

JOURNÉE TECHNIQUE
DES TRAVAUX « SANS TRANCÉE »

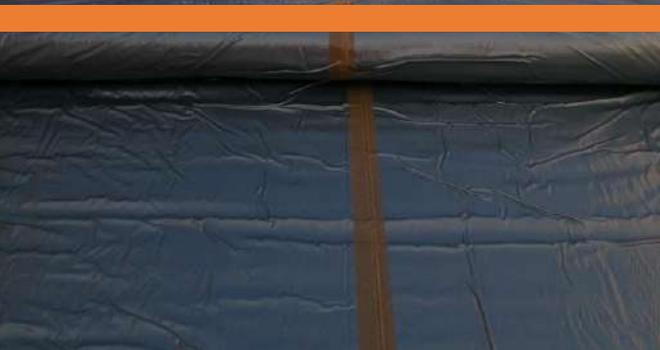
à Montpellier

JEUDI 23 SEPT. 2021
PARC DES EXPOSITIONS
Route de la Foire - 34470 PÉROLS

#JTMONTPELLIER



CHEMISAGE PRESSION D'UNE CONDUITE DE REFOULEMENT



Journée Technique
Montpellier

23 septembre 2021



ZA de Marignac - Route de Lavaur - BP 18 - 31850 MONTRABE



PRÉSENTATION DU CHANTIER 1

DESCRIPTIF DE LA GAINE 3

PHASE PRÉPARATOIRE 5

LE CHANTIER EN IMAGES 7

2 SOLUTION PROPOSÉE

4 DESCRIPTIF DU CHANTIER

6 PHASE CHEMISAGE

8 RÉSULTATS OBTENUS

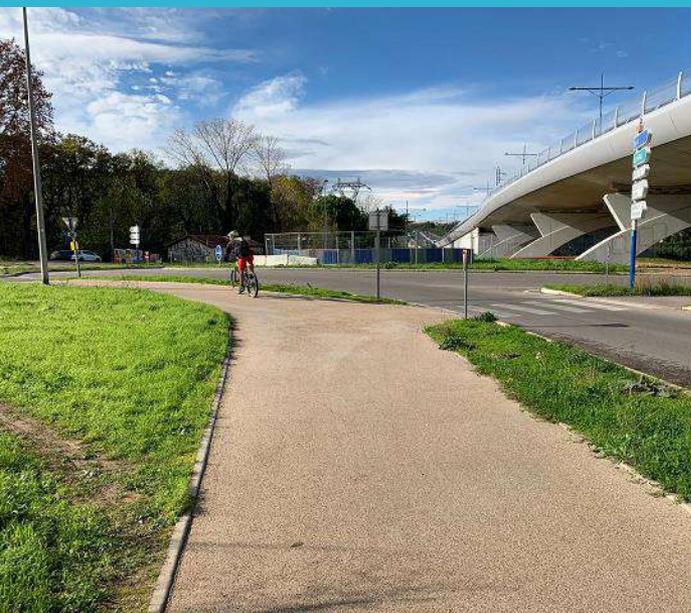
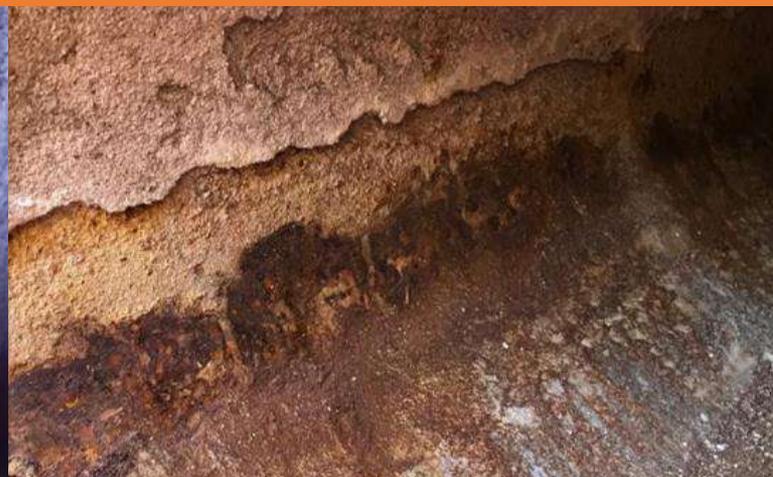
CONTEXTE ET ENJEU



