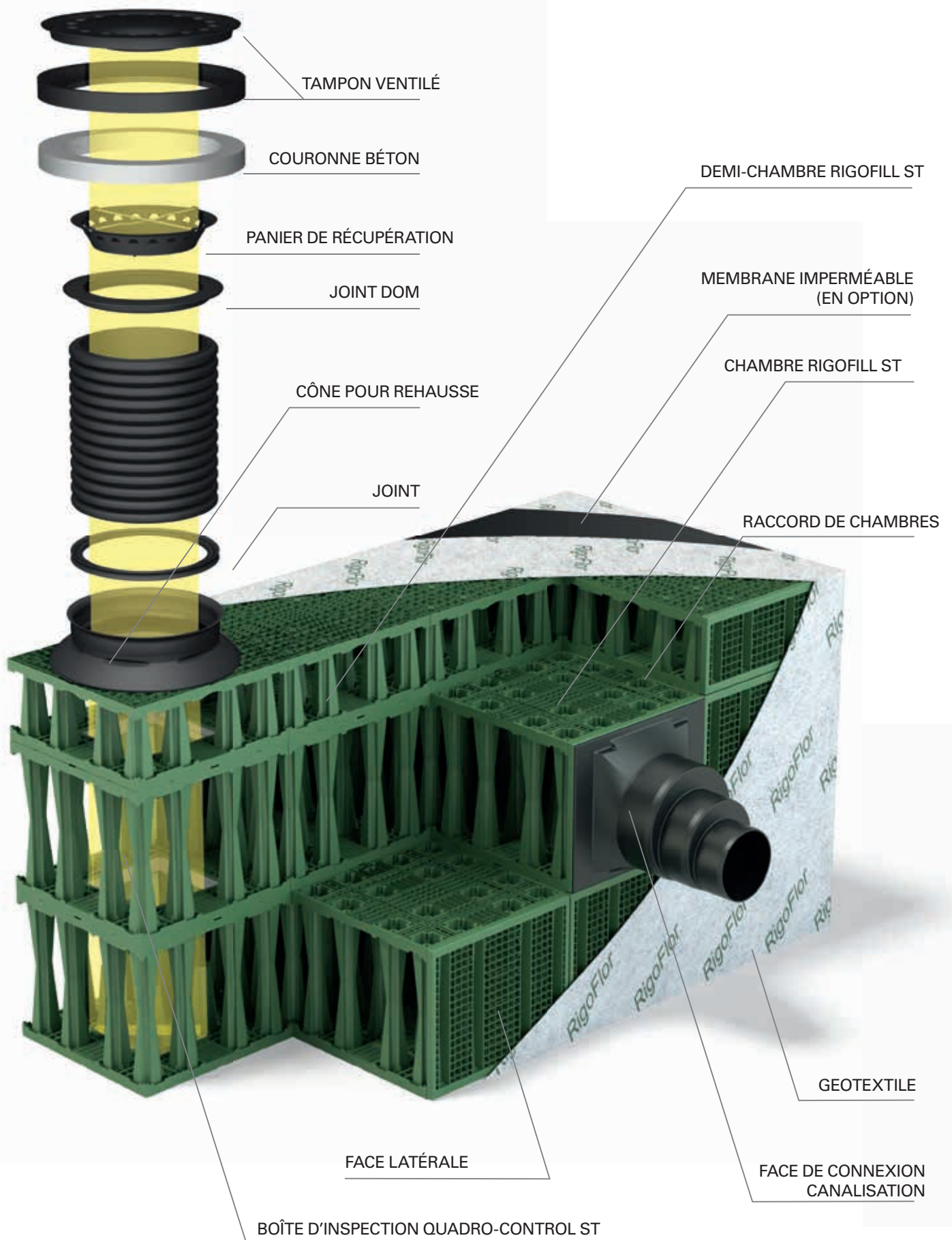
Infiltration/stockage des eaux pluviales :  
Rigofill ST



Version : Octobre 2017

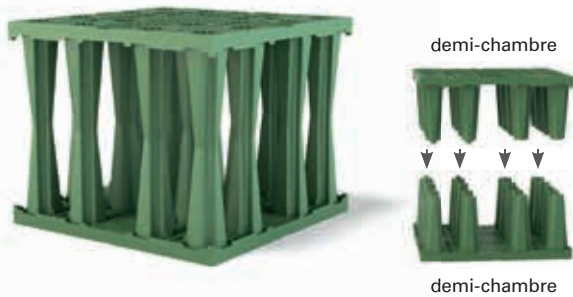
DRAINAGE  
ELECTRIQUE  
BÂTIMENT  
INDUSTRIE

# Gamme de produits pour un bassin Rigofill ST



# Gamme de produits Rigofill ST

## Rigofill ST



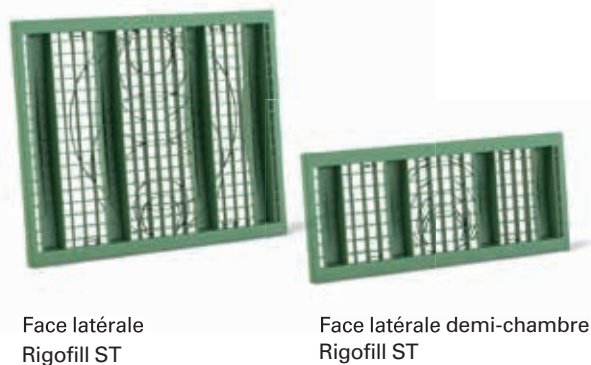
**Composition :** deux demi-chambres Rigofill ST

