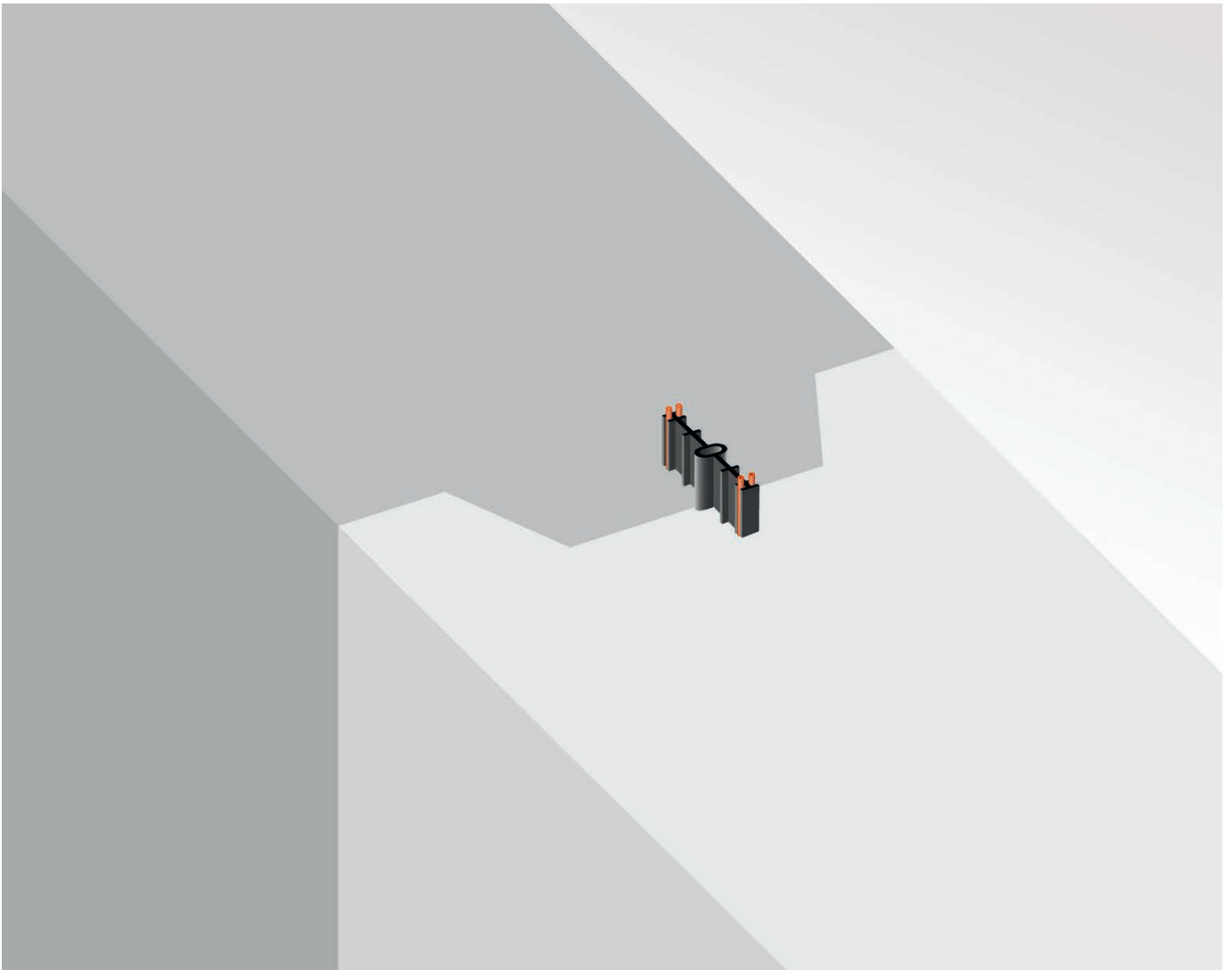
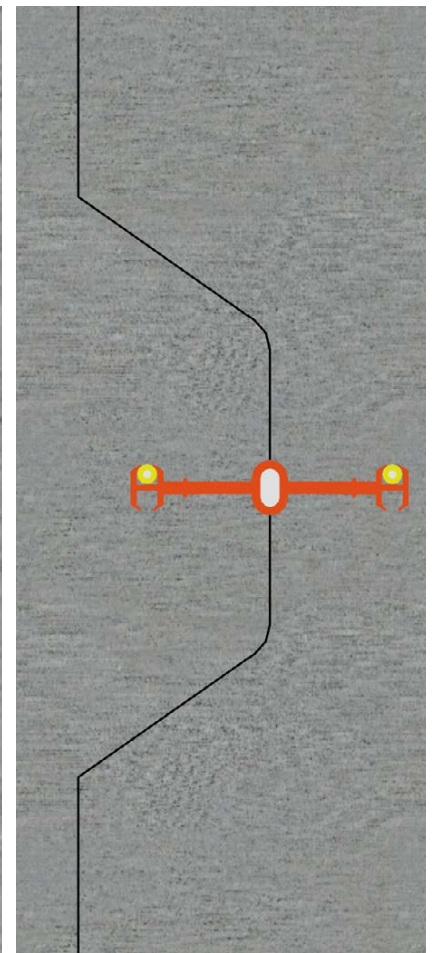
