

Newsletter Soletanche Bachy France - N°56 - Août 2021

Édito

À la une de cette newsletter estivale, le chantier de l'ouvrage OAP10 sur le lot T3A du Grand Paris Express : un ouvrage très particulier, soumis à de multiples contraintes et faisant appel à toute la panoplie des techniques de fondations et de travaux spéciaux !



Par ailleurs, du 6 au 8 septembre, nous serons présents au congrès de l'AFTES qui se déroulera au palais des congrès de la porte Maillot. Nous serons très heureux de vous accueillir sur le stand (88 - 89 - 90) que nous partagerons avec notre filiale Bessac.

Très bonne lecture,
Stéphane Monleau
Directeur commercial

À la une Lot T3A – OAP10

L'ouvrage annexe OA10 du lot T3A de la ligne 15 Sud est situé entre la place de la Résistance à Issy-les-Moulineaux et le quai Stalingrad.

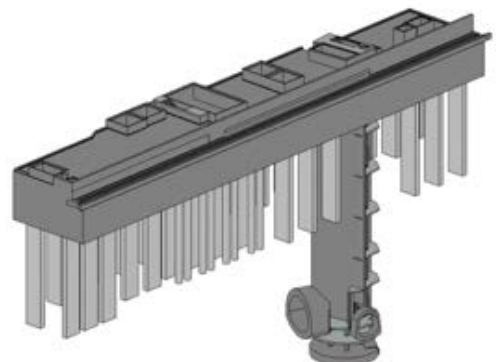
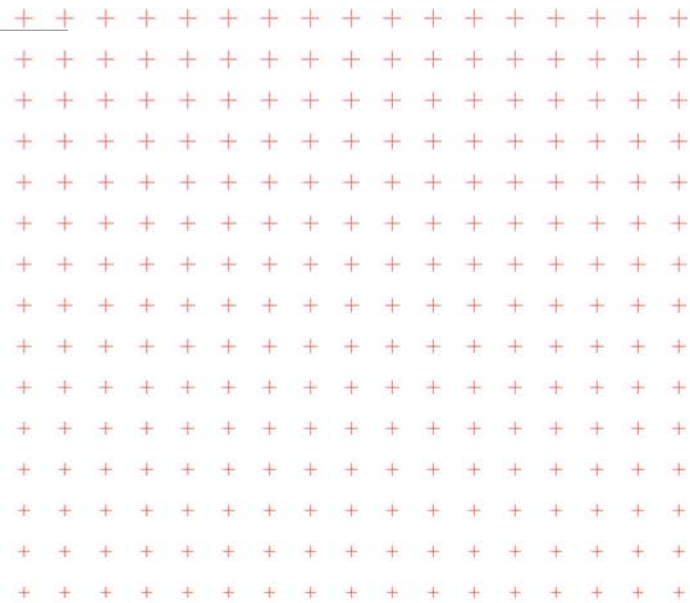
Le projet consiste en un puits de 10 m de diamètre environ en paroi moulée, d'une profondeur de 60 m, à l'intérieur duquel partent 2 rameaux : un petit rameau de secours sous la Seine pour les pompiers, et un grand rameau sous la terre ferme pour la ventilation. Les deux galeries viennent se raccorder au tunnel de la ligne 15 Sud en cours de construction.

Le puits se situe dans une enceinte rectangulaire de 15 m de large et 85 m de longueur délimitée par un rideau de soutènement neuf et le rideau du quai de Seine existant. Cette enceinte sera terrassée sur environ 8 m pour permettre la réalisation du génie civil du futur local technique enterré. L'ensemble sera ensuite recouvert par une dalle de couverture qui fera office d'esplanade.

En plus des fonctions de puits de secours, de ventilation / désenfumage, d'évacuation des eaux du tunnel, l'ouvrage abritera un poste de transformation électrique de la ligne, indispensable à sa mise en service.

Le site était également confronté à la présence de nombreux obstacles :

- les fondations toujours présentes d'un autopont qui a été démolé au début des années 2000,



Forage de gros diamètre



- le quai en palplanches retenu par des massifs fondés sur pieux,
- des ovoïdes en béton qui traversaient le quai pour rejeter des eaux dans la Seine en provenance d'une ancienne usine,
- une ancienne conduite de gaz enveloppée de braie de houille nécessitant des interventions et évacuations spécifiques en filière agréée.