## Demi-chambre Rigofill ST



**Composition :** une demi-chambre et une plaque de couverture Rigofill ST

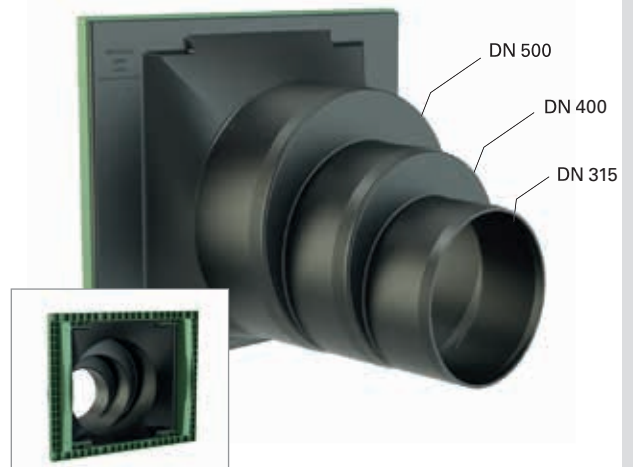
## Faces latérales



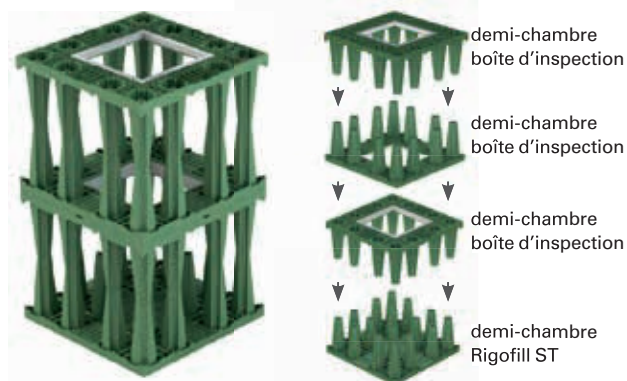
Face latérale Rigofill ST

Face latérale demi-chambre Rigofill ST

## Face de connexion canalisation

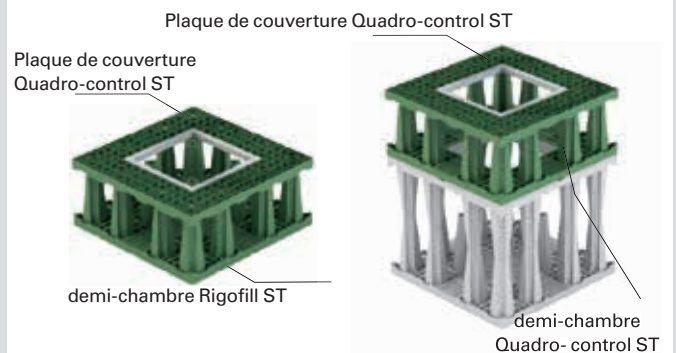


## Boîte d'inspection Quadro-Control ST



**Composition :** une demi-chambre Rigofill ST et plusieurs demi-chambres Quadro-control ST

## Demi-chambre Quadro-Control ST



**Composition :** une demi-chambre et une plaque de couverture Quadro-control ST

**Composition :** une demi-chambre Quadro-control ST et une plaque de couverture Quadro-control ST

**NB : Montage des chambres et des boîtes d'inspection du bas vers le haut**



# Transport et stockage des chambres Rigofill ST

## Transport

- 1 palette Rigofill ST = 1.60 m x 0.80 m x 1.40 m de haut avec 34 demi-chambres soit 17 chambres.
- Plaques de couverture pour demi-chambres et faces latérales livrées sur palettes séparées.
- Éléments des boîtes d'inspection Quadro-control ST livrés pré-assemblés sur palettes séparées et identifiées.
- Déchargement des palettes au chariot élévateur ou autre engin à fourches approprié.

## Stockage

- Possible de stocker les Rigofill ST en plein air, pendant un an maximum.
- Produits à protéger de la lumière directe (ombre ou film opaque).
- Vérifier l'absence de défaut sur les chambres avant toute installation.
- Attention : résistance aux chocs altérée à des températures négatives.
- **Des chambres endommagées ne doivent PAS être installées.**
- Les normes de sécurité en vigueur dans le domaine de la construction sont applicables.

### NB

**Les Rigofill ST doivent être stockés sur une surface plane et stable. Il faut éviter de faire tomber, jeter ou cogner les éléments Rigofill ST.**



## Dépalettisation



- Les Rigofill ST sont livrés par palettes.
- Deux palettes empilées = hauteur 2,55 m.
- Les palettes doivent être dédoublées avant utilisation à l'aide de sangles de levage.



# Préparation de la fouille avant la pose du Rigofill ST

## Création de la fouille et du lit de pose

Toutes les règles de sécurité applicables doivent être rigoureusement suivies.

La fouille doit être réalisée en conformité avec le fascicule 70 titres I et II.

L'entreprise doit prendre en compte les caractéristiques géotechniques du sol et la présence éventuelle d'eau.

La fouille sera réalisée avec une sur-profondeur de 10 cm par rapport au fond de bassin et une sur-largeur minimale de 50 cm de chaque côté du bassin.

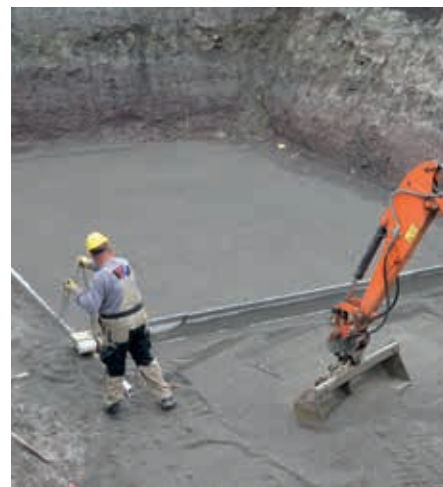
Une portance de sol minimale de 45 MPa est requise en fond de fouille pour les bassins sous infrastructures ou sous contraintes de remblai.

Un lit de pose de 10 cm horizontal, stable et plan est réalisé en concassé, gravillons ou sable de granulométrie

maximale de 20 mm et exempt de fin inférieur à 1 mm.

Le compactage du lit de pose doit être de 95 % de l'OPN. Si la qualité du sol a été prise en compte dans les calculs d'infiltration, le taux de perméabilité de la couche d'égalisation doit au moins correspondre à celui de la terre du remblai.

La qualité de préparation du fond de fouille est décisive pour la suite de l'installation et affectera fortement la tenue et les propriétés des chambres de stockage et d'infiltration, tout particulièrement en cas d'installation multi-étages et de charges lourdes (pression du sol et trafic).



## Pose du géotextile ou du dispositif d'étanchéité par géomembrane (DEG)

Avant la mise en place des chambres Rigofill ST, dérouler le géotextile au fond de la fouille, sur le lit de pose.