- En 2019, sollicitation de DPSM par Montpellier Méditerranée Métropole dans le cadre d'un marché à bon de commande pour réhabiliter un réseau fonte \varnothing 400, situé sur la commune de Montferrier-sur-Lez.
- **Enjeu** : changer l'utilisation d'une ancienne conduite utilisée en gravitaire pour qu'elle serve de refoulement des eaux usées d'un nouveau poste après qu'une inspection télévisée ait montré qu'elle présentait un revêtement intérieur fortement dégradé et discontinu.
- **Objectif** : réhabiliter la conduite existante à l'aide d'une solution sans tranchée pour limiter les fouilles à créer étant donné l'implantation de la conduite (sous une RD à plus de 3 m de profondeur).
- **Résultat attendu** : une pression interne de 10 bar maximum.

PRÉSENTATION DU CHANTIER

Vue intérieure de la
conduite fonte
Ø 400



Environnement
du chantier





SOLUTION PROPOSÉE

Chemisage avec gaine pression répondant à la contrainte des 10 bar étudiée avec notre fournisseur et partenaire RELINE EUROPE-APTEC

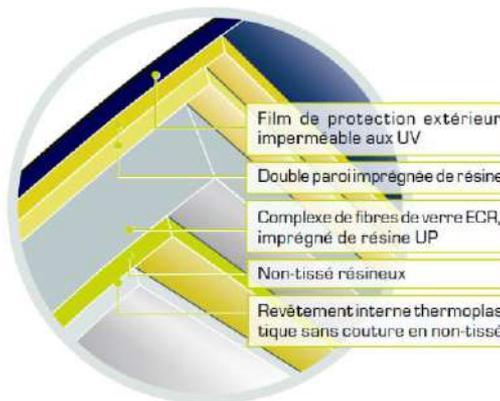
Réalisation d'un dimensionnement spécifique avec le produit « Alphaliner PN »
Gaine en 5,8 mm d'épaisseur

Le procédé de réhabilitation par chemisage nécessitait la création de fouilles et la dépose de pièces de raccordement existantes.

AVANTAGES

- Rapidité d'exécution
- Solution structurante
- Manchettes spéciales d'extrémité adaptées à des pièces de fontainerie classiques

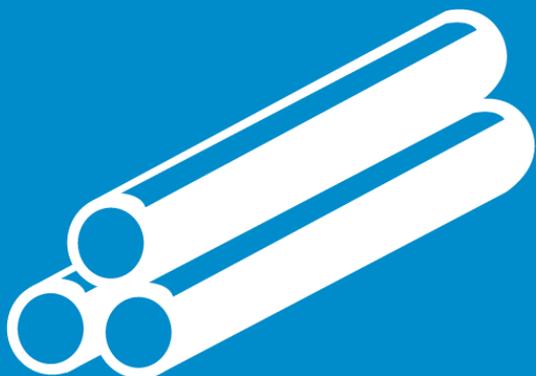
AlphalinerPN





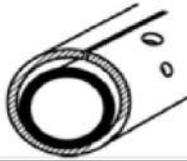
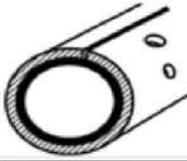
DESCRIPTIF DE LA GAINÉ

Gaine
ALPHALINER PN
produite par
RELINÉ APTEC



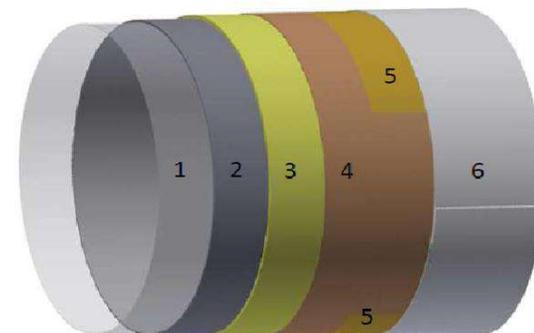
Description

AlphalinerPN est une gaine PRV, polymérisable aux UV, autostructurante et sans couture à base de résine UP destinée à la réhabilitation des conduites d'eaux usées sous pression. Une chemise dite Stand-Alone, selon DIN EN ISO 11295 classe A, c'est-à-dire qu'un collage avec l'ancienne conduite n'est pas nécessaire pour la transmission des tensions. La chemise AlphalinerPN fait preuve d'une qualité haut de gamme constante grâce à la fabrication du revêtement en usine et une livraison prête à être montée sur le chantier.