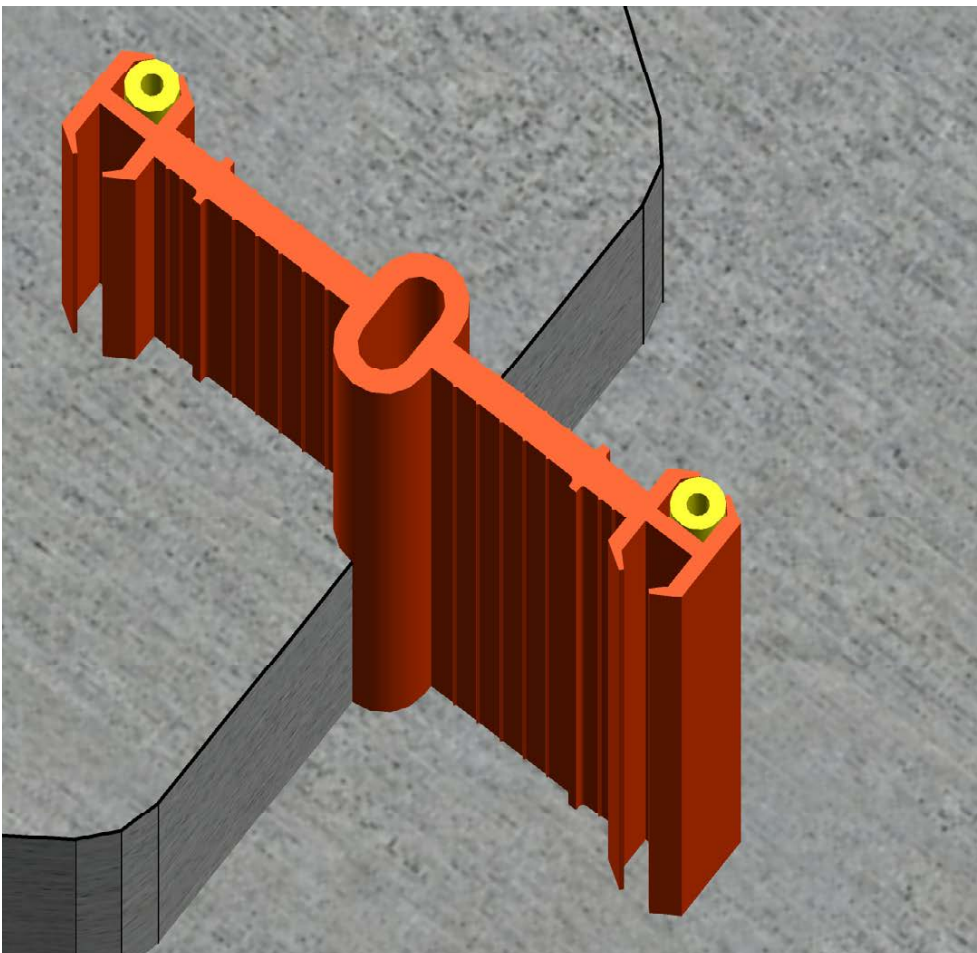
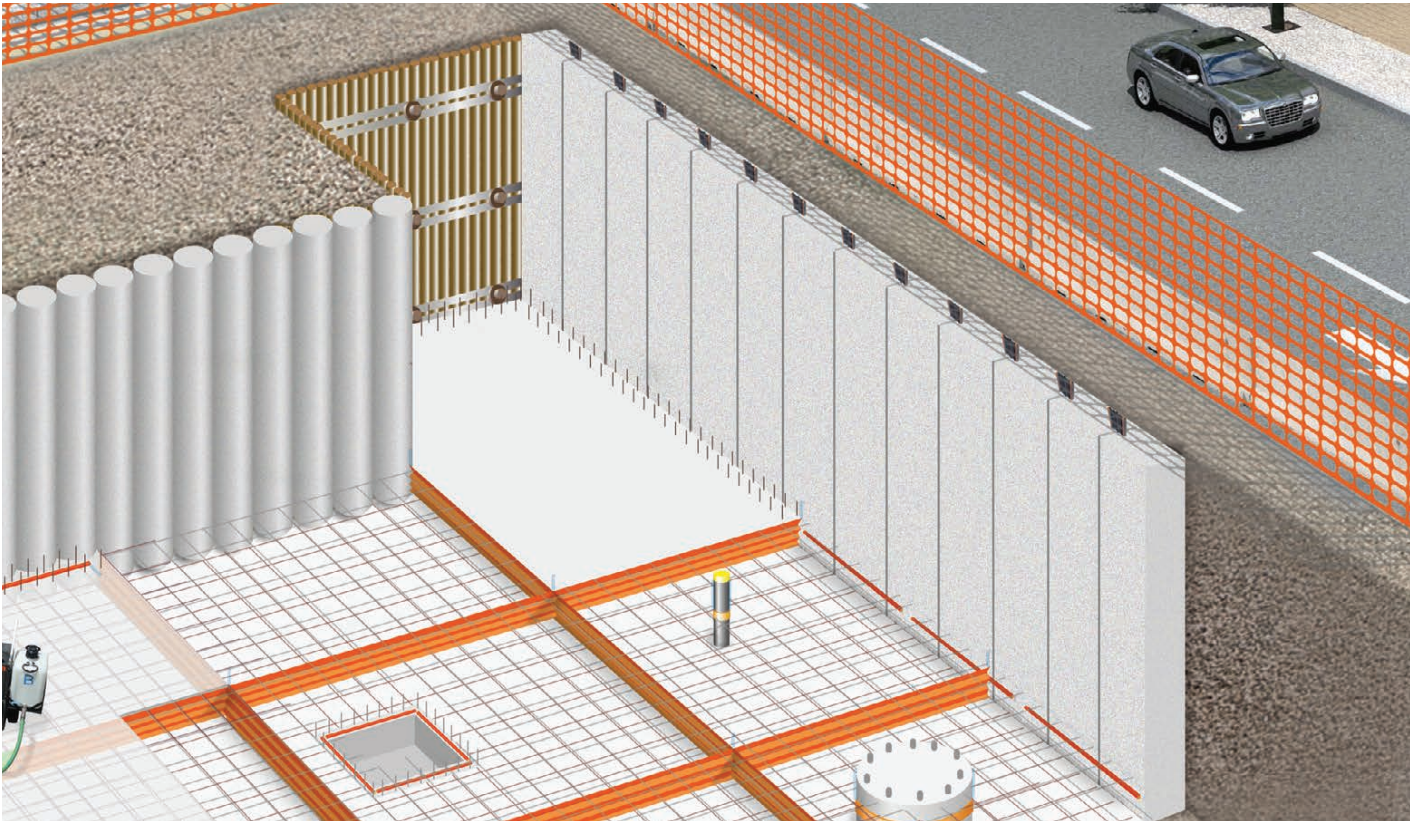