Laisser un débord suffisant sur les côtés afin de pouvoir le rabattre sur l'installation. Veiller à assurer un recouvrement suffisant des lés (30 cm minimum).

### Ouvrages d'infiltration :

Rappel : conformément aux recommandations des manuels de l'état de l'art, une distance minimale de 5 mètres par rapport au bâtiment le plus proche est à respecter. Dans tous les cas, le respect des plans et emplacements de pose définis par le bureau d'études est à observer.

L'ouverture de filtration et la perméabilité normale au plan doivent être en accord avec les vitesses d'infiltration mesurées sur le site de construction.

Les lés sont disposés perpendiculairement à l'axe longitudinal du bassin avec les longueurs suivantes (applicable aux faces amont et aval du bassin) :

Longueur des lés = 2 x longueur du bassin + 2 x hauteur du bassin + 30 cm de recouvrement minimum.

**FRÄNKISCHE préconise un géotextile anti-contaminant (certifié ASQUAL) de classe 3 et 4 au sens de la classification du CFG, dont les caractéristiques minimales seront les suivantes :**

Type :	<b>non tissé à filament continu</b>
Masse surfacique :	<b>≥ 200 g/m<sup>2</sup></b>
Résistance en traction :	<b>≥ 15 kN/m</b>
Perméabilité normale au plan :	<b>≥ 0,05 m/s</b>
Ouverture de filtration :	<b>80 à 100 µm</b>

**Le choix du géotextile doit être déterminé selon les caractéristiques du remblai. FRÄNKISCHE préconise au minimum un géotextile intérieur et extérieur de classe 7 au sens de la classification du CFG, dont les caractéristiques minimales seront les suivantes :**

Type :	<b>non tissé à filament continu</b>
Masse surfacique :	<b>≥ 300 g/m<sup>2</sup></b>
Résistance en traction :	<b>≥ 20 kN/m</b>
Résistance à la perforation dynamique :	<b>≤ 20 mm</b>

**NB**

**FRÄNKISCHE préconise une géomembrane en PEHD, EPDM, PP PVC ou PET d'une épaisseur minimale de 10 mm.**

### Ouvrages étanches (DEG) :

Dans le cas où un DEG est mis en œuvre sur un sol peu perméable, on peut prendre en compte les risques liés à la présence d'eau temporaire à l'extérieur du bassin (possibilité de drainage périphérique extérieur ou justification du comportement mécanique).

L'étanchéité du lit de pose est réalisée par un DEG (géomembrane associée à un géotextile externe et interne).



# Installation des chambres Rigofill ST



## Préparation de l'implantation du bassin

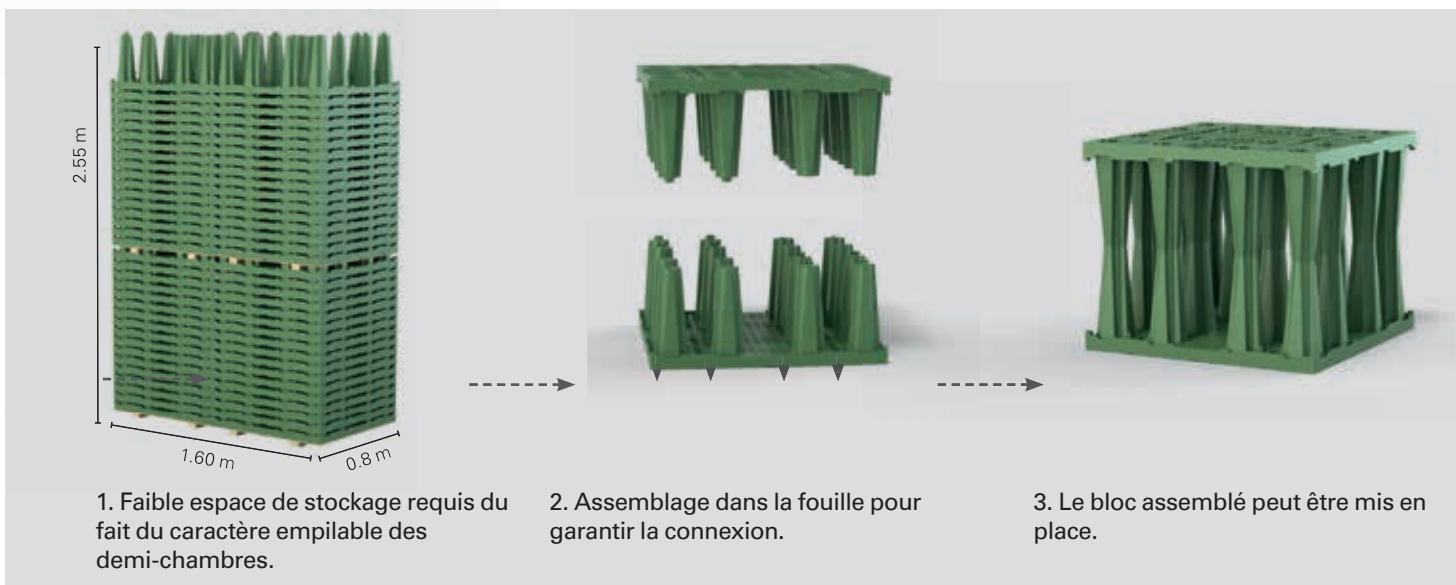
Mettre en place 2 cordeaux à 90° pour respecter l'implantation du bassin et faciliter le positionnement des éléments Rigofill ST. Attention à ne pas percer le géotextile et/ou la géomembrane. Les piquets utilisés seront positionnés en dehors.

