



Comptex

- Les News de la FSTT
- Forage dirigé :
Les recommandations mises à jour

LES RÉSEAUX DU SANS TRANCHÉE



INSPIRING TRENCHLESS TECHNOLOGIES



**INTELLIGENT ET
PUISSANT**

GRUNDODRILL 18ACS - King of Rock Systèmes de forage dirigé horizontal double train de tiges

- Une machine polyvalente, flexible et précise dans tous les terrains
- Un double train de tige pour un travail dans la roche sans équivalence
- cabine spacieuse, siège de confort
- pompe HP bentonite jusqu'à 400 l/mn
- système d'enregistrement des données de forage – transfert de données par télémétrie
- force de poussée et de traction de 4-25 t
- installation de tubes jusqu'à Ø 600 mm
- forages jusqu'à 400 m de longueur



TRACTO-TECHNIQUES S.a.r.l.

24750 Boulazac · Tel.: +33 5.53.53.89.83 · E-Mail:ttf@tracto-techniques.fr · www.TRACTO-TECHNIQUES.fr



LES NEWS DE LA FSTT

LA FSTT VOUS PRÉSENTE SES MEILLEURS VŒUX POUR 2015 !

2015 sera une année importante pour la FSTT. En effet, née le 4 juillet 1990, l'association fêtera ses 25 ans d'existence. Souhaitons-lui, ainsi qu'à tous ses membres qui œuvrent pour la promotion des techniques sans tranchée, une année riche en succès et pleine de dynamisme. Cet anniversaire sera mis en avant lors de chacun de nos événements tout au long de l'année

La FSTT souhaite également la bienvenue à ses nouveaux membres, entreprises, collectivités ou individuels qui nous ont rejoints en 2014 et 2015 : Karim Harmoucha (APS France), John Cleka (Assinea), Emile Jund (Brandenburger Liner GmbH & CO. KG), Thomas Chéron (Concept'O), François Lanndwerlin (Département de la Réunion), Pascal Chaux (For-et-Mat),



Bruno Witz (France Liner), Jean-Pierre Penhoët (Future Pipe Industries), Abdelouahed El Jahrani (Herrenknecht), Stéphanie Bayle (Lyonnaise des Eaux), Pascal Zozimz (SARL Zozime), Adrien Quanquin.

VST 2015 : RÉSERVEZ DÈS MAINTENANT VOS PLACES POUR LE DÎNER DE GALA !

La FSTT se mobilise pour l'organisation du prochain salon Ville Sans Tranchée, VST 2015 qui se déroulera du 2 au 4 juin 2015 sur le parc d'exposition de l'île des Impressionnistes à Chatou (78). Près de soixante-dix stands sont déjà réservés. Parmi les exposants : Abem, Aco Polymères, Aftes, Agrippa, American Augers, Amiantit, APS Anticorrosion Protective Systems, Aquarex, Brandenburger, Chantiers Modernes Construction, CIG, Clariant, Colas IDFN, CSM Bessac, Duktus, Eaux de Paris, Eca Robotics, Egeplast, Eiffage TP Réseaux, Etudis, Femitras, Fibraflex Seva, For-et-Mat, Forexi, France Liner, FSTT, Groupe Gendry (Canaplast), Groupe Gendry (I-Rezoo et Netaxio), GSRI, Hermes Technologies, Herrenknecht, Hobas, HPBTP, IATST, Ibak Helmut Hunger GmbH & Co. KG, Impreg Intl, Instructa, M3R, NGE, Nouvetra, PK France, Reline Europe AG, Réseaux VRD-Groupe Cayola, Risa Vermeer, Rivard, Robocana, Sade, Saint-Gobain PAM, Saint Gobain Vermeer, Seirs TP, Semofi, Simona, Sogeforh, Ted Motion, TPL Environnement, Tracto Techniques, TST Robotics et Valentin. L'association Femitras, Fédération Européenne des Métiers de l'Ingénierie de Topographie des Réseaux Aériens, Souterrains et subaquatiques, tiendra son Assemblée Générale annuelle sur le site, pendant le salon. Cette année, la remise des Trophées du Sans Tranchée se fera le 2 juin 2015 dans le cadre enchanteur du golf de l'île des Impressionnistes. Le dîner sera accompagné d'une animation surprise. Vous pouvez d'ores et déjà réserver vos places et celles de vos invités auprès de Monique LAC : 06 20 39 46 22 / lacmonique@gmail.com qui vous communiquera les tarifs et vous proposera le plan de table qui vous convient.

