



Capacité

- Les news de la FSTT
- Du voltage sous le canal
- Gainer du Ø 1 200 mm en UV !

LES RÉSEAUX DU SANS TRANCHÉE

## FORAGE DIRIGÉ

### MULTI-RÉSEAUX ET MULTI-TERRAINS

Le **forage dirigé** est la véritable solution pour la pose de **réseaux sans tranchée** en milieu urbain ou rural.

Agence MARLOW - Ref 150253 - 09/15



**GENDRY  
FORAGE**

FORAGE DIRIGÉ

T. 02 43 06 04 79  
[www.gendryforage.com](http://www.gendryforage.com)

Une société de



Des Hommes dans votre vie

# JOURNÉE TECHNIQUE SUD-OUEST SUR LE « SANS TRANCHÉE »

Le jeudi 5 novembre 2015 se tiendra une Journée Technique Sud-Ouest à Toulouse au Centre des congrès Pierre Baudis.



**C**ette Journée Technique organisée en partenariat avec Toulouse Métropole, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et les entreprises exposantes, a pour objectif de porter à la connaissance

des techniciens de la région Sud-Ouest les innovations technologiques que la FSTT a la charge de promouvoir et de faciliter les contacts et les échanges entre les acteurs du « sans tranchée ». Au cours de cette journée une série de conférences présentera le programme scientifique axé sur les avancées techniques et réglementaires et sur les retours d'expérience. Ce programme est disponible sur le site internet de la FSTT, [www.fstt.org](http://www.fstt.org), rubrique événements. Parallèlement à ces exposés, un espace adjacent accueillera les exposants présents parmi lesquels Le Cabinet Merlin, Chantiers d'Aquitaine, CSM Bessac, DPSM, EBL, Egeplast, Forexi, GSL-Groupe Gendry, GSRI-Structure et Réhabilitation, Hermes Technologie, Herrenknecht, Hobas, Sade STS, Saint Gobain-Fibraflex et Valentin TP. A ce jour, quelques stands restent encore disponibles. Si vous souhaitez exposer, réservez vite votre stand auprès de Monique Lac au 06 20 39 46 22 ou [lacmonique@gmail.com](mailto:lacmonique@gmail.com). Le formulaire de réservation est téléchargeable sur le site internet de la FSTT, [www.fstt.org](http://www.fstt.org), rubrique événements. Vous pouvez également vous inscrire en ligne et réserver votre badge d'accès gratuit directement sur le site internet de la FSTT.

## FORMATION SUR LA « CONSTRUCTION DE RÉSEAUX SANS TRANCHÉE », INSCRIVEZ-VOUS SANS TARDER !



**L**a FSTT, agréée organisme de formation professionnelle, propose un programme de formation complet sur les domaines du « Sans Tranchée », couvrant le champ d'activité de l'association. Standard ou à la carte, individuelles ou de groupe, ces formations sont destinées aux entités (administrations, entreprises, Bureaux d'études...) désireuses de former leur personnel aux techniques sans tranchée. Les programmes s'adressent aux Maîtres d'œuvre, opérateurs de

chantiers, ingénieurs, cadres, élèves ingénieurs...quels que soient leurs niveaux. Le programme des formations est disponible sur le site de la FSTT : [www.fstt.org](http://www.fstt.org).

La prochaine formation portera sur la Construction de réseaux sans ouverture de tranchée. Elle se tiendra du 16 au 20 novembre, à Paris 8<sup>ème</sup>, dans les locaux de la FNTP au 9 rue de Berri.

Le contenu de cette formation est le suivant :

Les avantages du sans tranchée  
Présentation des méthodes de réalisation d'ouvrages neufs sans tranchée  
La géologie et la géotechnique : les besoins de reconnaissance avant l'emploi de ces techniques  
Les techniques de pose non dirigées : fusées, battages de tubes, forage à la tarière  
Les techniques de pose dirigées : forage dirigé, microtunnelier  
Les matériaux mis en œuvre à l'aide des différentes techniques  
Aspect Maîtrise d'œuvre et préparation d'un dossier d'appel d'offre  
Problématique du franchissement des voies SNCF  
Aspects de sécurité sur les chantiers  
DT-DICT  
**VISITE D'UN CHANTIER**  
Pour tout renseignement ou inscription, contactez Virginie Baffet au 01 53 99 90 20 ou par mail [vibaffet@gmail.com](mailto:vibaffet@gmail.com)

## Technologie TT

Une gamme complète de machines de forage dirigé.