## Déplacement des chambres dans la fouille



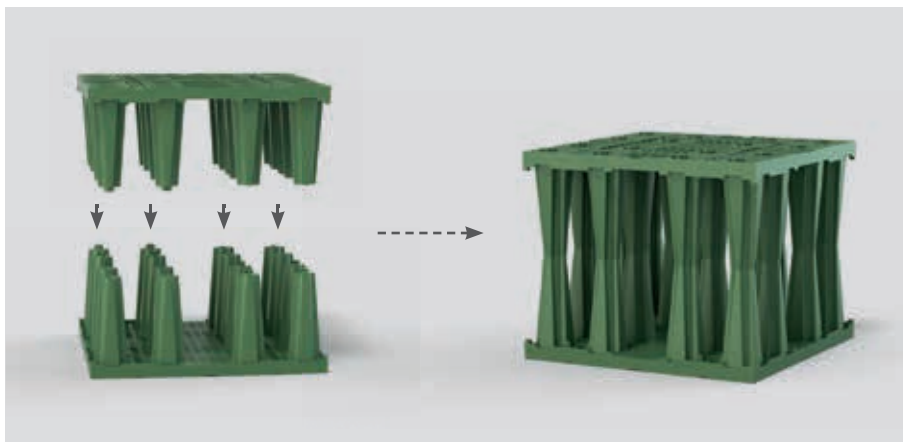
Descendre les palettes de Rigofill ST dans la fouille à l'aide d'un engin de levage. Assembler les chambres dans la fouille au fur et à mesure du montage de l'ouvrage de rétention/infiltration.

## Assemblage des chambres Rigofill ST



# Installation des chambres Rigofill ST

## Assemblage d'une chambre Rigofill ST



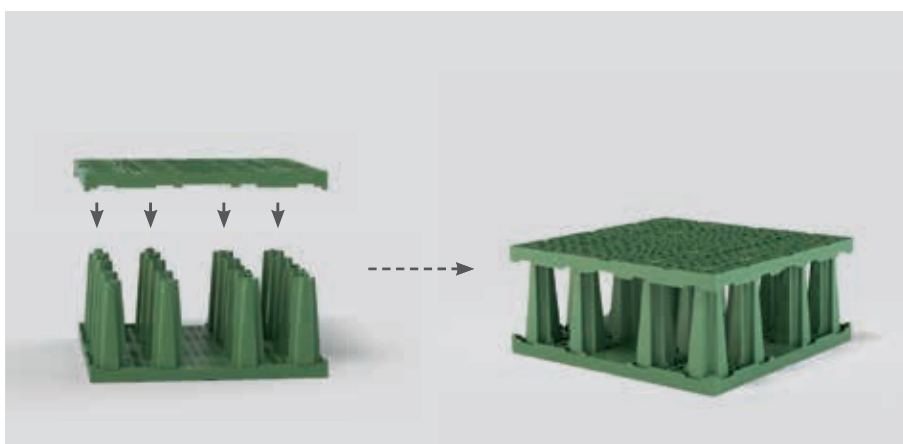
Chaque chambre Rigofill ST est constituée de deux demi-chambres faciles à emboîter.

Une simple pression suffit à les assembler et à en garantir la résistance.



L'assemblage doit être effectué à l'intérieur de la fouille. Les chambres assemblées doivent être disposées selon les plans du chantier.

## Assemblage d'une demi-chambre Rigofill ST



Chaque demi-chambre Rigofill ST est constituée d'un demi-élément et d'une plaque de couverture. Une simple pression suffit pour les emboîter, l'assemblage doit être effectué à l'intérieur de la fouille.

Pour l'aménagement d'un demi-étage, disposer les chambres assemblées sur le fond de la fouille selon les plans. Pour un aménagement de plusieurs niveaux, disposer les demi-chambres au fur et à mesure sur le niveau le plus haut.

**NB**

Chaque demi-chambre doit être installée avec sa plaque de couverture sur le dessus.



# Installation des chambres Rigofill ST



## Pose des raccords de chambres



Raccord de chambres à un étage



Raccord de chambres à plusieurs étages



**Raccords de chambres, pour chambres entières ou demi-chambres :**

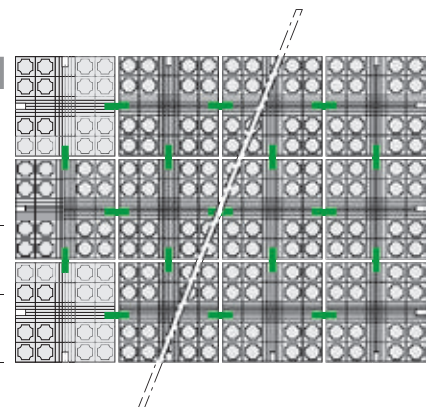
Les raccords de chambres permettent de connecter les unités entre elles.

Pour assembler et sécuriser 2 chambres entre elles, placer le raccord au centre du dessus des deux chambres à assembler.

**Dans le cas d'un bassin à plusieurs étages, les raccords ne se positionnent qu'entre les étages de blocs, il n'y a pas de raccords à positionner sur le dessus du bassin.**

### Détermination des besoins :

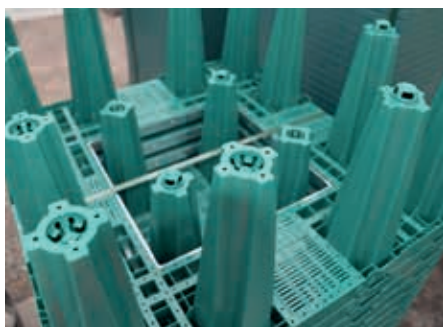
Type de raccord	Utilisation	Nombre de raccords requis	
Pose mono-étage 	Pour une installation d'un étage	Sur un seul étage	1 raccord par chambre
Pose à plusieurs étages 	Pour une installation sur plusieurs étages	Sur 2 étages	1 raccord par chambre
		Sur 3 étages	1.3 raccords par chambre