DIAPHRAGMES  
ÉTANCHES  
TECHNOLOGIE DRYTECH



# DIAPHRAGMES ÉTANCHES



## Sous-sols étanches sans murs de regarnissage

Les diaphragmes peuvent être rendus directement étanches en insérant waterstop injectables DRYset dans les joints entre les septa.

L'étanchéité du diaphragme permet de s'affranchir de la nécessité de parois étanches de revêtement..

C'est une solution adoptée, par exemple, dans les sous-sols où le volumétrie maximum doit être exploité, pour des raisons réglementaires ou économiques.

Les DRYset Waterstops spéciaux pour diaphragmes sont équipés de canules micro-perforées - accessibles depuis l'intérieur de la structure - pour injecter sur toute l'épaisseur du joint la résine expansive DRYflex.

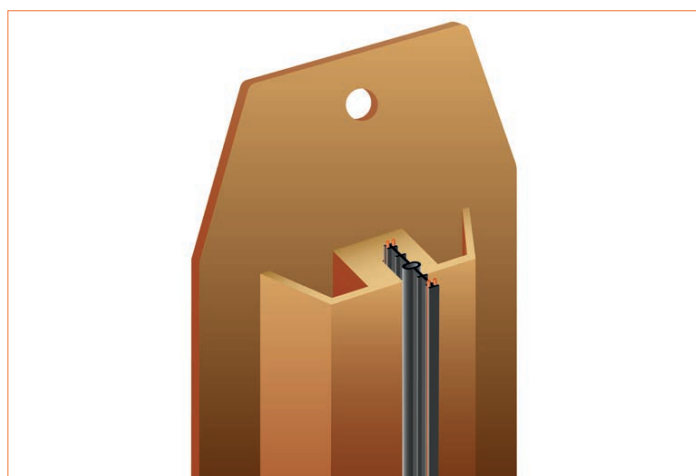
De plus, le système permet des réinjections de maintenance contre d'éventuelles infiltrations.



