



- Les News de la FSTT

- Reportages

- > Casablanca et l'émissaire en mer
- > Sous les Champs Elysées, la fonte

LES RÉSEAUX DU SANS TRANCHÉE

Entretien et réhabilitation des réseaux d'assainissement !

2 entreprises

indépendantes et complémentaires

→ l'entretien



Services - Environnement - Assainissement

6 avenue Jean-Jaurès
91690 Saclas
www.sea-environnement.fr



01 69 80 03 31



→ la réhabilitation sans tranchée



5 rue Ettore Bugatti
ZAE de l'Autodrome
91312 Linas Montlhéry cedex
www.m3r.fr



01 64 49 36 66



Collectivités locales • Syndicats d'assainissement • Services publics • Industriels • Professionnels de l'immobilier • Particuliers

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA FSTT ET ÉLECTION DES NOUVEAUX ADMINISTRATEURS

Au cours de son assemblée générale, dont le compte rendu sera publié dans le prochain numéro de RST, la FSTT a élu quatre nouveaux membres appelés à siéger au sein de son conseil d'administration. Ils viennent prendre la place d'un membre sortant, Philippe Brette, et de 3 membres démissionnaires pour raisons professionnelles ou personnelles, Christian Legaz, Gilles Paradis et Jean-Claude Guinard. Les 4 nouveaux arrivants au conseil d'administration sont Fayçal Benali (Colas IDFN), Yves Chamerois (SNCF), Daniel Débois (Saint-Gobain Pam) et Pascal Rault (Sade CGTH). Leur enthousiasme et leurs spécialités apporteront certainement beaucoup à la FSTT.

1 - Yves Chamerois (SNCF), Daniel Débois (Saint-Gobain Pam)
2 - Fayçal Benali (Colas IDFN)
3 - Pascal Rault (Sade CGTH)



NOUVELLES RECOMMANDATIONS POUR LE DIMENSIONNEMENT DE LA RÉHABILITATION DES RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT

Des experts de la FSTT ont activement participé à l'élaboration des nouvelles recommandations pour le dimensionnement de la réhabilitation des réseaux d'assainissement au sein d'un groupe de travail spécialisé de l'ASTEE. La nouvelle méthode 3R14 actualise celle publiée dans le 3R98 (méthode dite « simplifiée » qui néglige les caracté-

ristiques mécaniques de la canalisation existante). Cette actualisation envisage la prise en compte de l'ouvrage existant, caractérisé par son « état d'accueil », afin d'éviter les surdimensionnements. Elle propose une méthode applicable aux ouvrages non-circulaires. Elle intègre aussi les exigences de

normes européennes et internationales ainsi que les Eurocodes publiés depuis 1998. La nouvelle méthode de calcul sera éditée sous la forme d'un CD-Rom accompagné d'un descriptif complet, d'un mode d'emploi détaillé et d'un outil de calcul qui sera disponible auprès de l'ASTEE, fin 2014.

LA FSTT LANCE SON NOUVEAU SITE INTERNET !

C'est au cours de son Assemblée Générale du 22 mai que la FSTT a annoncé la mise en ligne de son nouveau site internet.

Créé en 2001, après presque 15 ans d'existence, le précédent site internet nécessitait quelques améliorations et rafraîchissements. Le nouveau site a été repensé pour être plus dynamique et plus intuitif. Il communique davantage sur les temps forts de la FSTT. Un carrousel interactif en page d'accueil rappelle les événements importants.

Le site de la FSTT s'adresse à plusieurs types d'internautes : les membres adhérents qui sont souvent des techniciens des travaux sans tranchée ou des élus décideurs territoriaux et les « visiteurs », entrepreneurs ou associations qui recherchent des solutions, des prestataires ou des informations sur les techniques alternatives pour la réalisation de travaux.

D'entrée, selon le profil de l'internaute, Visiteurs ou Elus-décideurs pourront trouver les premières sources d'information en un clic. Les membres adhérents ont un espace dédié leur permettant d'accéder à d'autres niveaux d'information en s'identifiant sur l'espace « Entre nous ».