TROPHÉES DU SANS TRANCHÉE 2015 : LES CANDIDATURES SONT OUVERTES !

Vous êtes invités à participer à la 6^e édition des « Trophées du sans Tranchée ». Depuis 2005, les trophées récompensent les meilleures initiatives pour la réduction des nuisances lors de la réalisation de travaux grâce aux techniques sans tranchée dans les catégories suivantes :

- Collectivités (Maîtres d'ouvrage)
- Entreprises
- Étudiants
- Opération sans tranchée, réalisée sous charte qualité des réseaux.



Faites connaître votre candidature auprès de Virginie Baffet au 01 53 99 90 20 ou par mail vibaffet@gmail.com en retournant le bulletin d'inscription téléchargeable sur le site de la FSTT (www.fstt.org) au plus tard le 15 février 2015.

Présentez vos travaux, initiatives, études réalisées depuis moins de 2 ans en adressant votre dossier de candidature avant le 30 avril 2015.

Les prix seront remis au cours du dîner de gala du salon VST, dîner qui aura lieu au Golf de l'île des Impressionnistes à Chatou (78).



POLLUTEC LYON EN DÉCEMBRE DERNIER

Pollutec a fermé ses portes le 5 décembre dernier. Pour cette 26^e édition, 62 000 visiteurs ont fait le déplacement et 2 257 exposants étaient au rendez-vous pour présenter leurs solutions environnementales et énergétiques. Le but de ce grand rassemblement est de permettre aux ingénieurs, scientifiques, institutionnels et autres donneurs d'ordres du monde entier de trouver des solutions et des équipements innovants pour réduire l'impact de leurs activités sur l'environnement.

Côté Village sans Tranchée organisé par la FSTT, 7 entreprises étaient présentes à ses côtés pour présenter leurs nouveautés. La FSTT a donné 8 conférences qui ont remporté un vif succès et a accueilli sur son stand de nombreux visiteurs venus s'informer sur les techniques sans tranchée.



NO-DIG BERLIN 2015 : UNE OPPORTUNITÉ POUR DÉVELOPPER VOS ACTIVITÉS À L'EXPORT

La deuxième édition du No-Dig Berlin, dédié aux techniques sans tranchées, se tiendra du 24 au 27 mars 2015 à Berlin. Couplé avec le Wasser Berlin International, ce salon présente

des technologies d'avant-garde qui allient l'efficacité économique et la protection de l'environnement dans une approche moderne pour l'installation de conduites souterraines. C'est l'occasion de

rencontrer des spécialistes du monde entier pour discuter de la théorie et la pratique avec des experts de l'industrie. Venez retrouver la FSTT qui tiendra un stand sur ce salon !

COMPTE-RENDU

ATELIER TRAVAUX NEUFS FSTT DU 18 NOVEMBRE 2014

Étaient présents à l'Atelier : Jean-Pierre Brazzini (FSTT), Gilles Paradis (SNCF Ingénierie), Christian Chereau (SNCF Ingénierie), Emmanuel Daron (FTCS), François Gandard (HDI), Romain Emeriau (LYNX), Pedram Benami (Terrasol), Romain Brefort (Coquard)

- Solution pour recoller les ouvrages : le gyroscope. Il n'y a pas eu d'informations supplémentaires depuis la dernière réunion. Pour rappel, le gyroscope a été testé sur un chantier gaz fin août. Les premières informations confirment que la précision permet de garantir la classe A pour le géoréférencement de la canalisation jusqu'à une distance de 150 m. Devant les insuffisances de ce matériel, le CRIGEN lance un projet de recherche pour obtenir des améliorations en particulier avoir un recalage

automatique régulier du gyroscope pour s'affranchir de cette limitation en distance. Des précisions seront données lors de la prochaine réunion.