# APPLICATION DE RUBAN WATERSTOP INJECTABLE DRYSET

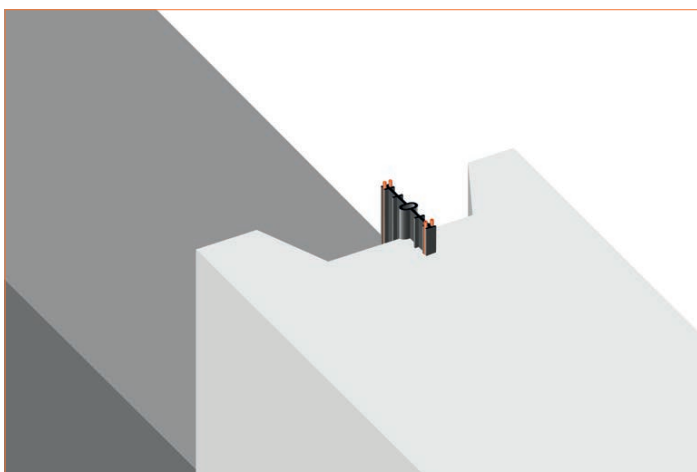


1. Palplanches façonnées.

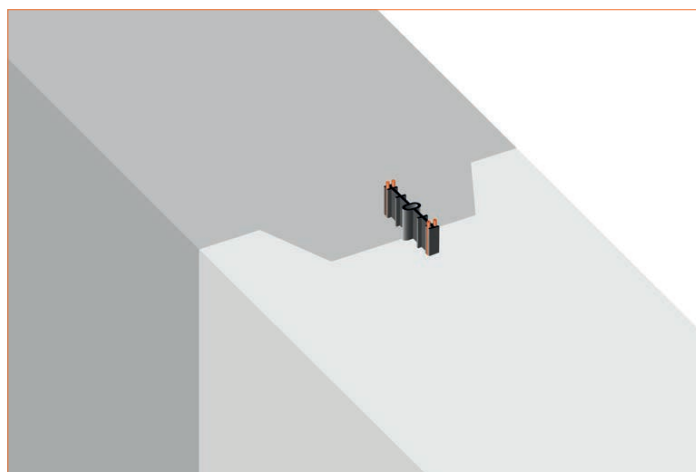


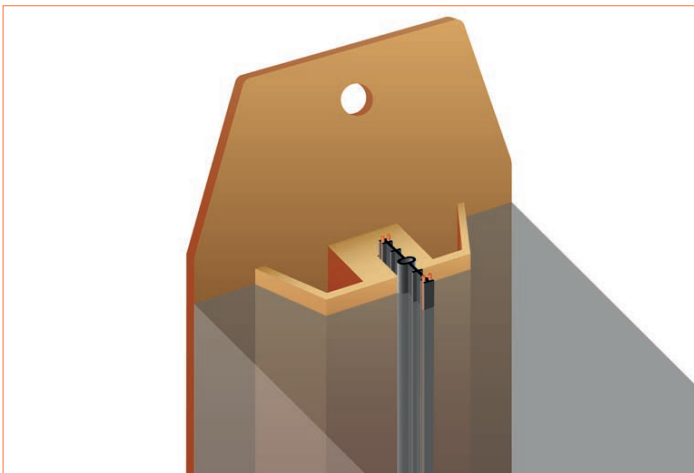
2. Logement du ruban Waterstop injectable.