Le nouveau site donne une part plus importante à ses adhérents. La FSTT souhaite valoriser ses membres et leur permettre ainsi de communiquer plus largement au travers de son site internet. Dans ce but, 2 nouveaux espaces ont été créés pour leur permettre de communiquer sur leurs réalisations, chantiers, nouveautés... par la mise en ligne de photos ou de vidéos.

Les annonceurs sont également présents sur la page d'accueil.

La vocation de la FSTT est de promouvoir largement les techniques de travaux sans tranchées auprès de techniciens, d'élus, d'associations etc. Le site permet également un accès aux réseaux sociaux, Facebook, Youtube. Autres nouveautés : la mise en place d'un agenda avec gestion des dates à venir ainsi qu'un accès direct et rapide aux publications de la FSTT par vignettes cliquables.

L'adresse reste inchangée : www.fstt.org. Certaines pages sont en construction et l'accès « membres » sera prochainement accessible.

The screenshot shows the FSTT website interface. At the top, there's a navigation bar with 'Accueil', 'Adhérer', 'Evénements', 'Publications', and 'Formations'. A main banner features 'JOURNÉE TECHNIQUE « SANS TRANCHEE »' with a date 'Le mardi 30 sept. 2014' and 'COLMAR EXPO'. Below this is an 'Agenda' section listing '22 Mai 2014 Assemblée Générale FSTT', '13 & 14 Juin 2014 Exposition IATST', and '30 Sep 2014 JT Aleco'. There's also a 'Publications' section with thumbnails for 'Réseaux RST - Derniers Réseaux RST', 'Qualité Microtunnels - De la conception au...', 'Microtunnels - Macroinstallations', and 'Forage Dirigé - Macroinstallations'. The footer includes contact details: '4 rue des Deuxmoules 84120 Fontenay-aux-Bois contact@fstt.org Tel : 01 53 99 90 20 Fax : 01 53 99 90 38' and a QR code.

Pour tout renseignement complémentaire, merci de contacter la FSTT au 01 53 99 90 20 ou contact@fstt.org.

CASABLANCA ET L'ÉMISSAIRE EN MER

A Casablanca, CSM Bessac réalise son 5^e rejet en mer avec la création de l'émissaire de Sidi Bernoussi. Celui-ci entre dans la cadre d'un vaste programme hydraulique mené par la ville afin de rendre son attrait au littoral et redonner ainsi envie aux baigneurs de venir sur les plages.



Tous © DR

La Lyonnaise des Eaux de Casablanca (Lydec) a lancé en 2010 un vaste programme hydraulique à Casablanca, au Maroc, afin d'améliorer l'assainissement d'une zone allant du port de Casablanca jusqu'à la localité de Mohammedia, en passant par la municipalité d'Ain Sebaa. Ce projet, comprenant notamment la réalisation d'une station de prétraitement d'eaux usées, 9 km de collecteur côtier, et un émissaire de rejet en mer, vise à améliorer la qualité des eaux du littoral et des plages. C'est dans ce cadre que, début 2013, CSM Bessac s'est vu confier la réalisation de l'émissaire de rejet en mer de Sidi Bernoussi, pour un montant de 35 millions d'euros (au sein d'un groupement avec Somagec, Géocéan, Etermar et Solsif Maroc). Cet ouvrage a pour vocation de rejeter au large, à 2 400 m de la côte, les eaux issues de l'usine de prétraitement.