- Recommandations forage dirigé de la FSTT (voir page ci-contre): après notre réunion de septembre, la dernière version du chapitre « 3.6.2.3.2. - Durant la phase travaux », n'a pas suscité de remarques particulières. Elle est donc validée. Il ne reste donc que quelques tableaux à reprendre et un chapitre sur les relations MOA/MOE/entreprises à écrire, promis par D.Feldmann pour la fin du mois. L'objectif de nouvelles recommandations pour le forage dirigé est fixé pour une diffusion lors de VST. Nous rappelons que les chapitres concernant le franchissement des voies ferrées feront ensuite l'ob-

jet, d'un document séparé transverse en direction en particulier des maîtres d'œuvre. Des contacts ont été pris avec le Syntec à ce sujet. En l'absence de nos amis F.Langer et N.Lemée nous n'avons pas d'informations sur le projet de recommandations pour les carrières. Ce sujet est reporté à notre prochaine réunion.

- Déchets de chantier : nos amis d'Eiffage ont embauché un stagiaire ingénieur en alternance auquel ils pourront confier notre dossier ; un rendez-vous avec lui devrait avoir lieu prochainement.

- Certificat Qualification Professionnel (CQP) sans tranchée : pour finaliser la constitution du dossier d'intention pour les démarches auprès de la Commission Paritaire, une réunion est prévue entre F.Gandard, S.Gendry et

JP.Brazzini. Un débat a lieu sur l'opportunité de cette démarche et la volonté de la profession de se mobiliser pour une démarche qualité. Il est proposé d'organiser un débat lors de VST avec l'ensemble des foreurs.

- Animation de l'atelier : Jean-Pierre Brazzini, retraité depuis 2 ans, a fait part de sa volonté de réduire progressivement ses activités, et prévoit de passer la main pour l'atelier travaux neufs au printemps prochain. Nous demandons à tous de réfléchir à sa succession.

- Divers : P.Benami propose de créer un document de présentation des différentes techniques sans tranchée de pose de réseaux, plus complet que le « 4 pages » actuel de la FSTT. Il se propose de traduire un document américain qui pourrait servir de base.



LES RECOMMANDATIONS MISES À JOUR

Lorsque France Sans Tranchée Technologie (FSTT) a publié, en 2003, les résultats du Projet National MICROTUNNELS (1994-2002) sous forme de « Forages Dirigés, recommandations », l'objectif était de répondre à la demande croissante de prise en compte des objectifs d'environnement urbain, de réduction des coûts sociaux, de qualité et sécurité, et enfin d'innovation technologique pour les projets de réseaux neufs. Un travail indispensable qui a continué à évoluer. Aujourd'hui, la FSTT s'apprête à mettre à jour sa publication. Nous vous en dévoilons les premières pages. La version définitive devrait voir le jour lors du salon VST - Ville Sans Tranchée.

La publication des recommandations sur le forage dirigé était un vaste programme qui portait au moins deux exigences : d'une part, la communication et la promotion, notamment auprès des donneurs d'ordre et, d'autre part, la recherche et l'innovation technologiques pour améliorer la fiabilité des matériels, les adapter encore mieux aux conditions hydrogéologiques françaises, étendre leur champ d'application et affiner la qualité des projets et la conduite des chantiers.

DEPUIS 10 ANS CET OUVRAGE A RÉPONDU LARGEMENT À CES OBJECTIFS. Ces recommandations, ont été établies à partir des travaux effectués de 1993 à 2002 par un groupe de maîtres de l'ouvrage, de maîtres d'œuvre, de laboratoires et de centres de recherches, de bureaux d'études, d'entreprises de travaux publics et de fabricants

de matériel et de produits. Mais s'agissant d'un domaine en progrès permanent, ces recommandations n'étaient, cependant, qu'une étape dans la constitution du corpus de connaissances dans le domaine du sans tranchée. Il avait été prévu, dès sa publication, d'y intégrer, au fur et à mesure de leur application, les enseignements de l'expérience.