C'est ainsi que des reconnaissances par fouilles mécaniques, sondages carottés de petit diamètre et forages de gros diamètre (avec comblement au mortier liquide) ont été menés. Un ancien quai de Seine traversant le chantier a également été découvert, ce qui a nécessité l'extraction de palplanches et le déplacement de certaines barrettes.

Le site comportait de plus de nombreux réseaux existants : GRT gaz, Véolia, fibres optiques, réseau d'assainissement Sevesc qui n'était qu'en partie renforcé et qu'il a donc fallu cintrer et boiser avant les travaux de battage du rideau de soutènement.

Enfin, pour réaliser les tirants tout en évitant la conduite de gaz, des fourreaux métalliques ont été mis en place.

Le chantier, avec l'aide du bureau d'études, a dû être particulièrement inventif tout au long du chantier pour résoudre une multitude de difficultés.



Réservations pour les tirants



- Proximité du rideau de palplanches existant en bord de Seine

- Ce rideau n'admet pas une surcharge admissible supérieure à 1 t/m^2 . Cela a donc conduit à la réalisation de micropieux pour supporter les installations de chantier, notamment celles des parois moulées et barrettes.

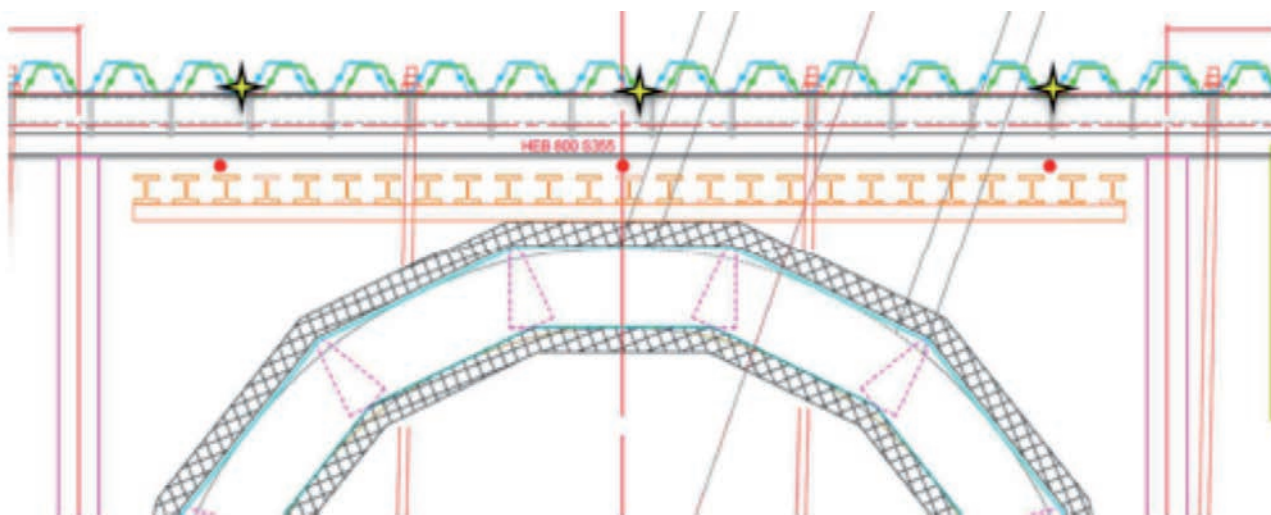
- Les calculs montrent que la poussée du béton lors du bétonnage génère un déplacement conséquent du rideau. On a donc utilisé une Hydrofraise pour mettre en œuvre des panneaux unitaires et réduire la poussée du béton. On a également mis au point une formulation d'un béton léger de faible densité ($d=1,6$) sur la partie non structurale du puits située en superficie qui sera recépée par la suite.

Le rideau de palplanches a également été ausculté à l'aide d'extensomètres et d'inclinomètres installés par des plongeurs.

En cas de dépassement du seuil de déplacement, le bétonnage aurait été arrêté et un rideau anti-poussée consistant en la mise en place d'une vingtaine de profilés HEM aurait été foncé.