Klasse A	
	
locker sitzend	eng anliegend
unabhängig	
voll statisch belastbar	

Structure

- 1.) Revêtement intérieur en non-tissé thermoplastique, sans couture, env. 0,4 mm.
- 2.) Non-tissé enrichi de résine, env. 0,5 mm.
- 3.) Pour la prise en charge de la statique et de la charge dynamique supplémentaire, complexe de fibres de verre ECR, imprégné de résine UP, chaque épaisseur de couche env. 0,85 mm (l'épaisseur de paroi de la gaine est calculée en fonction des conditions locales et de la sollicitation par la pression requise).
- 4.) Contre-moule et non-tissé HP de compression.
- 5.) Bandes en fibres de verre ECR pour la prise en charge de la charge dynamique axiale (pendant l'insertion).
- 6.) Feuille de protection extérieure glissante, complètement étanche et imperméable à la lumière UV.

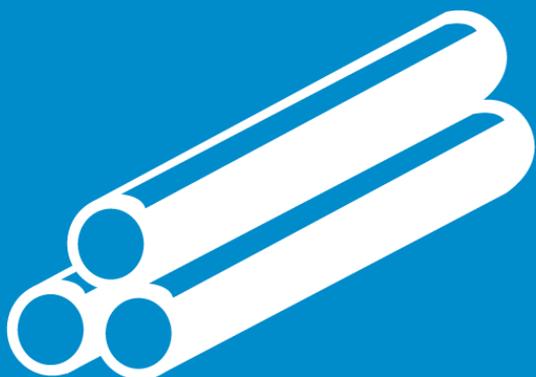


La résine polyester UP utilisée (selon DIN EN 13121 groupe 4 et DIN EN 16946-2 type 1140) assure une excellente liaison des fibres sur le complexe de fibres de verre ECR et est durcie à la plage d'ondes lumineuses UV comprise entre 365 et 420 nm.



DESCRIPTIF DE LA GAINÉ

Gaine
ALPHALINER PN
produite par
RELINÉ APTEC



Fabrication



L'AlphalinerPN est produite sans couture selon un procédé d'enroulement :

- Dimensions de DN 150 à DN 1200,
- Épaisseurs de parois de 3 à 20 mm
- Longueurs jusqu'à 300 m (en fonction de l'équipement de durcissement respectif)

La fabrication en usine garantit une qualité constante de la structure de la gaine et de l'imprégnation.

L'intégralité de l'assemblage et la chaîne de production de la gaine sont assurées et protocolées dans le cadre d'un TQM (Total Quality Management).

L'AlphalinerPN est livrée prête à être installée sur le chantier.

Livraison

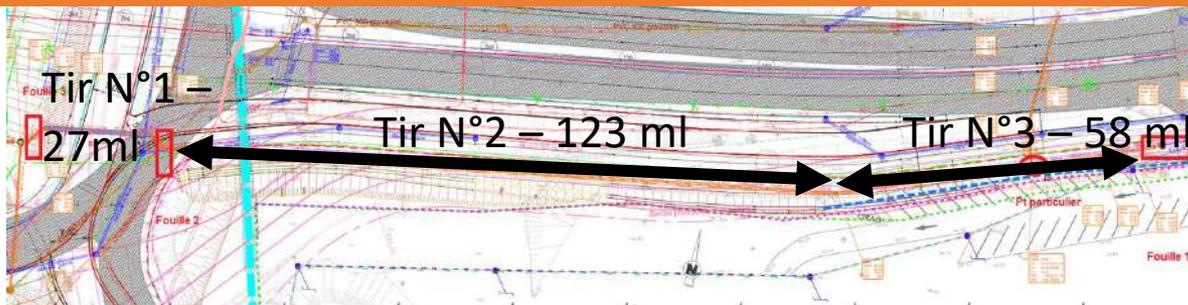


La livraison de l'AlphalinerPN sur le chantier se fait à l'état prête à être installée selon le procédé de l'insertion.