5. Coulée du septum suivant.

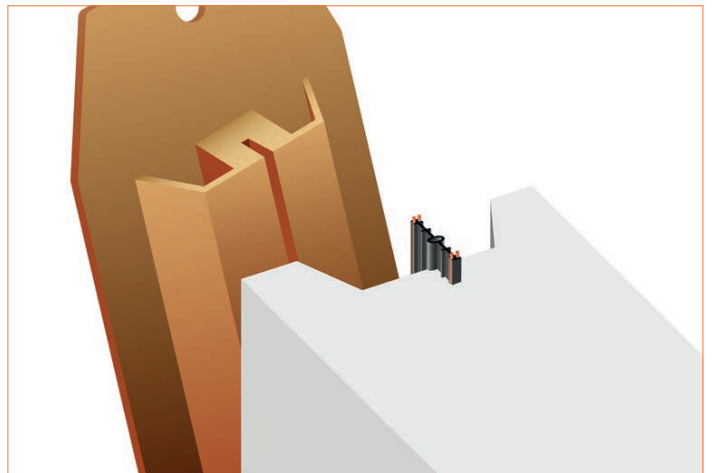


6. Joint étanche perpendiculairement par le ruban Waterstop DRYset.



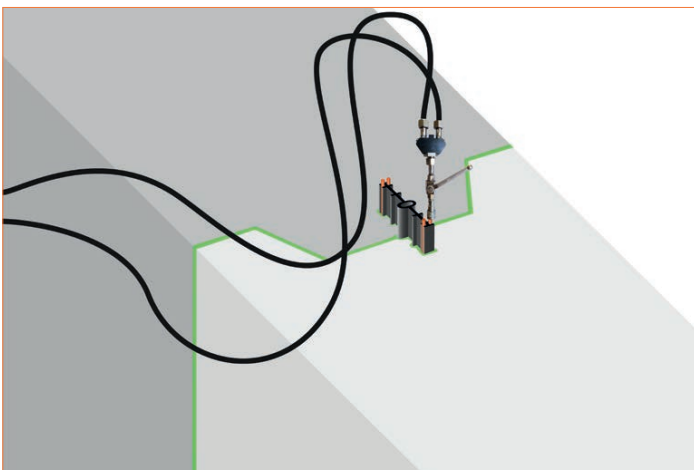


3. Coulée du premier secteur.

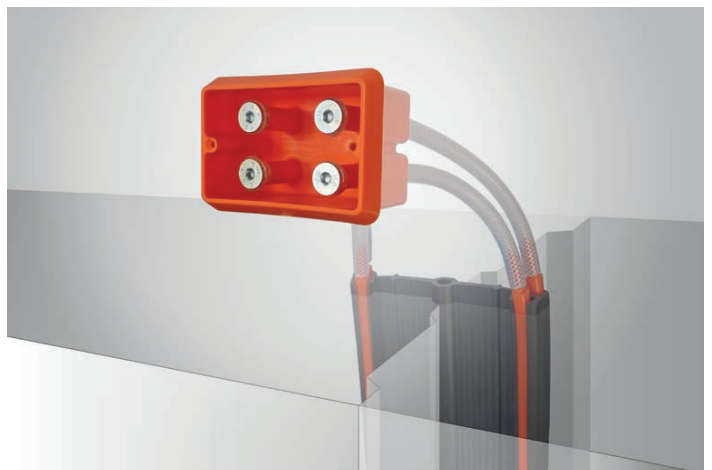


4. Enlèvement de palplanches.

7. Joint étanche longitudinalement avec l'injection de résine DRYflex.

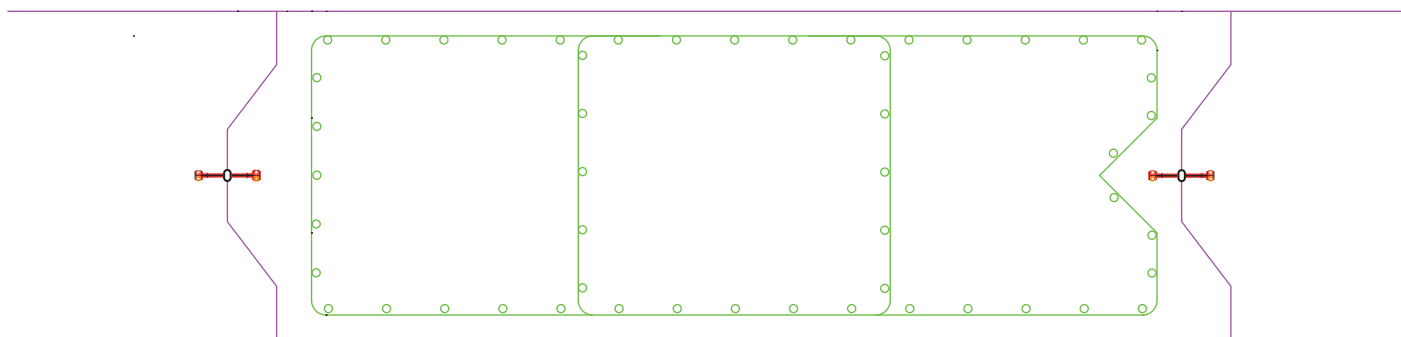


8. Boîte de jonction canule Waterstop pour toutes injections d'entretien.

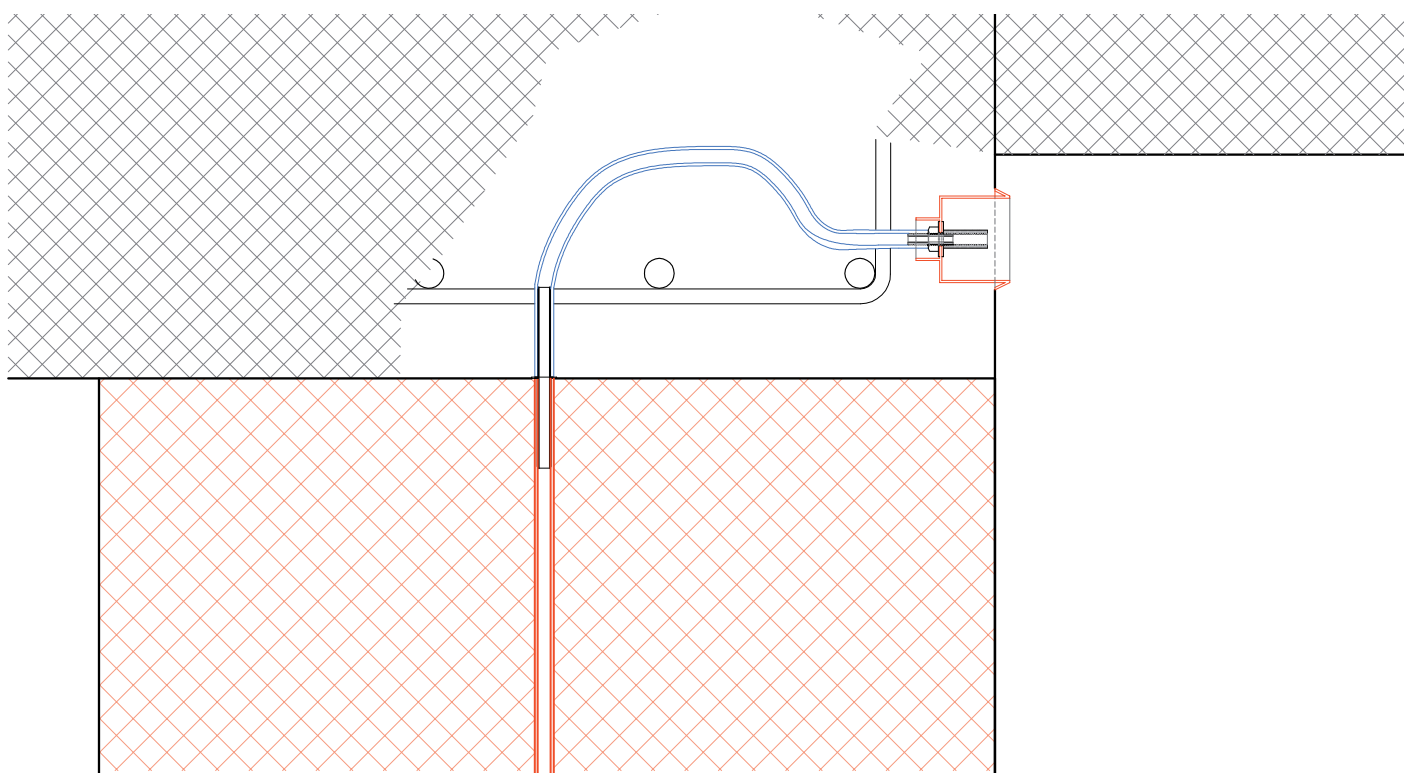


# SECTIONS ET EXIGENCES OPÉRATIONNELLES

## Section armure



## Section boîte de jonction



## Prescriptions opérationnelles

---

1. Le Waterstop injectable Drytech doit être inséré dans le guide spécial de la palplanche, afin qu'il ne sorte pas de son siège pendant les opérations de coulée et qu'il ne soit pas arraché lors du démoulage.
2. Lors de l'opération d'excavation pour la formation de la paroi moulée, effectuer des activités de dessablage sur la boue bentonite (teneur maximale en sable autorisée avant coulage : 3 %). Dans le cas de sols particulièrement fins, tenir compte de la régénération de la boue bentonite plus fréquemment qu'en conditions standards..
3. La palplanche maintenant en place le waterstop doit être convenablement traitée avec de l'huile désarmante du côté non retenu, avant le coulage de la paroi moulée.
4. Les cages de renforcement des diaphragmes doivent être façonnées près du waterstop selon les détails exécutifs de Drytech, en respectant les pas maximum de 15 cm verticalement et 20 cm horizontalement.  
Le façonnage des cages à proximité du waterstop DRYset doit être prolongé sur toute la hauteur du panneau, afin de permettre une insertion aisée des cages à utiliser en fond de fouille.