- Présence de riverains sur l'île Saint-Germain : les travaux bruyants ont dû faire l'objet d'aménagement des horaires, de mise en place de rideau acoustique.

- Présence d'une piste cyclable qui a dû être déviée de façon quasi permanente sur un terre-plein central tout en ne modifiant pas la RD7 qui est une voie faisant partie du cortège du président de la république.



Rideau anti-poussée



Enfin, **le phasage suivant** a été retenu :

- ① Réalisation des reconnaissances et purges des obstacles au premier semestre 2020.
- ② Réalisation de 192 micropieux type III de 25 m de profondeur et des dalles Ouest d'installation au printemps/été 2020.
- ③ Déviation de la piste cyclable en octobre 2020.
- ④ Réalisation des injections du rameau de ventilation (10 684 m de forage, 350 m³ de coulis BC), du bouchon injecté de maintenance du TBM et d'une partie du rameau secours avec des tirs inclinés sous la Seine (2 400 m de forage, 65 m³ de coulis BC), fin 2020 / début 2021.
- ⑤ Réalisation de 63 micropieux type III de 25 m de profondeur pour la dalle Est en décembre 2020.
- ⑥ Réalisation des rideaux en février / mars 2021 .
- ⑦ Réalisation de la poutre de couronnement sur un linéaire de 114 m sur le rideau en avril / juin 2021.
- ⑧ Réalisation de 36 tirants de 30 à 40 m de profondeur sur la poutre de couronnement.
- ⑨ Démarrage des injections depuis le tunnel en mai 2021 (jusqu'à septembre 2021).
- ⑩ Réalisation d'un double cadre de butonnage autour du puits pour permettre la réalisation : des parois moulées qui découpent les massifs de tirants du rideau de Seine existant en Juillet 2021.
- ⑪ Réalisation des micropieux type III aux abords du puits (163 micropieux de 25 m de profondeur) et d'une dalle en août 2021 pour supporter l'Hydrofraise.
- ⑫ Réalisation des parois moulées du puits (60 m de profondeur, 1 m d'épaisseur) des 30 barrettes à l'automne 2021. Pour les parois moulées, il est prévu d'utiliser une Hydrofraise électrique.
- ⑬ Creusement des rameaux depuis le tunnel dès fin 2021.
- ⑭ Réalisation des jonctions des rideaux neufs avec le rideau de quai existant avec traitement en jet grouting début 2022.
- ⑮ Réalisation d'un fond injecté pour le puits, essai de pompage et terrassement du puits.
- ⑯ Réalisation du génie civil du puits et du local technique d'ici 2023.

Nos chantiers

Bassin Austerlitz (point d'étape)

Depuis bientôt un an, les équipes du groupement Impluvium opèrent sur le chantier du bassin Austerlitz à Paris.

Les équipes des travaux spéciaux menées par Soletanche Bachy poursuivent les travaux de paroi moulée sur l'emprise du bassin, ainsi que des travaux de petite perforation au niveau du puits Tournaire.



• Bassin Austerlitz

Sur ce site, la paroi moulée périphérique est terminée. Les équipes enchaînent maintenant avec la réalisation des barrettes du radier et la construction du puits d'attaque destiné au microtunnelier.

Grâce à l'essai de chargement sur barrette réalisé en février, le design des fondations du radier a pu être adapté.

Cette seconde phase laissera ensuite la place aux travaux de terrassement prévus pour début 2022.

• Puits Tounaire

Au niveau du puits de sortie du microtunnelier, l'enquête menée par le chantier a permis de retrouver les 6 micropieux qui se trouvaient au droit du futur passage du microtunnelier. Il a alors fallu les extraire et les remplacer.

Situés sur les voies Mazas, axe routier très fréquenté, les travaux ont été menés entre les voies de circulation avec des emprises n'excédant pas 5,5 m de large. Vigilance et sérénité ont été les maîtres-mots durant cette première phase.