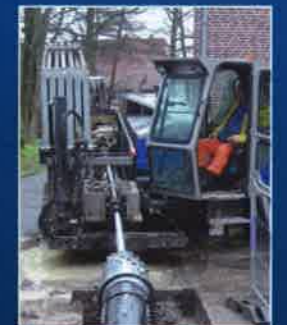
- Marteau à percussions et double train de tiges.
- Robuste et fiable même dans la roche.



**GRUNDODRIL 18ACS - The King of Rock**  
Nouveau système Double train de tiges de TT



GRUNDOMAT - Fusées pneumatiques



GRUNDODRILL - Forages dirigés horizontaux



GRUNDORAM - Pousse-tubes



GRUNDOBURST - Eclatement - TIP - Swage lining



**TRACTO-TECHNIQUES S.a.r.l.**  
F-24750 Boulazac  
Tél.: +33.5.53.53.89.83  
Email: [tff@tracto-techniques.fr](mailto:tff@tracto-techniques.fr)



Pour fiabiliser son réseau lillois, ErDF remplace un vieux câble triphasé isolé par du papier imprégné d'huile par trois câbles monophasés plus performants et bidirectionnels.

## DU VOLTAGE SOUS LE CANAL

Dans le cadre du renouvellement et de l'extension de son réseau, ErDF effectue des travaux sur tout le territoire français. À Lille, sous le canal de la Deûle, le long du quai de l'Ouest, le distributeur d'électricité renouvelle un réseau vieillissant. Décision est prise de passer en forage dirigé.

**L**e contexte électrique de la ville de Lille est assez particulier. En effet, la zone hyperurbaine située entre Lille, Roubaix et Tourcoing a un lourd passé d'industrie. Une industrie gourmande d'énergie qui a poussé très tôt à l'enfouissement des câbles. Avec le temps, l'exploitation du sous-sol pour les différents réseaux

concessionnaires s'est faite plus forte et ErDF est restée très attentive au vieillissement de ses propres installations.

**ERDF TRAVAILLE AUSSI BIEN SUR LE REMPLACEMENT QUE SUR LE RENOUELEMENT.** En général, le remplacement d'un câble électrique se fait lorsqu'il y a un incident. Cela peut se faire immédiatement lors d'un coup de godet malheureux, ou plusieurs

années plus tard si le câble, solidaire du terrain, est déstabilisé. En lien avec la ville, ErDF étudie toutes les possibilités de remplacement de câble. Sur le projet que nous sommes allés voir, on se trouve, a contrario, dans l'idée d'un renouvellement. En effet, le réseau en terre est un modèle avec isolation par papier imprégné d'huile. Une technique qui ne pose que peu de problème et qui n'est pas à l'origine du remplacement.



C'est un Ditch Witch JT 4020 qui a permis d'effectuer le tir de 150 m.

Non, l'idée est de faire de la fiabilisation, de renforcer le maillage du secteur pour ne jamais laisser un poste source isolé. Ces postes, véritable interface entre le

réseau de transport de RTE et le réseau de distribution d'ErDF, peuvent subir une avarie. Dans ce cas, l'impact est immédiat et fort pour toute la zone qui

en dépend. En maillant le territoire, lors d'une défaillance, le courant peut être routé à partir d'un autre poste. Cette politique impose de pouvoir se reposer sur un réseau sans faille.

**L'ANCIEN CÂBLE EST UN MODÈLE MULTIPOLAIRE.** On distingue parfaitement les 3 phases de courant sur la section du câble. Le nouveau câble ne fait passer qu'une seule phase sur une section plus grande. Il y aura donc 3 câbles liés entre eux. La section du câble est de 240 mm<sup>2</sup>. Il est composé de plusieurs couches. La plus externe est une isolation. Elle recouvre une couche d'âme métallique pour la protection mécanique contre les éventuels coups de pelle. Puis, on trouve une grosse couche d'isolation et, enfin, le câble proprement dit! Ce projet fait parti d'une vaste politique menée par ErDF qui investit massivement sur la métropole Lilloise, avec un budget de 60 M€ pour les 3 prochaines années.