L'ÉMISSAIRE A UN DIAMÈTRE INTÉRIEUR DE 2100 MM ET A LA PARTICU-

LARITÉ DE DEVOIR RÉSISTER À UNE PRESSION INTERNE DE 6 BARS. C'est pour cela que ce sont des tuyaux de forçage à âme tôle qui sont utilisés. De par la nature du site, l'émissaire est réalisé en deux tronçons. Tout d'abord une première section de 1 057 m depuis la terre jusqu'à une fosse de réception du micro tunnelier est réalisée en fonçage. Ensuite, la seconde section, jusqu'au PM2400, est réalisée en travaux maritimes classiques (dragage, déroctage, coulage d'une conduite PEHD et lestage). Un micro-tunnelier Herrenknecht AVN 2200 a été adapté aux caractéristiques particulières de l'ouvrage (diamètre, mais aussi géologie attendue et méthode de sortie en mer du micro tunnelier) dans les ateliers de CSM Bessac, à Saint Jory, au nord de Toulouse. Le micro tunnelier ainsi utilisé présente un diamètre d'excavation de 2 750 mm, pour des tuyaux de 2 100 mm de diamètre intérieur, 2 670 mm extérieur. Son poids total avoisine les 77 t.

Une reconnaissance géotechnique poussée a été menée en début de projet :

bathymétrie, sismique réflexion et sismique réfraction, carottages et essais mécaniques. Cela a permis d'appréhender au mieux les principaux paramètres qui sont d'une importance critique, d'autant plus sur ce type d'ouvrage sous-marin. Tout d'abord l'élaboration du profil en long définitif du tunnel, puis la définition des zones d'interventions hyperbares au front pour le changement des molettes, la formulation des fluides de marinage et de lubrification et enfin le choix du nombre et du type de stations intermédiaires.

LE FONÇAGE A DÉBUTÉ EN OCTOBRE 2013 POUR S'ACHEVER EN AVRIL 2014. L'excavation s'est déroulée dans des terrains de nature principalement rocheuse (silstones et calcarénites), mais présentant des zones fortement faillées, constituant un défi certain, que ce soit vis-à-vis des injections de lubrification ou des interventions au front pour le remplacement des molettes.

Une longue liste de microtunnels

Avec une longueur de 1 060 m, l'émissaire de rejet en mer de Casablanca est une référence de plus qui vient s'ajouter à la liste déjà longue des microtunnels de plus de 800 m réalisés par CSM Bessac sur au moins 3 continents (Europe, Amérique, Afrique). Il s'agit là en effet du 17^e drive de cette catégorie.



1 - Un vaste programme vise à améliorer l'assainissement d'une zone allant du port de Casablanca jusqu'à la localité de Mohammedia. 2 - Un microtunnelier Herrenknecht AVN 2200 a été adapté aux caractéristiques particulières de l'ouvrage.

Une zone mixte sables/silstones a été excavée sur les 150 derniers mètres, avec une couverture réduite à 4 m, 20 m sous le niveau de la mer. Le puits de départ, de 12 m de diamètre et 13 m de profondeur, a permis l'installation de 2 tuyaux simultanément, autorisant des productions journalières attei-

gnant les 30 m/j. Le terrain fracturé et potentiellement abrasif a conduit les équipes de chantier à intervenir régulièrement au front en hyperbare afin de procéder aux changements préventifs des molettes rechargées au carbure dans les zones préalablement identifiées comme sûres.

DEUX PRINCIPALES FAILLES PARTICULIÈREMENT INSTABLES ONT ÉTÉ RENCONTRÉES AUX PM760 ET 850.

Elles ont généré des frottements latéraux accrus, rendant ainsi obligatoire l'utilisation de 3 à 4 des 7 stations intermédiaires installées. Un travail approfondi a dû être mené sur les injections de lubrification, qui ont nécessité l'utilisation de 3 circuits de pompes indépendants, avec chacun leur propre formulation de boue, leur séquence d'injection, et leurs propres paramètres d'injection (volumes/pressions). Cette zone délicate a finalement pu être franchie, une fois les failles stabilisées, et l'avancement a pu reprendre des cadences moyennes de l'ordre de 15 m/j. Le micro tunnelier est désormais immobilisé dans la fosse de réception, déroctée en juillet 2013, en attendant que les conditions météorologiques permettent l'intervention des moyens maritimes nécessaires à son extraction. Une drague et un ponton évacueront le sable recouvrant le micro tunnelier, puis une barge équipée de puissants treuils procédera à son levage après qu'il ait été déboîté du tunnel à l'aide de vérins d'expulsion spécifiques.