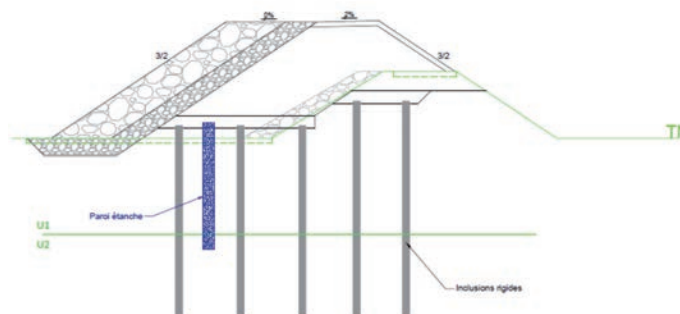


Depuis début juillet, les équipes s'attèlent à des travaux d'installation, afin de démarrer les injections bentonite / ciment dans le Calcaire Grossier.

Protections périphériques du CNPE du Blayais (33)

Dans le cadre d'un projet acquis par un groupement piloté par Campenon Bernard Nucléaire, Vinci Construction Terrassement a fait appel à l'agence France Sud de Soletanche Bachy pour réaliser, en tant que sous-traitant, l'écran étanche associé à la rehausse des digues. **Ce chantier s'inscrit dans un programme d'une augmentation du niveau de protection de la centrale vis-à-vis d'une inondation externe (scénario type Fukushima) et vise à traiter la périphérie côté « terre » du CNPE.**

Cet écran, sous-jacent à une future digue reposant sur des inclusions rigides, a pour unique vocation de créer une barrière hydraulique anti-érosion interne dans l'horizon sableux de surface.



C'est à compter de la fin juillet que l'agence France Sud réalisera 10 000 m² de Trenchmix en voie sèche (lame de 6 m) sur plus de 2,3 km.

La SNCF a choisi l'offre du groupement Campenon Bernard Centre Est / Soletanche Bachy / Vinci Construction Terrassements) pour réaliser ces travaux.

Port de Brest



La forme de radoub n°1 du port de Brest a été construite au début du XX^e siècle. Les bajoyers de cet ouvrage maçonné ont été démolis par minage à la fin de la deuxième guerre mondiale et ont été reconstruits à l'identique.

Au milieu des années 2000, la forme de radoub n°1 a fait l'objet d'une opération de modernisation, consistant notamment en l'élargissement partiel du bassin par la réalisation d'une paroi moulée tirantée. Le chantier avait été réalisé à l'époque par Soletanche Bachy.

Le bajoyer Nord-Ouest de la forme de radoub n°1 du port de Brest présente de nombreux désordres : bombement pluri-centimétrique, fissures et fractures, ainsi que décollement de certaines pierres de maçonnerie le constituant.

C'est pourquoi la direction de l'espace territorial de Brest souhaite faire réparer ce bajoyer, et en profiter pour améliorer sa stabilité à long terme. Et cela, tout en assurant la stabilité de l'ouvrage pendant les phases provisoires de réparation de la maçonnerie.

Le groupement mené par Soletanche Bachy France a été désigné, au début du mois de juin 2021, attributaire du marché par la Région Bretagne. Le principe consiste en la réalisation de 28 micropieux Hi'Drill type IV de 20 m de profondeur, traversant la maçonnerie du bajoyer avant d'aller s'ancrer dans le rocher. **L'injection IRS permet de régénérer le fonctionnement monolithique du mur. L'ancrage des micropieux assure la stabilité de l'ouvrage en phase provisoire et améliore sa stabilité à long terme.**

Des drains sont également au programme, ainsi que des travaux de maçonnerie (dépose/repose de pierres, rejointoiement).

Durant les travaux, la forme restera exploitée. Le chantier démarrera en septembre 2021 pour une durée de 5,5 mois.

Collège Édouard Pailleron

Le collège Édouard Pailleron est un établissement situé dans le XIX^e arrondissement de Paris. Ce collège a été reconstruit sur les ruines de l'ancien bâtiment détruit par un incendie criminel particulièrement meurtrier en 1973.

Le collège est construit sur les flancs des Buttes-Chaumont dont le parc est situé à proximité immédiate. Afin de retenir les remblais et de permettre la construction de la cour de récréation du collège, un mur de soutènement a été créé. Au fil du temps et des tassements du talus, des fuites de réseaux sont apparues derrière le mur et ont conduit à sa déstabilisation partielle.