5. Prévoir des entretoises en fibrociment (épaisseur minimum 50 mm) sur les faces latérales des cages d'armatures.
6. Le premier coulage doit avoir lieu avec un tube, d'un diamètre intérieur minimum de 150 mm, surélevé d'environ 10 cm du fond de l'excavation.  
Le tuyau doit être immergé dans le béton sur au moins 3 mètres pour éviter la ségrégation ou la fissuration des joints horizontaux résultant du mélange de béton et de boue de bentonite.  
La vitesse de remontée de la surface du jet ne doit pas être inférieure à 3 mètres/heure afin d'éviter la formation de reprises de jet accidentelles.
7. Le retrait de la palplanche doit s'effectuer par un mouvement initial de celle-ci vers le bas de manière à permettre le détachement de la surface de coulée sans provoquer le déchirement du waterstop.  
Procédez ensuite à l'extraction du côté, en le déplaçant éventuellement à la fois latéralement et vers le haut.
8. Éviter la formation simultanée de panneaux doubles en ligne, afin d'éviter le risque de formation de fissures dans les sections verticales non renforcées et sans dispositifs étanches.

# SPÉCIFICATIONS

## *FOURNITURE ET MISE EN PLACE*

Fourniture de ruban Waterstop Drytech injectable HDA 160 mm en PVC pour les joints de construction entre les voussoirs du diaphragme, positionné sur site par l'entreprise exécutant les travaux à l'aide d'une palplanche spéciale type Bachy. Ce dernier permet le positionnement exact du joint, sa protection lors de la construction du voussoir adjacent et l'exécution de l'excavation du panneau suivant en parfaite adhérence au précédent au moyen d'un chemin d'ancrage spécial du godet à benne preneuse.