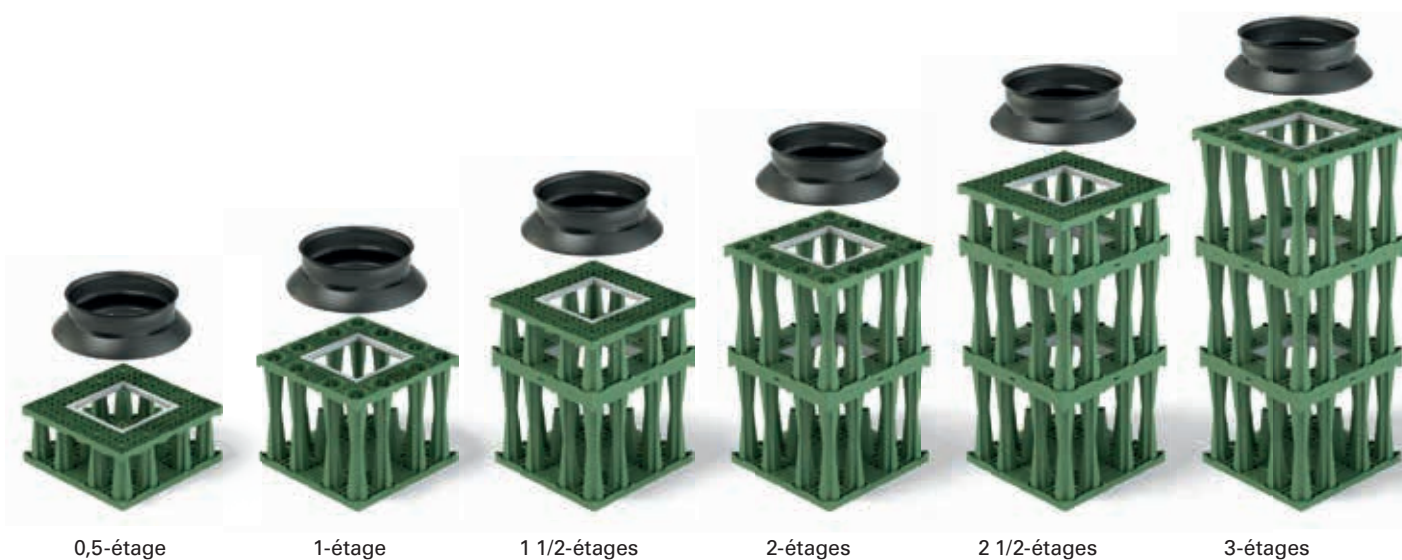
# Boîte d'inspection et de maintenance Quadro-control ST

## Livraison



Les différents éléments de la boîte d'inspection Quadro-control ST sont livrés empilés sur palettes.

## Agencements de la boîte d'inspection



0,5-étage

1-étage

1 1/2-étages

2-étages

2 1/2-étages

3-étages

Produit	N° d'art.	Cone pour rehausse	Joint de rehausse	Demi-chambre boîte d'inspection	Plaque de couverture boîte d'inspection	Demi-chambre
		nbre	nbre	nbre	nbre	nbre
Quadro-control ST 0.5	<b>515.04.005</b>	1	1		1	1
Quadro-control ST 1	<b>515.04.010</b>	1	1	1		1
Quadro-control ST 1.5	<b>515.04.015</b>	1	1	2	1	1
Quadro-control ST 2	<b>515.04.020</b>	1	1	3		1
Quadro-control ST 2.5	<b>515.04.025</b>	1	1	4	1	1
Quadro-control ST 3	<b>515.04.030</b>	1	1	5		1
						



# Boîte d'inspection et de maintenance Quadro-control ST

## Assemblage et installation des demi-chambres de boîtes d'inspection

### Demi-étage inférieur :

Toujours commencer par assembler une plaque de couverture boîte d'inspection sur une demi-chambre standard.

Installer ensuite la boîte d'inspection à l'endroit prévu dans l'ouvrage. S'assurer que l'ouverture métallique est bien positionnée vers le haut. Utiliser des raccords de chambres pour fixer les chambres Rigofill ST entre elles.



### Demi-étage supérieur :

Le demi-étage supérieur se compose d'une demi-chambre de boîte d'inspection et d'une plaque de couverture de boîte d'inspection. Placer ce demi-étage sur le précédent en utilisant les raccords de chambres à plusieurs étages. La plaque de couverture doit être posée au-dessus.



## Assemblage et installation des boîtes d'inspection dans le bassin

La boîte d'inspection est montée étage par étage.

### Étage inférieur :

L'installation du fond de la boîte d'inspection Quadro-control ST se fait toujours en connectant une demi-chambre standard et une demi-chambre boîte d'inspection.

Installer l'étage inférieur de la boîte d'inspection à l'endroit prévu dans l'ouvrage. S'assurer que l'ouverture métallique est bien positionnée vers le haut.

Utiliser les raccords de chambres pour les relier aux autres chambres de l'ouvrage.

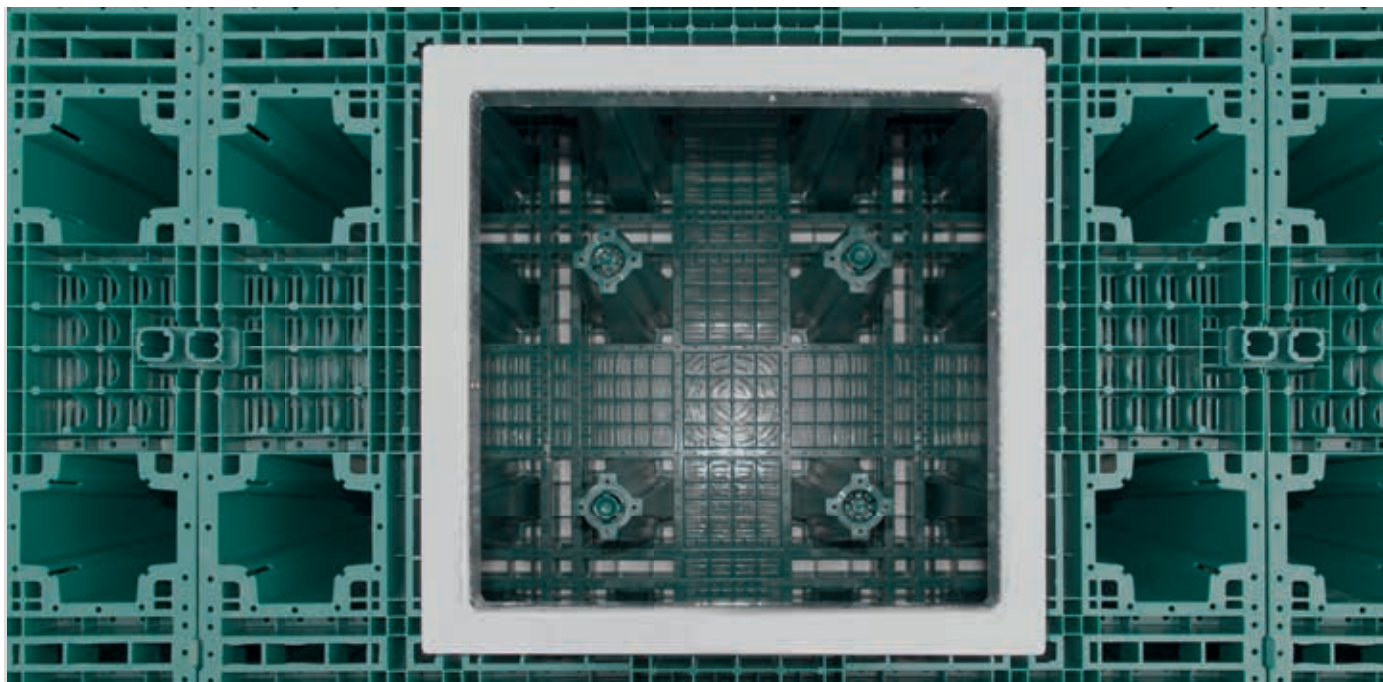
### Étage supplémentaire :