Dans le cadre de l'opération de sécurisation de la cour de récréation, Soletanche Bachy France intervient pour le compte de la mairie de Paris, afin de réaliser la reprise en sous-œuvre de ce mur. Au cours de l'été, trente micropieux de 6 m de profondeur sont forés et un système de longrine et de contre-voile en béton armé est mis en œuvre pour renforcer la stabilité du mur de soutènement. **La difficulté de l'opération réside dans le planning serré de l'opération qui doit être terminée pour la rentrée des classes à la fin du mois d'août.**





Pôle d'échange **multimodal** Lyon Part Dieu

L'an dernier, les équipes de Soletanche Bachy France et de Soletanche Bachy Fondations Spéciales s'étaient relayées pendant 13 mois pour réaliser les travaux des fondations spéciales de la tour To-Lyon, d'Infragare et de la partie sud du Parking Béraudier.

Côté To-Lyon, le gros œuvre sort de terre, et le coffrage grimpant prend son rythme. Les travaux de fondation sont terminés.

Après une phase de dévérinage et de démolition d'un bâtiment situé contre les voies SNCF au printemps, les équipes de fondation sont revenues début mai pour "fermer la boîte" du parking.

Deux ateliers KS ont été mobilisés pour 5 semaines, avec un pic de 8 panneaux et 1 550 m³ de béton coulés dans la semaine. Soletanche Bachy Fondations Spéciales est également intervenu pour deux opérations « coup-de-poing » et quelques pieux le long des voies : une partie sous ITC et une partie juste après la désactivation des tirants de To-Lyon.

Début juillet, plusieurs activités se réalisent de manière concomitante : repli des ateliers de paroi, arrivée de 3 foreuses, recépage, pose des inclinomètres.

Mi-juillet, les 200 micropieux de reprises en sous-œuvre de la zone nord ont démarré.

Après quelques injections et tirants de plus, le gros des travaux des fondations sera terminé fin août. Suivra le rabotage, au gré des terrassements.

Le passage de relais au génie civil s'est fait mi-juillet (début des poutres). Et la prochaine étape structurante sera atteinte à Noël, avec le lancement du marché de construction du hall de gare, qui prendra appui sur la face Est du parking et une partie de la dalle de couverture.

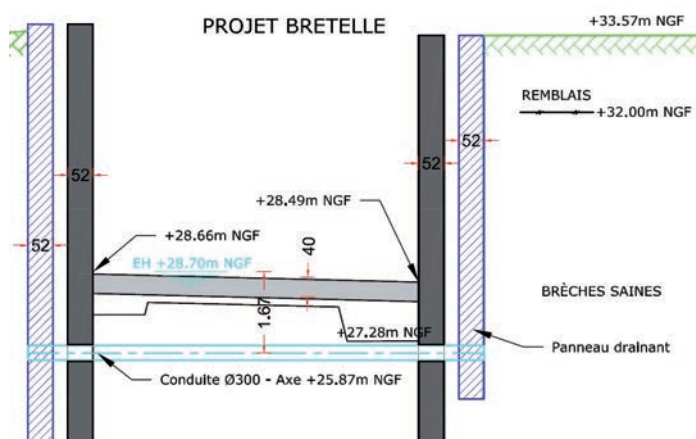


Bretelle Achille Marcel

Les travaux consistent à créer une bretelle de sortie du Boulevard Urbain Sud sur le boulevard Achille Marcel. Cette sortie, uniquement dans le sens Nord/Sud en arrivant de l'échangeur Florian, a pour objectif d'améliorer la desserte du quartier et faciliter l'accès à la zone commerciale Saint-Loup.

Le groupement GTM Sud / Soletanche Bachy / Botte Fondations s'est vu confier les travaux dans la continuité du Boulevards Urbain Sud mis en service en 2020. C'est Auchan qui finance le projet, mais c'est la métropole Aix-Marseille-Provence qui est en charge des travaux.

Les travaux de paroi moulée terminés début avril se sont déroulés sans difficultés, malgré les problématiques COVID-19 et les emprises très réduites.



Durant l'été, après les travaux de terrassement, les équipes devront raccorder les panneaux drainants réalisés à l'extérieur de l'ouvrage, afin de permettre l'équilibre de la nappe phréatique et donc de limiter l'effet barrage du projet.