10 ans après, la FSTT a jugé le moment venu de mettre à jour ces recommandations. Une équipe de ses adhérents actifs au sein de l'atelier scientifique permanent « travaux neufs » s'est attelée à la tâche d'intégrer dans ces recommandations les connaissances acquises lors de centaines de chantiers réalisés ainsi que des résultats des travaux et études scientifiques réalisés par, ou en partenariat avec la FSTT et ses adhérents. Ce document, comme le précédent, se veut une aide à la conception et à la réalisation, orientée vers ceux dont, précisément, c'est le métier de mettre en œuvre ces techniques respectueuses de la vie

urbaine et des usagers. Elles présentent les étapes indispensables que doit suivre chaque projet de forage dirigé pour assurer sa réussite. Chaque maître d'ouvrage, chaque maître d'œuvre, chaque bureau d'études, chaque entrepreneur y trouvera ainsi les réponses aux questions qu'inmanquablement suscite le montage de ces chantiers spécifiques. La FSTT reste à l'écoute de tous ceux qui voudront bien faire vivre ce document en faisant part de leur réussite mais aussi des difficultés inhérentes à ces techniques.

CES RECOMMANDATIONS S'APPLIQUENT À LA CONSTRUCTION D'OUVRAGES PAR FORAGES DIRIGÉS, QUI RENTRENT DANS LE CADRE DES TECHNIQUES DE « TRAVAUX SANS TRANCHÉE ». Ces techniques de « travaux sans tranchée » sont à l'évidence d'actualité en milieu urbain, à une époque où les préoccupations liées à l'environnement prennent une place toujours croissante. Il s'agit en effet ●●●

FORMATIONS FSTT : EN AVANT, MARCHÉ !

Le planning des formations 2015 est disponible sur le site internet de la FSTT : www.fstt.org. La prochaine formation portera sur le thème : « DT-DICT et Reconnaissances Préalables ». Elle se tiendra les 16 et 17 mars à Paris à la FNTP, 9 rue de Berri, Paris 8^e.

Inscrivez-vous vite auprès de Virginie Baffet au 01 53 99 90 20 ou par mail vibaffet@gmail.com.



••• de créer des réseaux neufs ou de remettre en état des réseaux existants, qu'ils soient d'eau, d'assainissement, d'électricité, de gaz ou autres, en minimisant les impacts des chantiers en surface, et donc la gêne causée aux usagers, par rapport aux travaux réalisés « en tranchée », c'est-à-dire en excavant le sol tout au long de l'ouvrage. Même s'il s'agit le plus souvent de travaux n'ayant pas le même caractère spectaculaire que les grands chantiers de métros ou autoroutes urbaines par exemple, leur importance en terme de linéaires d'ouvrages justifie pleinement que l'on y apporte un grand intérêt, tant pour leurs conséquences économiques, que pour leur étroite imbrication avec la vie sociale.

IL CONVIENT DE PRÉCISER EN PREMIER LIEU UNE DÉFINITION, PERMETTANT DE MIEUX CERNER LE DOMAINE D'APPLICATION DE CES TRAVAUX. Bien sûr le terme « sans tranchée » s'oppose aux travaux « en tranchée », mais il est en outre réservé à la pose de réseaux de petit diamètre, que l'on appelle « non visitables », c'est-à-dire que l'homme ne peut y pénétrer dans des conditions de travail normales : on admet en général que la limite supérieure se situe aux environs de 1 200 mm de diamètre. Nous nous intéresserons donc à des ouvrages souterrains dont la construction nécessite la mise en œuvre de techniques téléguidées, puisque l'on

ne peut y accéder ni depuis la surface (« sans tranchée »), ni depuis l'intérieur (« non visitables »). Il est d'usage, dans le monde des « travaux sans tranchée », de distinguer plusieurs procédés, pour lesquels les techniques mises en jeu sont très différentes, et dont les domaines d'application sont également variés. Il faut en premier lieu séparer les ouvrages neufs à construire, les ouvrages anciens à réhabiliter.