Cette opération est prévue en juillet 2014, la houle ne permettant pas d'intervention plus tôt. D'ici-là, le tunnel sera déséquipé et les tuyaux âme tôle soudés entre eux afin de garantir la tenue du tunnel au test d'étanchéité à 6 bars. Les 1300 m de conduites en PEHD seront quant à eux installés en août et septembre 2014, en vue de la mise en service de l'ouvrage, prévue le 26 décembre 2014, en présence du roi du Maroc, sa Majesté Mohammed VI, conformément au planning contractuel.

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

Dominique FELDMANN
Géologue expert



SOUS LES CHAMPS ÉLYSÉES, LA FONTE

Lorsqu'Eau de Paris se décide à changer une conduite de transport d'eau potable en fonte grise dans le périmètre de l'avenue des Champs Élysées, un « luxe de précaution » doit être pris pour aller vite et se faire le plus discret possible. C'est l'entreprise Sogea qui se charge de la pose en galerie de la nouvelle conduite en fonte Soval Duktus.

Habituellement, lorsque nous évoquons les remplacements de canalisations dans nos pages, c'est que les éléments en place, trop vieux, ont fait leur temps et doivent être remplacés par des tuyaux plus modernes. Cette fois, la problématique pour Eau de Paris est un peu différente. Car si la canalisation de 840 ml courant sous l'avenue Franklin Roosevelt, le rond-point des Champs Élysées et l'avenue éponyme, avoue un âge vénérable

d'environ 100 ans, son bon état général ne demandait pas un changement rapide. Non, cette fois, le problème est une histoire de diamètre. La canalisation en fonte grise en Ø 800 mm est tout simplement trop grosse. Située entre un Ø 600 et un Ø 300 mm, elle avait été fortement dimensionnée car elle devait se raccorder à une autre branche du côté de la place Charles de Gaulle. Raccordement qui n'a jamais eu lieu. Judicieux au départ, ce diamètre trop important est devenu pénalisant. Décision a donc été prise de la remplacer par une canalisation

neuve en fonte ductile Ø 300 ml fournie par Soval Duktus.

POUR DÉTERMINER L'ORDRE DE SES PLANS D'INTERVENTION, EAU DE PARIS FAIT PROCÉDER À DES CAMPAGNES D'INSPECTION RÉGULIÈRES. C'est suite à l'une de ces campagnes qu'une section a vu son sort scellé. En effet, conséquemment aux Visites annuelles de réseau (VAR), la remontée des informations à la direction de l'ingénierie du patrimoine d'Eau de Paris a déclenché des études hydrauliques visant à mieux

1 - Ce n'est qu'après test de pression à 12 bars, puis désinfection, mise en service et raccordement que la nouvelle canalisation prendra le relais.

2 - La présence d'abonnés sur le réseau situé sous l'avenue Franklin Roosevelt impose de laisser l'ancienne canalisation en place le temps que la nouvelle soit montée afin d'éviter la pose d'un by-pass.

appréhender le patrimoine existant et la consommation dans le secteur afin d'adapter le nouveau réseau. Une des premières difficultés rencontrée par les équipes a été le manque de place. Il a fallu 4 concertations avec les services de police pour déterminer les différentes emprises autorisées. Cela peut paraître excessif, mais il faut avouer qu'avec la proximité de l'ambassade d'Allemagne, du Grand Palais, de nombreuses boutiques de luxe, et de milliers de touristes déambulant dans le secteur, il fallait jouer serré ! Et cela, sans compter les festivités du 8 mai pour lesquelles il a fallu faire disparaître toute trace de travaux et reboucher les puits de service avec de lourdes plaques en tôle. Une démarche similaire était demandée pour toutes les visites de chefs d'État. Bref, l'environnement immédiat du chantier, pour prestigieux qu'il fut, n'était pas vraiment un atout pour les hommes de Sogea.