Pour ce faire des conduites en PEHD, diamètre 300 mm, doivent être mises en place sous le radier traversant de part et d'autre les parois moulées.

Ces travaux sonneront la fin de l'intervention des équipes de travaux spéciaux sur le chantier. La bretelle doit être mise en service au premier trimestre 2022.

Réhabilitation du stade Bauer à Saint-Ouen



Inauguré en 1909, le stade Bauer accueille l'un des plus vieux clubs français de football, un club mythique de la région parisienne, le Red Star. Ce stade, situé à Saint-Ouen-sur-Seine (93), a été vendu par la ville à un promoteur privé qui doit en assurer la réhabilitation. Elle consistera en la création de près de 30 000 m² d'immobilier à diverses vocations et en la rénovation des 4 tribunes. A l'heure actuelle, les tribunes Est et Sud ont été supprimées, et c'est d'ailleurs à ces endroits que les équipes de Soletanche Bachy France interviennent principalement.



SBF a été mandaté, en groupement avec une filiale de GTM, pour mener une campagne de plus de 300 forages d'une profondeur de 50 m, afin de traiter le risque de dissolution de gypse, autour du terrain et à l'emplacement des tribunes démolies. Cette intervention est nécessaire avant la mise en place d'une géogrille sur le terrain et avant la construction des futures tribunes.

Ces travaux ont débuté à toute allure, début juin, avec le montage de la centrale et de son Moritz 3000, mais également avec l'arrivée de 3 foreuses SM18. Cette arrivée prématurée de la centrale était nécessaire pour réaliser le comblement et le clavage des forages autour du terrain, afin de laisser la place aux jardiniers pour l'aménagement de la nouvelle pelouse.

Il s'agit donc d'un chantier à forte coactivité où l'on peut croiser les pelleuses des démolisseurs, les nombreux camions des jardiniers, ou encore la nacelle des électriciens.



Notre expertise

RER C

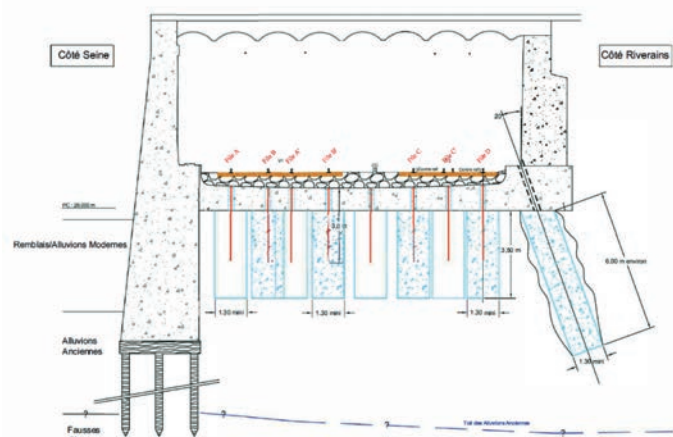
La 24^e campagne des travaux Castor est lancée ! Après une année 2020 annulée pour raisons sanitaires, les foreuses sont de retour dans le tunnel du RER C. Cette année, les 135 m de tunnel à renforcer sont situés à la sortie de la gare Invalides. Au programme, 358 colonnes de jet grouting à réaliser en trois semaines.



Le tunnel du RER C est plus que centenaire. Il a subi les assauts répétés des crues de la Seine, et surtout une très forte augmentation du trafic ferroviaire. Afin de renforcer la structure, les colonnes de jet grouting ont un triple objectif :

- améliorer la fondation du tunnel,
- garantir le contact entre le tunnel et sa fondation,
- régénérer les maçonneries endommagées.

Deux types de colonnes sont réalisés : les colonnes de 6 m inclinées à 20° dites de « piédroit » sous le mur en maçonnerie Sud du tunnel, et les colonnes de 3,5 m



verticales dites de « radier » situées sous les files de rail. Ces dernières sont ancrées au radier soutenant la voie pour éviter le soulèvement de celui-ci en cas de crue de la Seine.

Les équipes de Soletanche Bachy et de son co-traitant sont arrivées fin mars sur les quais de Seine, dans le VII^e arrondissement de Paris.

