

# Solution passage souterrain Coprem:

## Descriptif technique

Pour répondre aux exigences de réduction et de maîtrise des périodes d'interruption du trafic routier ou ferroviaire, Coprem met à disposition une solution de passage souterrain répondant aux normes européennes.



### Solution et composition:

- Le passage souterrain est composé de cadres en béton préfabriqué qui sont positionnés par les équipes Coprem sur un sol souple, puis assemblés par des aciers de tension. Le passage souterrain est immédiatement remblayé et **la circulation rétablie en quelques heures**
- Les câbles de tension de 15 mètres de longueur, introduits dans les réservations des goussets des cadres, permettent de créer un **monolithe** résistant comme une **poutre** traversante.
- Pour chaque cadre d'une épaisseur de 25cm, les exigences de résistance statique et dynamique sont remplies grâce à des **armatures rigides de répartition** qui répondent aux normes européennes et dimensionnées selon les Eurocodes
- **L'étanchéité** est assurée selon les exigences par joint à lèvres élastomère (étanchéité légère) ou bien par joint soudé liner (étanchéité renforcée)
- La **protection du béton** contre l'érosion et contre les attaques sulfuriques, est assurée par le revêtement HDPE liner CPL (Concrete Protective Liner)



### Fabrication:

- Les armatures sont réalisées dans un atelier spécifique à partir d'aciers 500B
- 3 ateliers de coulage des cadres sur table vibrante et guidage laser du remplissage permettent d'assurer une **capacité de fabrication** sur 2 équipes de:
  - 120 mètres linéaires par jour de cadres jusqu'à une dimension de 525\*350
  - une troisième équipe peut être rapidement mise en place

### Qualité:

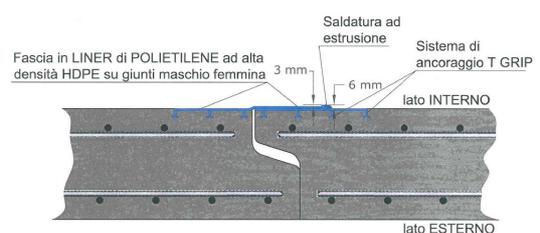
- Un **Plan d'Assurance Qualité** a été rédigé spécifiquement pour les tuyaux de fonçage. Il comprend notamment;
  - Le contrôle et la certification de la fabrication des armatures
  - L'analyse et les tests de compression du béton
  - La traçabilité et le parcours de séchage des éléments fabriqués
  - Les contrôles dimensionnels et la résistance mécanique des cadres
  - Les essais d'étanchéité selon le niveau de performance souhaité
- Les **Certifications et Normes** couvertes sont;
  - Normes européennes de conception EN 14844 - 2006

### Logistique:

- Le client dispose d'un **interlocuteur unique** pour l'ensemble des échanges commerciaux, techniques et administratifs.
- Le plan de calepinage est dressé conjointement, et l'état d'avancement des fabrications et des mises à disposition est communiqué régulièrement
- Un planning de livraisons est proposé et adapté aux aléas du chantier. Toutes les livraisons sont planifiées avec un horaire précis de rendez vous
- Grâce à nos transporteurs partenaires et le système de géo-localisation, la position des camions est disponible à tout moment
- Notre **Taux de Service actuel** est de 94%

### Etanchéité et protection:

- **L'étanchéité légère** est réalisée par un joint élastomère rigide à lèvres positionné en tension et collé sur l'about mâle. La mise en œuvre s'obtient par la compression plane et régulière entre les 2 éléments
- **L'étanchéité renforcée** est assurée par un film liner polyéthylène haute densité ancré dans le béton aux extrémités et soudé par extrusion, par les équipes Coprem, après la pose des éléments
- **Le Liner HDPE** est un revêtement qui permet d'assurer la continuité du réseau, il protège le conduit contre tout type d'agression et garantie des résistances à la pression de 2 à 4 bars
  - Limité d'élasticité: 17,00 Mpa
  - Résistance à la rupture par traction: 27,24 Mpa
  - Résistance à l'arrachement: 38 ton/m<sup>2</sup>
  - Résistance à la perforation: 350 N/mm
- A la différence de la **soudure** par air chaud pulsé, **l'extrusion** garantit une résistance 10 fois supérieure. La matière rajoutée ne dépasse pas les 6mm et un contrôle par radiographie est réalisable sur tout le linéaire



## Préparation et organisation chantier:

- **Réunion préparatoire** sur le chantier avec les équipes Coprem pour identifier;
  - voies d'accès chantier
  - zone de stockage et manutention des cadres
  - calepinage et pièces spéciales ouvrage
  - planification et autres aspects logistiques
- Arrêt du trafic et démarrage chantier par **l'entreprise TP**
  - Eclairage des zones d'intervention et de manœuvre
  - Tranchée, terrassement, blindages
  - Mise à niveau et à cote du fond de tranchée
  - Fourniture de sable fin; épaisseur 10cm sur la longueur du tracé
  - Positionnement des engins de levage
- Assemblage monolithe par les équipes **Coprem**
  - Préparation du lit de sable en fond de fouille et poutres de guidage
  - Positionnement et emboîtement des cadres
  - Insertion des câbles de tension 7Ø15
  - Opération de contrainte à chaque angle
  - Injection béton de protection des câbles dans les fourreaux
  - Eventuelle soudure des joints liner pour l'étanchéité de l'ouvrage
- Opérations de remblaiement et réouverture du trafic par **l'entreprise TP**



## Retours économiques et autres avantages:

- Au niveau **durabilité et pérennité**, le système de tension permet de garantir une meilleure stabilité et résistance de l'ouvrage dans le cas d'affaissements du terrain liés aux vibrations ou au trafic intense
- La **valeur ajoutée** sur la solution préfabriquée avec l'intervention des équipes Coprem est largement compensée par les **économies** sur les tracés provisoires, les locations d'engins, les matériaux et les hommes d'un chantier traditionnel
- **La durée du chantier** est parfaitement sous contrôle et, dans de nombreux cas, réduite à une seule nuit



**Passage inférieur**  
pour piétons et cyclistes **zéro impact**

## Une seule nuit d'interruption de la circulation routière, autoroutière et ferroviaire

**Cadres préfabriqués CPL en béton vibro-pressé**  
de section maximum 800 x 200 cm et de longueur  
modulaire par pas de 25 cm, protection de la surface  
intérieure grâce à une couche de polyéthylène  
haute densité (HDPE) et soudure des joints.



**Sté PAB** | Assistance Commerciale Technique et Logistique  
**Pascal Bonnafous** | +33 (0)6 84 98 26 45

[www.coprem.it](http://www.coprem.it)