Chaque étage est composé de deux demi-chambres boîte d'inspection. Positionner les étages supérieurs en utilisant les raccords de chambres à plusieurs étages (Cf page 10-11 de ce manuel d'installation).



# Boîte d'inspection et de maintenance Quadro-control ST

## Installation des rehausses et cônes de rehausse sur les boîtes d'inspection



### Mise en place des cônes pour rehausse :

Quel que soit le nombre d'étages, les cônes pour rehausse assurent la connexion avec les rehausses de la boîte d'inspection.

Il est préférable de les positionner aux ouvertures des boîtes d'inspection à la fin de l'installation du dernier étage de l'ouvrage.

**NB**

Dans le cas d'un ouvrage étanche, le DEG (dispositif d'échanchéité par géomembrane) doit être positionné sur les faces étanches prévues dans l'ouvrage. Toute l'étanchéité autour des connexions et des cônes devra être réalisée selon les règles de l'art. Une nouvelle couche de géotextile sera positionnée à l'extérieur du DEG en protection.

Avant d'installer les cônes pour rehausse, emballer l'intégralité de l'ouvrage de stockage et d'infiltration dans un géotextile.

Découper ensuite le géotextile au niveau des ouvertures carrées des boîtes d'inspection.

### Installation des rehausses :

Insérer les rehausses dans les cônes en utilisant les joints de rehausse fournis (utiliser du lubrifiant).

Auparavant, mettre en place les joints dans la première annelure des rehausses.



## Installation des tampons fonte

### Comment installer les tampons fonte :

Après le remblaiement (voir section suivante), poser les tampons fonte. Découper la rehausse de boîte d'inspection Quadro-control au niveau de la couronne de répartition.

Poser un joint DOM entre la dalle de répartition et la rehausse pour assurer une bonne étanchéité. Ce joint d'étanchéité doit être posé au niveau de la dernière annelure de la rehausse. Si cela est prévu dans les plans de l'ouvrage, positionner un panier de récupération D ext 600 au dessus de la rehausse et un filtre DN 600 dans la rehausse.

Si les plans prévoient un tampon ventilé au niveau du regard, placer un filtre DN 600 dans la rehausse.

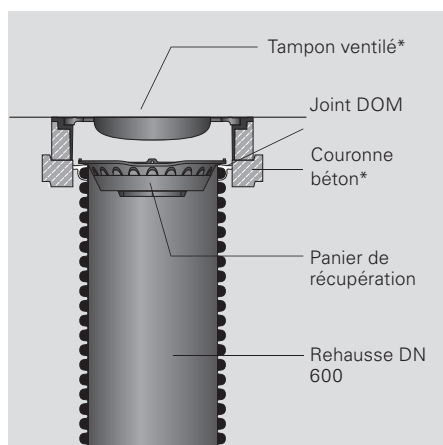
Les tampons ventilés et les couronnes béton ne sont fournis que s'ils ont été commandés, prévoir leur approvisionnement le cas échéant. Les grilles ou tampons grilles et leurs couronnes béton adaptées doivent être approvisionnés. L'installation des différents éléments s'effectuent selon les spécifications de l'ouvrage.

Le diamètre intérieur doit être au moins de 600 mm. Les tampons ventilés

doivent pouvoir supporter les charges de trafic prévues par l'ouvrage.

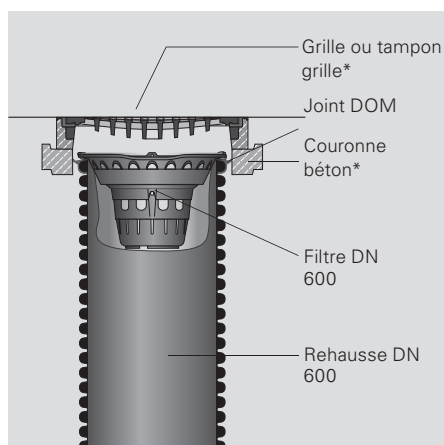
Si les normes nationales de type EN 124 sont applicables, elles doivent être respectées.

Les charges verticales doivent être uniquement portées par le remblai.



Tampon fonte ventilé sur la rehausse de la boîte d'inspection

\* A approvisionner sur site **si non commandé**



Grille d'égout sur la rehausse de la boîte d'inspection

\* A approvisionner sur site **si non commandé**

### NB

**L'installation par températures négatives demande la plus grande vigilance (résistance aux chocs), se référer à la section transport et stockage (page 6). Les chambres sont glissantes lorsqu'elles sont humides ou givrées !**

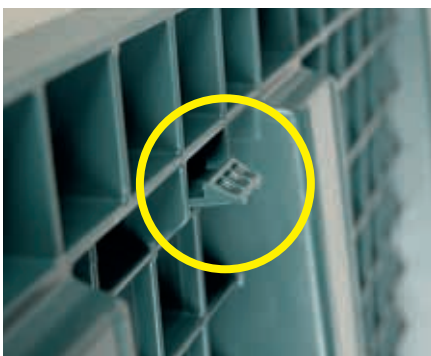


Joint DOM



# Dernières étapes de l'installation

## Mise en place des faces latérales



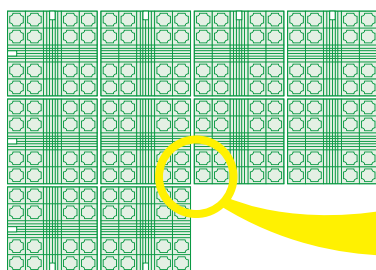
Recouvrir les faces extérieures de l'ouvrage avec des faces latérales ajourées (voir ci-dessous pour la découpe des ouvertures).