L'AlphalinerPN est enrobée d'un film de protection extérieure imperméable à la lumière UV, absolument étanche et à propriété de glissement.

Elle est emballée en toute sécurité dans une caisse en bois robuste et résistant au transport pour la protéger contre d'autres influences extérieures.

DESCRIPTIF DU CHANTIER



1

3 fouilles sécurisées (1,50 x 2) avec une profondeur à - 0,50 m du fil d'eau



2 PHASES IMPORTANTES DE TRAVAUX

- nettoyage
- chemisage

3

Décapage THP de la conduite

2

Chemisage en 3 tirs

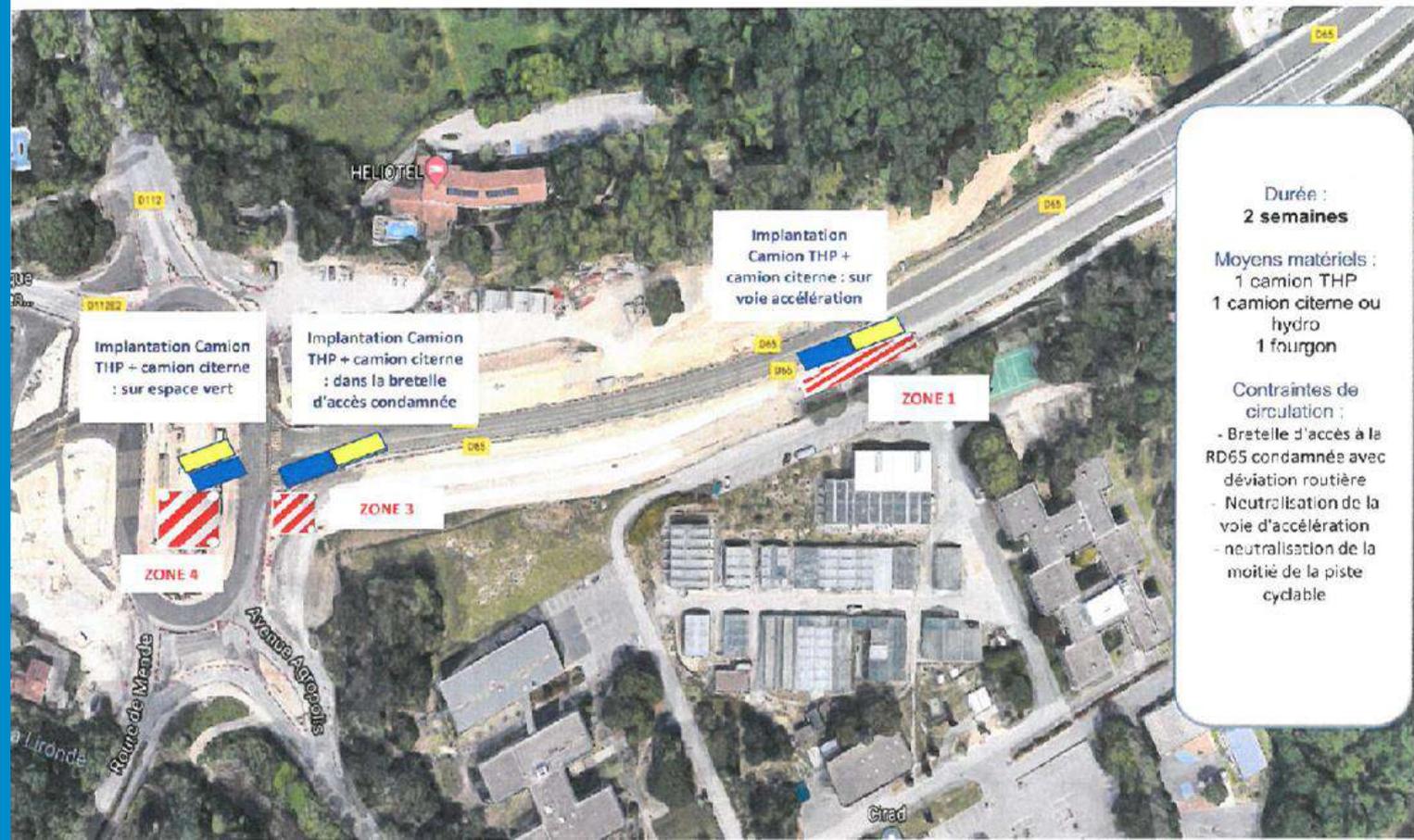
4

Traitement des extrémités avec mise en place de manchettes spéciales d'extrémités