## *INJECTION DRYFLEX*

Injection ultérieure de résine acrylique bi-composant DRYflex, réalisée avec un équipement spécial à travers les tubes micro-perforés du ruban par le personnel spécialisé de Drytech, pour permettre la diffusion correcte de la résine d'étanchéité à l'intérieur du joint entre les segments du diaphragme, scellant ainsi tout imperfections de celui-ci (nids de gravier, etc...), et pouvoir émettre des garanties sur l'étanchéité hydraulique de celui-ci conformément au Code civil.

Ces petits tubes seront accessibles via des kits d'injection spécialement logés dans la coulée poutre de couronnement.

## *ENTRETIEN ET GARANTIE*

Afin d'étendre la garantie contractuelle aux tableaux à diaphragme, en lieu et place de la seule étanchéité hydraulique des joints, il appartiendra au fournisseur du système d'étanchéité de définir les caractéristiques et le dosage du béton à utiliser, dans le respect avec les classes de résistance et d'exposition prévues en projet. De même, il en découlera des indications contraignantes concernant l'inclinaison maximale, tant verticale qu'horizontale, de l'armature des cages à diaphragme, en plus de la prescription d'armatures de construction spécifiques pour protéger le waterstop précité.

## *CONNEXION DALLE-DIAPHRAGME*

Les travaux d'étanchéité en correspondance avec la liaison dalle-diaphragme impliquent un nettoyage minutieux des surfaces du diaphragme, la régularisation des éventuelles lacunes ou protubérances, l'élimination des dépôts de bentonite sur les joints, la restauration de la planéité avec des mortiers anti-retrait.

Fermeture du joint entre les segments avec des mortiers anti-retrait et traitement éventuel du diaphragme sur la surface de joint de la dalle avec des mortiers osmotiques.

Injection ultérieure, à saturation du joint entre les segments du diaphragme, dans l'épaisseur de ceux-ci jusqu'au waterstop courant le long de l'axe, pour la portion de raccordement de la dalle, à réaliser sur chaque joint du parement.

Positionnement des fers connecteurs requises par le projet structurel ancrées avec l'utilisation de résine époxy ou vinylester adaptée à l'usage, dans le nombre, le diamètre et le pas prévus.

Fourniture et pose du canal d'injection DRYset, positionné par clouage au diaphragme, selon les spécifications du constructeur.

Suite à la coulée et au durcissement, injection avec un équipement spécial de résine acrylique bi-composant DRYflex 1, à saturation des canaux dans les joints de construction, éléments de fissuration programmée, manchons sur corps traversants ou tuyaux convenablement préparés, et scellement des joints entre les segments de diaphragmes avec infiltrations résiduelles.

Les travaux décrits ci-dessus seront couverts par des garanties d'étanchéité selon le Code civil avec une éventuelle couverture d'assurance stipulée auprès d'une compagnie d'assurance de premier rang.

## Références

---

> GRADO (GO) lotto Due Rose	2 niveaux souterrains, périmètre des diaphragmes 110 m
> CAORLE (VE) via Porto San Margherita	2 niveaux souterrains, périmètre des diaphragmes 370 m
> ALBENGA (SV) via Giovanni XXIII	2 niveaux souterrains, périmètre des diaphragmes 215 m
> SAN DONATO MILANESE (VE) via Trieste	2 niveaux souterrains, périmètre des diaphragmes 120 m
> IMPERIA (IM) ex-cinema Dante	2 niveaux souterrains, périmètre des diaphragmes 130 m
> PIETRA LIGURE (SV) via Canneva	1 livello interrato, périmètre des diaphragmes 105 m
> MILANO (MI) piazza Sant'Ambrogio	5 niveaux souterrains, périmètre des diaphragmes 430 m
> SAN DONATO MILANESE (VE) via Greppi	1 livello interrato, périmètre des diaphragmes 270 m
> JESOLO (GO) Piazza Marina	1 livello interrato, périmètre des diaphragmes 90 m
> CESENATICO (FC) Lungomare	1 livello interrato, périmètre des diaphragmes 180 m
> PARMA (PR) via del Conservatorio	2 niveaux souterrains, périmètre des diaphragmes 260 m
> PESCARA (PE) via Tasso	2 niveaux souterrains, périmètre des diaphragmes 150 m
> RICCIONE (RN) via Baracca	1 niveau souterrain, périmètre des diaphragmes 60 m
> PAULLO (MI) via Verdi	1 niveau souterrain, périmètre des diaphragmes 100 m
> PESARO (PU) via Battisti	1 niveau souterrain, périmètre des diaphragmes 80 m
> SAN DONATO MILANESE (MI) piazza Vanoni	1 niveau souterrain, périmètre des diaphragmes 830 m

## PARKING

# BASILIQUE DE SANT'AMBROGIO, MILAN



Sur la Piazza Sant'Ambrogio, à Milan, le Borio Mangiarotti S.p.A. construit un parking souterrain de cinq étages.