LES OUVRAGES NEUFS CONCERNENT LES RÉSEAUX QUE L'ON VEUT CRÉER ALORS QUE RIEN N'EXISTE. On peut considérer à nouveau deux catégories, selon que les méthodes sont dirigées ou non dirigées. On distingue plusieurs techniques pour la mise en place de ces ouvrages. Ainsi, le micro-tunnelage est utilisé couramment pour les réseaux de diamètre 300 à 2 500 mm environ et jusqu'à 4 000 mm avec le Pipe Jacking. Les microtunneliers sont des machines qui s'apparentent aux tunneliers de grand diamètre, mais qui ont la particularité d'être miniaturisés et surtout téléguidés, c'est-à-dire fonctionnant sans intervention humaine à l'intérieur de la machine. Les machines travaillent selon une trajectoire linéaire, à des profondeurs variables de quelques mètres à quelques dizaines de mètres, et sur des longueurs de 100 à 300 m environ (sans stations de poussées intermédiaires) et jusqu'à 1 000 m avec des stations intermédiaires.

Ils sont mis en œuvre à partir de puits creusés depuis la surface jusqu'à la profondeur du projet, et qui permettent de foncer dans le terrain la machine et son train de tuyaux, et de récupérer la machine à la sortie. L'utilisation de gyroscope pour le guidage permet désormais de réaliser des tirs courbes. Une nouvelle variante, le Direct pipe permet la pose de conduites acier assemblées à l'avance sur des distances jusqu'à 800 m.

LES TECHNIQUES DE FORAGES DIRIGÉS SONT UTILISÉES POUR LES RÉSEAUX DE PLUS PETIT DIAMÈTRE (50 À 1 200 MM). Les longueurs pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres, et exceptionnellement plusieurs kilomètres. Ces techniques sont dérivées des forages traditionnels, mais elles se donnent les moyens de repérer la position de la tête de forage en plan et/ou en profondeur, et d'effectuer les corrections de direction pour la maintenir sur la bonne trajectoire. Elles concernent le plus souvent des réseaux à faible profondeur (quelques mètres au maximum) mais peuvent, dans certains cas et avec des matériels adaptés, être utilisées pour la pose de tuyaux à plus grande profondeur. Ces deux techniques constituent les méthodes « dirigées ».

De leur côté, les méthodes non dirigées se caractérisent par la pose d'ouvrages sur de courtes longueurs (inférieures ou égales à 50 mètres) avec refoulement du sol ou excavation du sol et puits de départ et d'arrivée. Elles sont peu coûteuses et permettent la pose de l'ouvrage définitif par éléments poussés soit immédiatement ou bien différé dans le temps si le forage « se tient ». Parmi ces méthodes « non dirigées », certaines utilisent la compression latérale du sol telle la fusée ou marteau refouleur de sol. D'autres techniques utilisent l'excavation du sol comme le fonçage par battage de tubes ouverts et le fonçage à la tarière.

L'ARRIVÉE DES TST (TECHNIQUES SANS TRANCHÉE) A DIVERSIFIÉ LES TECHNIQUES DE POSE DE CANALISATIONS. Ces TST regroupent les nombreuses solutions permettant de

poser des canalisations de toutes natures et des câbles sans ouvrir de tranchée. Ces techniques concernent les canalisations d'adduction d'eau, d'assainissement (eaux usées et pluviales), les réseaux de distribution et de transport de gaz, les câbles électriques, les câbles de communication téléphoniques et les réseaux de fibres optiques. Elles sont très nombreuses. Il s'agit de les utiliser à bon escient et de prendre la solution adaptée à chaque cas, en fonction du terrain traversé, du tuyau ou du fourreau à poser (diamètre et matériaux), de la précision recherchée dans la pose (pente pour l'assainissement), de l'encombrement en surface et dans le sous-sol, etc. Ces techniques modernes et innovantes présentent de nombreux avantages par rapport aux tranchées. Elles atténuent très sensiblement la gêne due aux travaux en site urbain (bruit, poussières, restrictions de circulation et de stationnement, etc.) et la durée des travaux. Elles économisent les mouvements de terre (déblais, remblais) et donc les matériaux nobles. Elles permettent parfois de réduire le linéaire du réseau puisqu'il n'est plus nécessaire de contourner l'obstacle ou d'aller chercher – parfois très loin – un point de passage préexistant.