EN PLUS DE LA PROMISCUITÉ, HEUREUSEMENT RELATIVE DANS CETTE GALERIE (3,5 X 2,5 M), IL A FALLU S'ADAPTER À UNE PARTICULARITÉ DE L'ANCIENNE CANALISATION. Celle-ci est recouverte de brai de houille, un résidu du pétrole, qui servait à protéger les canalisations en fonte de la corrosion. Malheureusement, se produit est cancérigène lorsqu'il est chauffé ce qui interdit tout usage de disqueuse pour découper l'ancienne conduite car il est impératif de travailler à froid. Une difficulté supplémentaire donc à laquelle vient s'ajouter la présence d'abonnés sur le réseau situé sous l'avenue Franklin Roosevelt. Afin d'éviter la pose d'un by-pass permettant de continuer de les alimenter en eau potable, l'ancienne canalisation est laissée en place le temps que la nouvelle soit montée. Et ce n'est qu'après test de pression à 12 bars, puis désinfection, mise en service et raccordement qu'elle prendra le relais. Sur le reste

Quels tuyaux ?

Les éléments choisis sont des barres de 6 m en fonte ductile fournis par Soval Duktus. Cette fonte Zinc + est protégée des agressions extérieures par un revêtement zinc/aluminium puis par de l'époxy bleu. À l'intérieur, le tuyau est revêtu d'une couche de ciment haut fourneau de qualité alimentaire disposant de l'ACS.

du linéaire, l'absence d'abonnés permet de démonter l'ancienne conduite avant de poser la nouvelle. Une aubaine car, alors, la galerie devient beaucoup plus étroite (1,9 m de large). La nouvelle canalisation, selon la position sur le tracé, est installée sur support, console ou agrafe (cette dernière est fabriquée par Soval selon le modèle d'Eau de Paris). Contraintes multiples et délai serré (tout doit être terminé pour le 14 juillet) font donc parti du quotidien de ce chantier parisien. La vingtaine d'hommes de Sogea n'a pas le droit à l'erreur. Une façon pour l'entreprise de montrer son savoir-faire.

Sébastien Battaglini



M. Pascal CHALAUX tél: 0033 670 787 921
for-et-mat@orange.fr - www.for-et-mat.com
Distributeur exclusif pour la France des produits : ABS Trenchless & DUPAGRO



ABS Trenchless
www.abs-trenchless.com



DUPAGRO
www.dupagro.com



ACCESSOIRES ET MATÉRIELS POUR LE FORAGE ET LE BTP

foreuses horizontales tarière de 10 à 320l, bentovac, tresse guidée ; tarières et outils jusqu'au 1500mm.
NOUVEAU !!! foreuse spéciale pour les pilotés dans la roche 178 mm dureté du terrain 300 à 350 MPA.
Outils pour le forage dirigé (tricones ; porte sonde ; têtes de tirage etc), groupes électrogènes & hydrauliques.
Pièces de rechange DUPAGRO, pompes haute pression, stockage de boue de forage, recycleurs & mélangeurs à boue ; galets pour tuyaux; unité de desserrage de tiges et toutes les pièces de rechange pour le forage dirigé.

Location de camion aspiraterre



**Le terrassement
par aspiration**



*Spécialistes de travaux dangereux sur réseaux gaz ;
enlèvement et évacuation de pouzzolane
(stations d'épuration, etc.)*

www.aspiraterre-france.com

contact@aspiraterre-france.com

Marcel LOPEZ : 06 08 67 89 72

Fabrice LOPEZ : 06 19 30 42 27

13, rue du Clos Reine - 78410 Aubergenville
Tél. 01 30 95 05 91 - Fax 01 30 90 23 26

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



GRUNDODRAM -
Pousse-tubes



GRUNDOBURST -
Eclatement - TIP -
Swagelining



TRACTO-TECHNIQUES



TRACTO-TECHNIQUES S.a.r.l.

F-24750 Boulazac
Tél : +33 5 53 53 89 83

Email: tff@tracto-techniques.fr