Centrer la face latérale et la fixer simplement avec 4 clips prévus à cet effet.

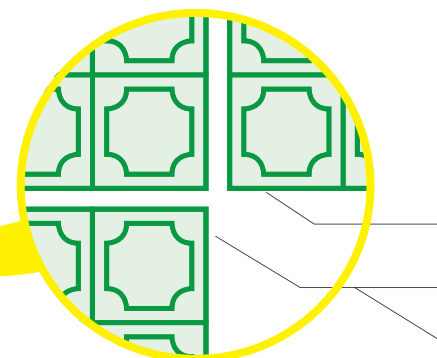


### NB

La mise en place des faces latérales peut être effectuée après que toutes les chambres aient été installées. Idem pour les faces latérales des demi-chambres.



Particularité : angles intérieurs



### NB

Utiliser des faces latérales raccourcies d'un côté pour les installations de stockage/infiltration avec des angles intérieurs.

Rigofill ST face latérale

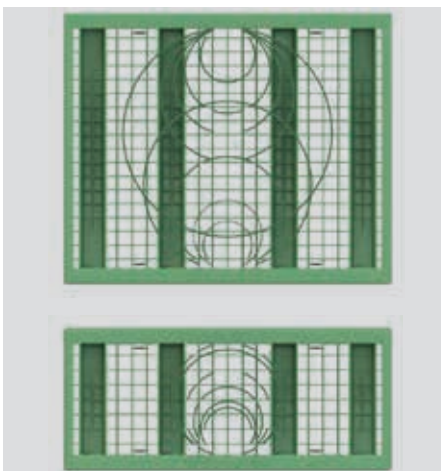
Rigofill ST face latérale raccourcie

Cat. no. 519.94.000

Rigofill ST face latérale raccourcie demi-chambre

Cat. no. 519.94.001

## Découpe d'ouvertures dans les faces latérales



Afin de pouvoir connecter directement le bassin au réseau, les faces latérales ajourées font apparaître des cercles de découpe pré-marqués correspondant à des gabarits de diamètres nominaux de DN 110 à 500 (DN 110 à DN 250 pour les parois latérales des demi-chambres).

Chambre	Hauteur de raccordement
0.5-étage	40 mm
1-étage	40 mm
1.5-étages	700 mm
2-étages	700 mm
2.5-étages	1,360 mm
3-étages	1,360 mm

Hauteur de connexion depuis le fond de la fouille

### NB

Il est recommandé d'utiliser une scie pour découper les faces latérales au diamètre des canalisations ou des drains.





## Dernières étapes de l'installation

### Pose de la face de connexion (DN 315 / DN 400 / DN 500)

La face de connexion doit être coupée au diamètre nominal des spécifications de l'ouvrage. Un conduit DN 315 peut être connecté directement sans découpe.

#### NB

Une meuleuse est parfaitement adaptée pour la découpe de la face de connexion. Découper à 1 cm du bord environ afin de conserver le chanfrein d'insertion. Assembler la face ainsi découpée sur la chambre de la même façon qu'une face latérale et la fixer à l'aide de raccords de fixation.



Sécurisation avec raccord de fixation

### Emballage dans le géotextile



Les ouvrages Rigofill ST doivent être entièrement emballés dans du géotextile. Aux extrémités, prévoir des longueurs suffisantes de chevauchement (au moins 30 cm) afin d'éviter toute pénétration de remblai dans l'ouvrage. Garantir l'étanchéité des entrées en découpant le géotextile en croix. Attention à ne pas tomber dans les trous des boîtes d'inspection Quadro-control.

#### NB

S'assurer que l'ouvrage est parfaitement recouvert par le géotextile. Vérifier qu'il n'y ait pas de brèches pendant l'opération de remblaiement !





## Dernières étapes de l'installation

### Remblaiement latéral

Les raccords de chambres sécurisent les Rigofill ST et empêchent l'ensemble de l'ouvrage de stockage/ infiltration de bouger pendant le remblaiement.

Utiliser un matériau de terrassement granulaire et non gélif avec un grain de diamètre maximum 32 mm.

Etaler le remblai de manière homogène et compacte par couches de 30 cm maximum, avec un compacteur léger ou moyen (plaque vibrante ou pilonneuse).

De manière générale, il convient d'at-

teindre un taux de compactage  $\geq 97\%$ . Les chambres ne doivent PAS être endommagées. Les réglementations nationales doivent également être respectées.

S'assurer à tout moment lors du remblaiement et du compactage que le géotextile reste bien en place et que les chambres Rigofill ST ne sont pas endommagées !

La perméabilité du remblaiement doit au moins correspondre à celle de la terre du sous-sol.



**NB**

**Afin d'éviter des transferts entre le terrain naturel et le remblai latéral, le positionnement d'un géotextile contre le terrain naturel peut s'avérer nécessaire.**



# Dernières étapes de l'installation

## Remblaiement supérieur

Recouvrir l'ensemble de l'ouvrage de stockage/infiltration d'une couche de 10 cm minimum de sable ou gravillon. Ensuite, utiliser un matériau de remblaiement compactable de granulométrie maximale de 32 mm, condition indispensable pour les zones circulées !

Dans certains cas, afin d'éviter le transfert de fines, le positionnement d'un géotextile entre les différents types de matériaux peut s'avérer nécessaire. Ne pas travailler un sol gelé !

Les directives nationales de remblaiement supérieur sont applicables.