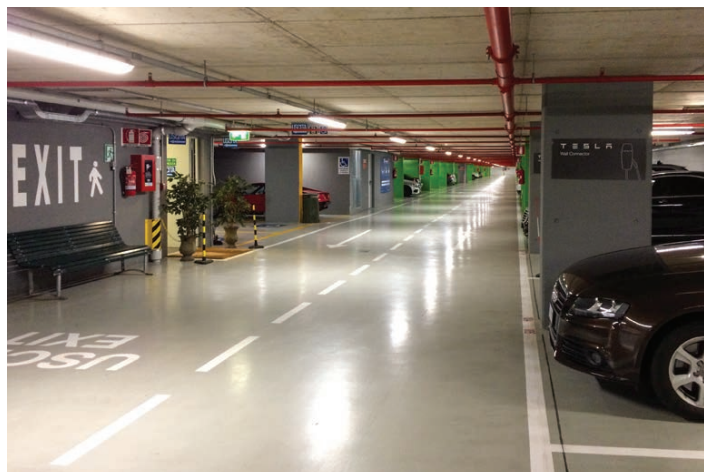
Drytech a conçu le système d'étanchéité du diaphragme basé sur les bandes d'arrêt d'eau injectables DRYset. Ce brevet Drytech est une évolution du ruban waterstop classique. Equipé de tuyaux pré-perçés, le ruban DRYset permet d'injecter le joint sur toute l'épaisseur du diaphragme, et de le maintenir dans le temps contre d'éventuelles infiltrations, toujours avec des injections de résine. La construction du diaphragme étanche a évité la paroi intérieure, assurant le respect des volumes intérieurs minimaux requis par la loi.

Le diaphragme du parking qui flanque la basilique milanaise descend sur une profondeur de 22,70 mètres et la pose d'une palplanche de cette dimension a nécessité un soin particulier de la part des techniciens de l'entreprise, pour assurer un parfait alignement des joints. La perpendicularité est en effet préparatoire au détachement correct de la palplanche elle-même de la bande, une fois celle-ci incorporée dans le béton de la pierre de taille suivante.

Une fois le coulage terminé, la palplanche est extraite, mise en place avec une nouvelle ceinture et repositionnée pour le coulage de la cloison suivante.

Les tuyaux pré-perçés du Drytech Waterstop Tape sont reliés aux boîtes de jonction placées dans la poutre de couronnement, qui seront accessibles depuis l'intérieur du parking.

La praticité du ruban waterstop est donc associée à la possibilité d'effectuer à tout moment l'entretien du diaphragme, en intervenant depuis l'intérieur de l'ouvrage, sans creuser ni démolir et surtout sans avoir à fermer le parking.



**DRYTECH**

**ITALIE**

Drytech Italia Impermeabilizzazioni Srl  
Via Valtellina 6  
I-22070 Montano Lucino CO  
+39 031 47 12 01  
italia@drytech.ch

**SUISSE**

Drytech SA  
Via Industrie 12  
CH-6930 Bedano TI  
+41 91 960 23 40  
ticino@drytech.ch

**ALLEMAGNE**

Drytech GmbH  
Im Altenschemel 39a  
D-67435 Neustadt  
+49 6327 97 22 50  
info@drytech-germany.de

**BERLIN**

Motzener Straße 12-14  
D-12277 Berlin  
+49 30 475 954 05  
info@abdichtung-in-berlin.de

**FRANKFURT**

Freudenthaler Straße 39  
D-65232 Taunusstein  
+49 6128 306 688  
frankfurt@drytech-germany.de

**MUNICH**

Landshuter Allee 8-10  
D-80637 München  
+49 89 545 582 05  
muenchen@drytech-germany.de

**IRELAND**

Drytech Waterproofing Ltd.  
Spring Garden Lodge - Sallins Road  
Naas, Co. Kildare.  
+353 45 83 11 60  
ireland@drytech.ie

**UK**

Drytech Waterproofing Ltd.  
Berkeley Square House  
W1J 6BD, London  
+44 20 3959 8611  
uk@drytech.ch

**CANADA**

Drytech Waterproofing Ltd  
30 Street SE  
7032 Calgary - Alberta  
+1 403 230 3050  
canada@drytech.ca

**CERTIFIED  
PARTNERS**

**BASEL**

Mareas AG  
Gebäudeabdichtung  
Bottmingerstrasse 27  
4102 Binningen  
+41 61 525 15 15  
info@mareas.ch

**DENMARK**

Christiansen & Essenbaek A/S  
Ejby Industrivej 80  
DK-2600 Glostrup  
+45 88 888 203  
info@ceas.dk

**SOUTH ITALY**

Edilo Srl  
Via E. Gianturco 62-64  
I-80146 Napoli NA  
+39 081 734 94 33  
campania@drytech.ch

**INTERNATIONAL PARTNERS**

international@drytech.ch

**ARGENTINA**

**AUSTRALIA**

**BRASIL**

[www.drytech.ch](http://www.drytech.ch)