LES TST RÉDUISENT AUSSI L'IMPACT SUR LES OUVRAGES EN PLACE, ENFOUIS OU EN SURFACE. Elles sont aussi plus douces avec les racines des végétaux et les plantations d'alignement tout en évitant

de dégrader les structures de chaussée. Elles diminuent les risques d'accidents dus aux tranchées pour le personnel comme pour les usagers du domaine public (piétons, deux roues, etc.). Ces techniques se sont développées dans différents pays en fonction des exigences du moment, de la volonté de changer les habitudes et de la capacité des techniciens à inventer de nouvelles solutions. C'est généralement le manque de place dû à la concentration urbaine qui a été le moteur de cette innovation. Ailleurs, c'est l'émergence du souci de l'environnement et la volonté de réduire la gêne aux riverains et aux usagers du domaine public qui conduisent à utiliser ces procédés. Ces techniques « sans tranchée » ont été introduites en France progressivement depuis la fin des années 1980.

C'EST AUX PRESCRIPTEURS, MAÎTRES D'ŒUVRE ET DONNEURS D'ORDRE EN GÉNÉRAL, D'IMPULSER ET D'ACCÉLÉRER L'UTILISATION DE CES TECHNIQUES. Lorsque l'utilisation de ces procédés apporte un surcoût par rapport aux tranchées classiques, il faut bien entendu tenir compte de leurs avantages pour l'environnement du chantier, la qualité de l'ouvrage fini, mais également tous les cas où ces procédés permettent de véritables économies (si ces techniques étaient globalement plus onéreuses, elles ne connaîtraient pas l'essor et parfois la généralisation que l'on constate

dans certains pays), et dans de très nombreux cas elles sont incontournables. Dérivé des forages pétroliers, le forage dirigé est une technique permettant la pose de câbles, fourreaux et canalisations par voie souterraine, sans ouverture de tranchée. Les franchissements de points réalisés par des entreprises spécialisées et concernent les autoroutes, les rivières, les canaux, les voies ferrées où ils constituent souvent la solution la mieux adaptée, techniquement et économiquement.

Le document mis au point par la FSTT se base sur plus de cinquante études spécifiques et hautement spécialisées, centrées sur les microtunneliers ou sur les forages dirigés. Il rassemble aujourd'hui une grande quantité d'informations sur l'état de l'art. Il synthétise, en peu de pages l'ensemble des Recommandations pour l'emploi des techniques rassemblées sous le terme de « Forage Dirigé ». Au travers de ce document, la FSTT continue son travail permanent pour la promotion des travaux sans tranchée.



Déterminez tous types de réseaux enterrés avec le Géoradar

OPERA DUO

- Chariot 2 ou 4 roues
- Antenne double fréquence
- Interface GPS et stations robotisées
- Résultats en direct sur la tablette
- Matériel facile à manipuler



VENTE • LOCATION • FORMATION

ABEM France – 02.99.85.16.54
contact@abemfrance.eu - www.abemfrance-georadar.eu

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 31-05-15



* 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 €* au lieu de 108 €
- Oui, je m'abonne à Réseaux VRD + sa version iPad pour 2 ans, au prix de 136 €* au lieu de 216 €

Nom Prénom Fonction
 Entreprise Secteur Effectif
 Code NAF Adresse

CP Ville Pays
 Tél Fax

Courriel @

Attention, votre adresse courriel est indispensable pour recevoir vos codes d'accès tablette.

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

Bulletin à retourner avec votre règlement à l'ordre 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 214

Cayola groupe