**POUR INSTALLER LE CÂBLE, LE FORAGE DIRIGÉ S'EST IMPOSÉ.** L'actuel passe dans le tablier d'une passerelle toute proche. Mais la place manque. Et comme ErDF s'est engagée à ne pas couper la fourniture électrique dans un secteur qui compte plusieurs gros clients comme une piscine ou encore une polyclinique (et ●●●

**FOREXI**  
EXPERTISE INGENIERIE CONSEILS

**Etude de faisabilité, conseils et maîtrise d'œuvre**

- Forage horizontal dirigé
- Micro tunnelier
- Franchissements SNCF

+33 (0)5 55 113 689  
www.forexi.com - contact@forexi.com  
FOREXI - BP 364 - 85403 LUÇON CEDEX - FRANCE





Pour suivre le cheminement de la tête de forage, et noter finement sa position, des hommes de FTCS la suivent en barque avec un détecteur.

Les 3 fourreaux en PE sont soudés au miroir en attendant d'être mis en place.

... 1 175 clients au total), il était inenvisageable de couper l'ancien câble, de le retirer et d'y placer le nouveau à la place. D'autant que dans le cadre du réaménagement de cette zone de Lille, l'avenir de la passerelle est incertain. Reste alors le forage dirigé pour passer sous le canal de la Deûle. C'est l'entreprise FTCS qui s'est chargée de cette tâche. Une opération qui n'aura duré que quelques heures. Au préalable, il aura fallu demander toutes les autorisations en vigueur auprès de VNF (Voies navigables de France). Une des contraintes aura été de passer à au moins 11 m sous le niveau de la Deûle. Une exigence respectée puisque le forage de 150 ml se situe à - 13 m.

**C'EST UNE DITCH WITCH JT4020 QUI A ÉTÉ EMPLOYÉE POUR CETTE TRAVERSÉE.** Il s'agit d'une machine de bonne taille mais cela a permis de prendre de bonnes marges de sécurité. Le tracé du forage oblique pour passer sous les palplanches du bord du canal. Pour suivre la progression de la tête de forage, deux hommes de l'entreprise FTCS prennent place à bord d'une barque, guidée par un câble tendu entre les deux rives, suivant le tracé défini. Si cela permet de suivre attentivement le bon déroulement du tir, c'est aussi une façon de mesurer finement le tracé pour disposer d'une précision de Classe A pour ce réseau sensible. Une fois la tête sortie sur l'autre rive, deux passages d'aléueur

(Ø 350 mm et Ø 415 mm) seront nécessaires pour passer les 3 tuyaux en PE qui sont soudés au miroir à proximité. Ils formeront un trèfle de 3 fois Ø 160 mm. Deux d'entre eux abriteront 3 câbles électriques (pour les 3 phases). Le troisième sera là en prévision de besoins futurs. Le tirage des câbles sera effectué par Bouygues Énergie Service. Avec ce chantier, ErDF met à contribution le savoir-faire de FTCS en matière de forage dirigé. Cela lui permet de mettre en place un réseau capable de répondre aux demandes futures en matière d'électricité, comme l'aspect bidirectionnel du nouveau câble qui sera capable de s'adapter aux EnR.

S. B.

# GAINER DU Ø 1 200 MM EN UV !

Seirs TP, filiale du groupe Segex, est spécialisée dans les techniques de réhabilitation sans tranchée depuis plus de 15 ans. Elle réalise plus de 20 km de réhabilitation par chemisage par an avec un savoir faire reconnu. Elle a œuvré récemment à Sceaux.

**L**a Sevesc, (Société des Eaux de Versailles et de Saint-Cloud) délégataire du service public de l'assainissement du Département des Hauts-de-Seine a retenu la société Seirs TP pour la réhabilitation d'un collecteur d'eaux pluviales en Ø 1 200 mm, sur un linéaire de 255 m, avenue Georges Clémenceau à Sceaux (92).

**LES ÉTUDES DITES DE « DIAGNOSTIC » SONT PRIMORDIALES POUR S'ORIENTER VERS LA BONNE TECHNIQUE DE RÉHABILITATION.** La Sevesc, sous l'impulsion du Département des Hauts-de-Seine, mène une politique d'inspection régulière de l'ensemble du réseau départemental d'assainissement afin de définir au mieux les priorités des programmes de renouvellement des canalisations. Concernant la canalisation à Sceaux, l'étude réalisée en avril 2013, a montré que cette canalisation présentait des défauts structurels (fissures, érosion, etc.). La remise à neuf a donc été prévue pour reprendre la structure et l'étanchéité de la canalisation. Sur ce chantier, « s'il avait fallu ouvrir la route, pour changer un tuyau en Ø 1 200 mm, cela aurait certainement demandé plusieurs mois de travaux », estime Laurent Foucher de Seirs TP. Une estimation qui semble raisonnable pour ce réseau à 3 mètres en moyenne sous la chaussée. Le tracé du collecteur passe d'une voie de circulation à l'autre sous l'avenue Georges Clémenceau, dans un quartier résidentiel avec des carrefours très circulés. À cela s'ajoute, une conduite de transport de gaz en Ø 300 mm qui

traverse la rue et croise donc, le tracé du collecteur ! Tout cela, sans même évoquer les conséquences désagréables pour les riverains, que ce soit en termes de bruit, de vibration, de poussière ou de sécurité ! Seules quelques petites reprises de branchement ont demandé l'ouverture de la chaussée en tranchée (avec le concours de GRTgaz).