PHASE PRÉPARATOIRE



RD65 CLAPIERS
ZONES D'INTERVENTIONS - Phase Préparatoire
(Nettoyage THP)



Implantation Camion
TIIP + camion citerne
: sur espace vert

Implantation Camion
THP + camion citerne
: dans la bretelle
d'accès condamnée

Implantation
Camion THP +
camion citerne : sur
voie accélération

Durée :
2 semaines

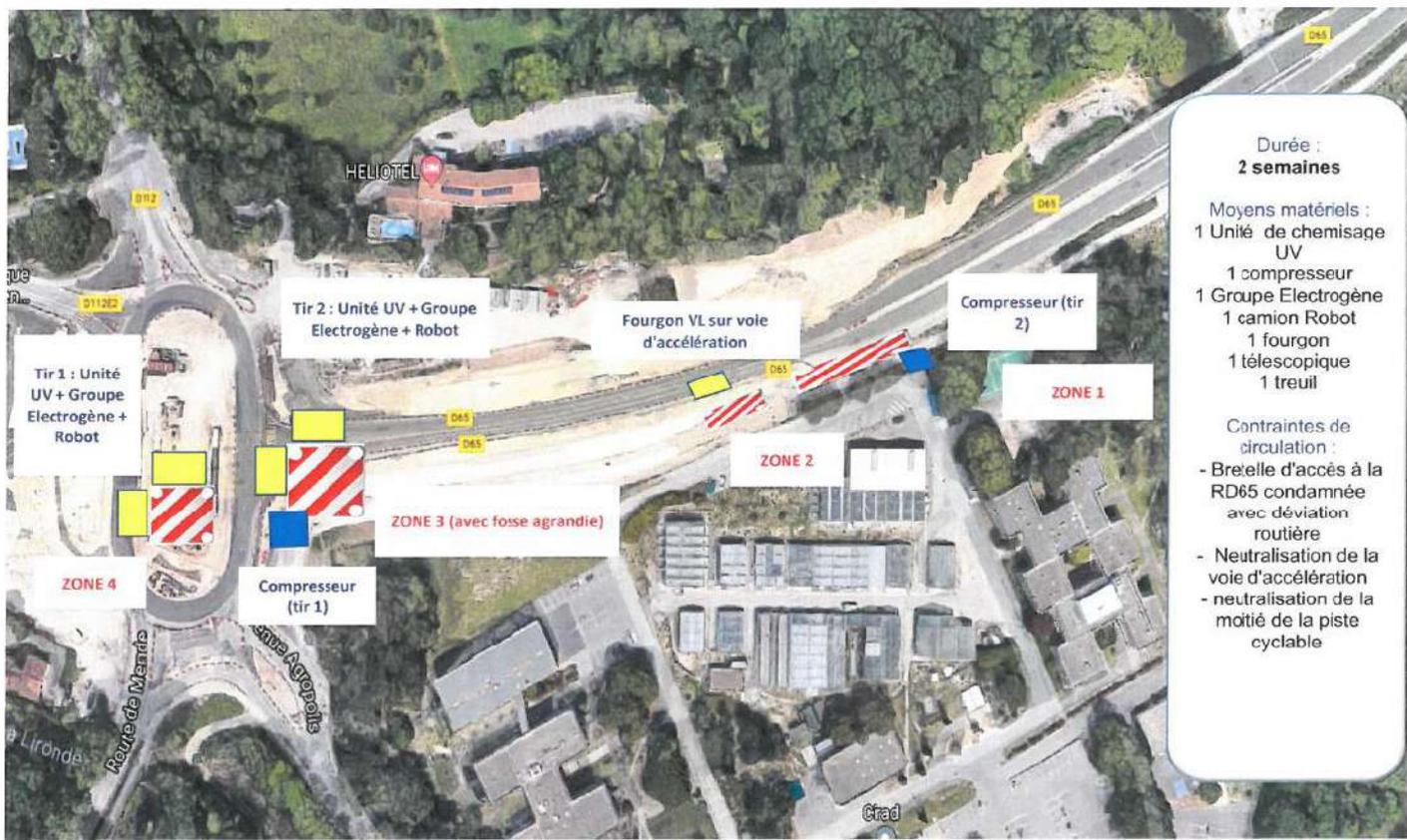
Moyens matériels :
1 camion THP
1 camion citerne ou
hydro
1 fourgon