**NB**

**Le compactage à l'aide de rouleaux vibrants ou de dameuses est interdit !**

## Analyse de la stabilité

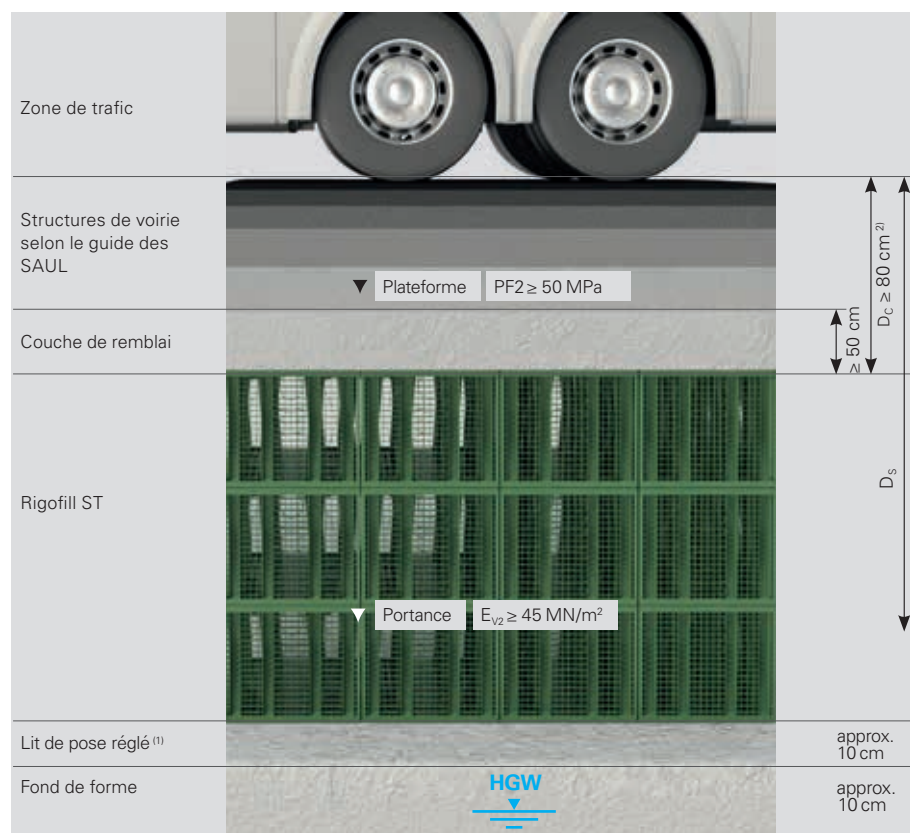
Les ouvrages de stockage/infiltration en sous-sol doivent avoir une capacité de charge suffisante pour répondre aux sollicitations de charges du sol et du trafic. La stabilité doit être mesurée selon Eurocode 7, et doit prendre en compte un coefficient de sécurité partiel et/ou un coefficient de limitation.

Pour des températures de sol jusqu'à 23°C, selon le type de sol, l'épaisseur de remblaiement supérieur peut aller jusqu'à 4 m maximum et le fond de bassin jusqu'à 6 m. Sous des zones circulées, un minimum de 80 cm de remblaiement supérieur doit être respecté.

## Recommandations :

**Les chambres Rigofill ST peuvent être utilisées en rétention (avec membrane étanche) en présence de nappe phréatique. Merci de contacter notre service technique qui vous aidera à trouver une solution adaptée avec votre projet.**

## Installation standard sous une zone circulée



En dessous d'une zone circulée, les directives nationales telles que le Guide des SAUL doivent toujours être respectées.

Pour réaliser une fondation adaptée à la construction d'une route, prévoir plutôt une couche de remblaiement supérieur en gravier d'au moins 50 cm d'épaisseur. Les autres matériaux de construction nécessitent généralement une couche plus épaisse. Habituellement, à la surface du fond de fouille, on doit atteindre une portance uniforme  $EV2 \geq 45$  MPa.

Les différentes couches de remblaiement doivent être compactées avec une épaisseur de 30 cm. Le taux de compactage doit être de 97 % minimum. Réaliser le compactage uniquement avec des compacteurs légers ou moyens !

<sup>1)</sup> Perméabilité du remblaiement au moins égale à celle du sous-sol

<sup>2)</sup> Hauteur de remblai inférieure possible sur demande !





# Dernières étapes de l'installation

## Utilisation des engins de chantier pendant le remblaiement



### Utilisation des engins de chantier lors de la mise en oeuvre du remblaiement :

La première couche de remblai peut être réalisée avec une chargeuse ou une mini pelle à chenilles.

Pour utiliser des engins de ce type de 15 tonnes maximum (chaîne, 4 roues, pneus jumelés), une couche compactée d'au moins 30 cm doit être étalée sur l'ouvrage de stockage/ infiltration. Attention à la formation d'ornières ! Evitez les manœuvres de direction sur le bassin à ce stade de la construction.

### Utilisation des engins de chantier :

Rouler sur le remblaiement supérieur avec des engins de chantier lourds (jusqu'à 50 kN de charge de roue) est autorisé si le remblaiement supérieur fait au moins 60 cm d'épaisseur.

Attention à la formation d'ornières ! En déversant le matériau de remblaiement supérieur, ne pas dépasser 50kN de charge par roue ; si nécessaire, utiliser des plaques de distribution de charge.

### NB

**Il est interdit de rouler avec des engins de chantier directement sur les chambres !**

### NB

**L'utilisation d'engins à chenilles est recommandée.**

### Important :

#### Informations générales sur l'utilisation de nos produits et systèmes :

Les informations communiquées dans le cadre de l'utilisation et de l'installation de nos produits sont exclusivement fournies à partir des données transmises par nos clients. Nous déclinons toute responsabilité pour tout dommage provoqué à cause de données incomplètes. Si le contexte évolue par rapport aux données initiales ou si de nouveaux éléments interviennent ou si des différentes ou nouvelles techniques sont utilisées, FRÄNKISCHE doit donner son accord préalable, à partir du moment où ce nouveau contexte ou ces nouvelles techniques amènent à des conclusions différentes.

Malgré les observations ci-dessus, il appartient au client seul de vérifier la conformité de nos produits et systèmes à l'usage prévu.

De plus, nous n'assumons aucune sorte de responsabilité si des produits ou accessoires tiers sont utilisés conjointement aux produits et systèmes FRÄNKISCHE. Nous n'assumons la responsabilité que lorsque des produits originaux FRÄNKISCHE sont utilisés.

Pour un usage dans d'autres pays que la France, les standards et réglementations de ces pays doivent être respectés.



**SUPERPLASTIC**