**C'EST UN CHEMISAGE AVEC UNE TECHNOLOGIE DE DURCISSEMENT AUX RAYONS UV QUI A ÉTÉ SÉLECTIONNÉ.** Habituee à des chemisages en Ø 300 à 800 mm, une gaine de Ø 1 200 mm revêt un caractère exceptionnel pour la Sevesc. La gaine utilisée vient de l'usine RELINEUROPE basée en Allemagne. Livrée dans un conditionnement totalement opaque, c'est un complexe en fibre de verre imprégné de résine époxydique, qui réagit aux rayons UV. Le poids important d'une gaine de Ø 1 200 mm (72,5 kg au mètre linéaire) est un élément déterminant dans l'organisation du chantier et les moyens à employer.

Une fois le collecteur tapissé d'un polyane pour éviter l'abrasion de la gaine lors de sa mise en place par traction, un câble relié à un treuil est tiré dans le collecteur par une caméra motorisée, depuis le regard d'arrivée, jusqu'au regard d'introduction. Il est ensuite accroché à la tête de la gaine qui est alors lentement tirée par le regard d'entrée, sur toute la longueur du linéaire à réhabiliter. Au moins 5 opérateurs sont nécessaires pour cette manœuvre. Lors de notre visite, il s'agissait d'un tronçon de gaine de 68 m, sans branchement et avec un regard intermédiaire. Une fois en place au fond, la gaine est fermée avec des sas et gonflée via un compres-

seur. Cela permet de la déployer et de la mettre en place. Le train de lampes UV est ensuite introduit dans la gaine jusqu'à l'autre extrémité puis tiré en arrière avec les lampes allumées à une vitesse calibrée de 35 cm/min. Le rôle des lampes est de permettre à la résine de durcir sous l'action des rayons UV tandis que la gaine est plaquée contre les parois grâce à la pression de l'air. Une fois le durcissement réalisé, le train de lampes est retiré, les extrémités de la gaine coupées et l'accès au regard intermédiaire rétabli. L'opération ainsi terminée, le collecteur remis à neuf avec cette gaine de seulement 9 mm d'épaisseur est capable de reprendre les efforts mécaniques de l'ancienne canalisation.



# Recevez chez vous + d'infos + d'images

Abonnez-vous à  
**Réseaux VRD**

**68** €  
9 n°

et recevez en +  
sa version iPad\*  
**GRATUITE**

Offre valable jusqu'au 30-10-15



\* DÉCOUVREZ LA VERSION TABLETTE DE VOTRE MAGAZINE  
ET SES FONCTIONS ESSENTIELLES

ABONNEZ-VOUS  
DIRECTEMENT  
EN LIGNE !



LE KIOSQUE pour vous permettre de stocker vos publications après téléchargement.  
LA FONCTION MAGAZINE et son confort de lecture

- Oui, je m'abonne à Réseaux VRD + sa version iPad pour 1 an, au prix de 68 €\*
- Oui, je m'abonne à Réseaux VRD + sa version iPad pour 2 ans, au prix de 130 €\*

Nom ..... Prénom ..... Fonction .....

Entreprise ..... Secteur ..... Effectif .....

Code NAF ..... Adresse .....

CP ..... Ville ..... Pays .....

Tél ..... Fax .....

Courriel ..... @ .....

Attention, votre adresse courriel est indispensable pour recevoir votre code d'accès numérique.

Règlement par :  Chèque  Virement (nous consulter)  Je souhaite une facture justificative

Bulletin à retourner avec votre règlement à **Pordre de Réseaux COM**

Service abonnements • 3, Quai Conti 78430 - Louveciennes • Tél : 01 30 08 14 13 • mail : abonnement.diffusion@groupe-cayola.com

\* DOM/TOM & Etranger : Nous consulter.

Signature

RES 220

Cayola groupe