Contraintes de
circulation :
- Bretelle d'accès à la
RD65 condamnée avec
déviation routière
- Neutralisation de la
voie d'accélération
- neutralisation de la
moitié de la piste
cyclable

PHASE CHEMISAGE



RD65 CLAPIERS
ZONES D'INTERVENTIONS - Phase Chemisage



- Durée :
2 semaines
- Moyens matériels :
- 1 Unité de chemisage UV
 - 1 compresseur
 - 1 Groupe Electrogène
 - 1 camion Robot
 - 1 fourgon
 - 1 télescopique
 - 1 treuil
- Contraintes de circulation :
- Bretille d'accès à la RD65 condamnée avec déviation routière
 - Neutralisation de la voie d'accélération
 - neutralisation de la moitié de la piste cyclable

LE CHANTIER EN IMAGES

NETTOYAGE PAR THP

A
V
A
N
T



A
P
R
È
S

PHASE CHEMISAGE

Livraison des gaines pré-imprégnées sur site



Déchargement à l'aide d'un télescopique



Gaine la plus longue pesant près de 3T avec près de 17 kg/m



Gaine livrée avec un film de protection anti-UV, étanche et à propriété de glissement

PHASE CHEMISAGE



Mise en place du pre liner avant traction de la gaine

PHASE CHEMISAGE



L'installation de la gaine ALPHALINER PN se fait comme pour une gaine polymérisable aux UV conventionnelle.

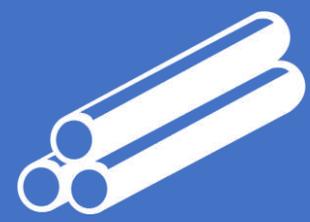
L'ALPHALINER PN est mise en place à l'aide d'un treuil.



PHASE CHEMISAGE



La gaine est découpée à la longueur du tronçon et des packers d'extrémité sont ensuite mis en place



Introduction de la gaine par traction

PHASE CHEMISAGE



Mise en place des cloches d'extrémités et polymérisation aux UV



Mise en pression de la gaine selon des paliers de pression prescrits par le fournisseur et introduction du train de lampes 9 x 600 Watts





PHASE CHEMISAGE

Suivi de la polymérisation aux UV



Time	Speed	Temp	Hum	UV	...
08:00:00	10.00	20.00	50.00	100.00	...
08:01:00	10.00	20.00	50.00	100.00	...
08:02:00	10.00	20.00	50.00	100.00	...



Durcissement de la gaine assuré par l'avancement d'un train de lampes ultraviolets à vitesse constante. Garantie d'une polymérisation homogène du linéaire. Automatisation du procédé de polymérisation par notre unité REE2000. Données horodatées et enregistrées.

PHASE CHEMISAGE

Découpe des extrémités et pose de manchettes RED EX



Après le durcissement, le revêtement intérieur reste en place et n'est pas retiré comme dans le cas des gaines classiques.

Les extrémités sont équipées de manchettes spéciales en acier inoxydable et joint EPDM pour garantir aucun vide entre la paroi de la gaine et l'ancienne conduite

PHASE CHEMISAGE



Résultat après polymérisation

RÉSULTATS OBTENUS

Réhabilitation de 210 m en Ø 400 en 3 tirs avec création de fouilles au droit des changement de direction (> 22 degré)

Test pression 10 bar service validé avec succès



Optimisation des coûts de chantier

grâce à la mise en œuvre d'une nouvelle gaine pression structurante répondant aux besoins du client (réseau refoulement EU – prof 3,5m – 10 bar)

Qualité et traçabilité du chemisage par procédé UV mis en œuvre par une entreprise certifiée NF390