Les nuits sous ITC ont commencé dans la foulée pour préparer le tunnel. La zone à renforcer étant située à plus de 200 m des installations sur les quais, le raccordement électrique, l'éclairage, les flexibles de jet et de complément ont été mis en place afin de gagner un maximum de temps lors de la phase de production principale de l'été.



En surface, l'intégralité des 180 m de quai ont été protégés pour accueillir la base vie prévue pour 180 personnes et les 3 centrales de fabrication de coulis.

Comme lors de la campagne précédente, les approvisionnements en ciment et les évacuations des spoils se feront par voie fluviale. La nouveauté : aucun rejet d'eau n'est autorisé. Les eaux de décantation des barges de spoils sont recyclées pour être ensuite réinjectées dans le circuit de fabrication du coulis. Un vrai défi pour un chantier en trois postes dans une emprise exiguë.

La nuit du 14 au 15 juillet, la circulation du RER C a été interrompue et la dépose des voies et du ballast a démarré. Top départ le 19 juillet à 22h pour les équipes. Trois ateliers de jet grouting ont fonctionner 24h/24 du lundi au samedi pour réaliser les colonnes dans les temps.



Nos implantations

Retrouvez nos agences et nos filiales en France

Agences

		Tél.	Fax
NORD	Hubert GRUNEWALD	Rueil	01 47 76 56 1001 40 90 02 97
• IdF service confortements	Guillaume DOUHERET	Rueil	01 47 76 56 1001 40 90 02 97
• Antenne Est	Guillaume CATEL	Strasbourg.....	03 88 38 87 3903 88 38 84 25
• Normandie.....	Mehdi BENHABBARI.....	Rueil	02 35 68 87 4101 40 90 02 88
• Bretagne - Pays de la Loire	Mehdi BENHABBARI.....	Rueil	02 40 92 26 3601 40 90 02 97
• Hauts-de-France	Guillaume CATEL.....	Lille	03 20 50 92 9203 20 50 93 83
SUD	Tony CHIGNARD	Aix-en-Pce	04 42 99 03 5004 42 21 25 64
• Lyon	Quentin DESJARS	Lyon	04 78 31 51 71.....04 72 02 79 91
• Côte d'Azur	Pierre-Yves MAURY.....	Sophia Antipolis .	04 93 00 12 42.....04 93 00 12 43
• Bordeaux	Axel TERLAUD	St Médard	05 56 05 25 2505 56 05 77 13
• Toulouse	David COUSIN.....	Toulouse	05 61 35 84 55.....05 62 79 13 20
LA RÉUNION	Tony DEL GIUDICE	Rueil	01 47 76 55 3301 40 90 02 97

Filiales

Soletanche Bachy Fondations Spéciales

• Siège

Direction.....	Eric TOURNEMILLE	Wissous.....	01 56 70 42 00 01 56 34 03 88
.....	Antoine D'HALLUIN.....	Wissous.....	01 56 70 42 00.....01 56 34 03 88

• Antennes

Région parisienne & Normandie :	Xavier BARTHE	Wissous	01 56 70 42 0001 56 34 03 88
Est.....	Anthony RE.....	Strasbourg	03 88 38 87 3903 88 38 84 25
Nord - Luxembourg	Anthony RE.....	Lille	03 20 50 92 9203 20 50 93 83
Ouest Bretagne.....	Frédéric TALOTTE.....	Nantes	02 40 92 26 3602 40 92 26 30
Sud.....	Elric COMTE	Aix-en-Pce	04 42 99 03 5004 42 21 54 93
Rhône Alpes - Bourgogne	Clément MOLLARET	Lyon	04 72 76 82 8204 78 61 10 88

SB TUNNELS	Patrick ROLANDETTI	La Garde	04 94 21 70 4204 94 21 71 55
-------------------------	--------------------------	----------------	------------------------------------

BESSAC	Bernard THERON.....	Toulouse	05 61 37 63 6305 61 09 26 29
---------------------	---------------------	----------------	------------------------------------

BACHY FONDACO	Frédéric KISSLING	Fort de France	05 96 71 44 0105 96 72 42 41
(Antilles - Guyane)			

BALINEAU	Jean-Philippe DURVILLE .	Pessac.....	05 57 89 16 7805 56 07 34 78
-----------------------	--------------------------	-------------	------------------------------------

