

## ÉDITO



À la une de cette nouvelle lettre, le chantier des puits du projet Eole. Les parois moulées du premier ouvrage, situé à Neuilly-sur-Seine, sont actuellement en cours d'exécution, avec des emprises extrêmement réduites !

Vous découvrirez également deux très beaux nouveaux chantiers à démarrer :

- Un nouveau quai à Port-la-Nouvelle pour l'agence France Sud,
- Une grosse opération d'injections de carrières à Bagneux pour l'agence France Nord qui durera près de 3 ans.

Très bonne lecture,  
Daniel Viargues - Président de Soletanche Bachy France



## À LA UNE



## PUITS D'EOLE

Soletanche Bachy réalise actuellement les travaux de fondation du lot GC-PU1 pour le projet Eole, en groupement avec Léon Grosse et Sade. Ces travaux, sous le groupement de maîtrise d'œuvre Setec / Egis Rail / Agence Duthilleul, sont réalisés pour le compte de la SNCF. Ils consistent en 5 puits en parois moulées, situées à Paris et Neuilly-sur-Seine.



Selon les ouvrages, SBF intervient avant ou après un traitement des futurs rameaux de connexion entre les 5 puits et le tunnel réalisé par le lot GC-TUN.

Après avoir terminé les installations générales des deux premiers puits, le chantier s'oriente vers une année axée principalement sur les fondations : les parois de 4 des 5 puits sont prévus cette année avec 2 à 3 ouvrages en parallèle. Le dernier puits est, quant à lui prévu pour début 2020.

## 1. Puits Hôtel de Ville

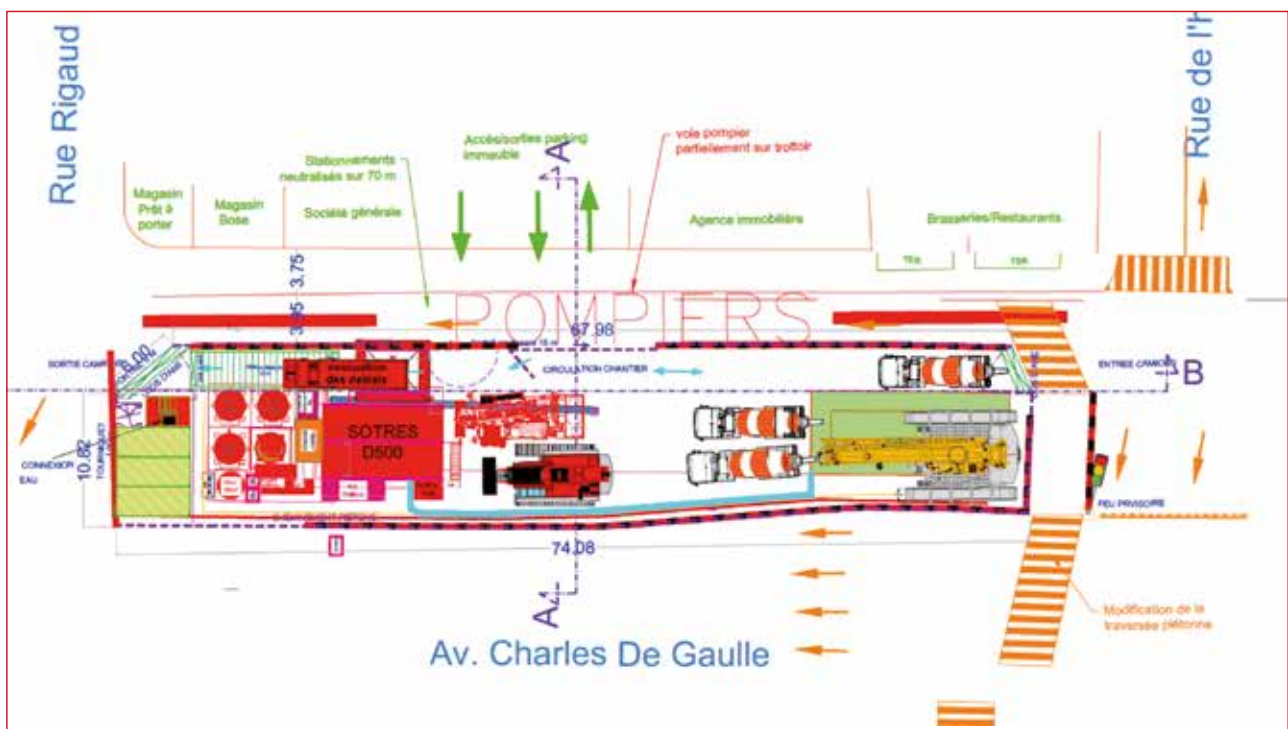
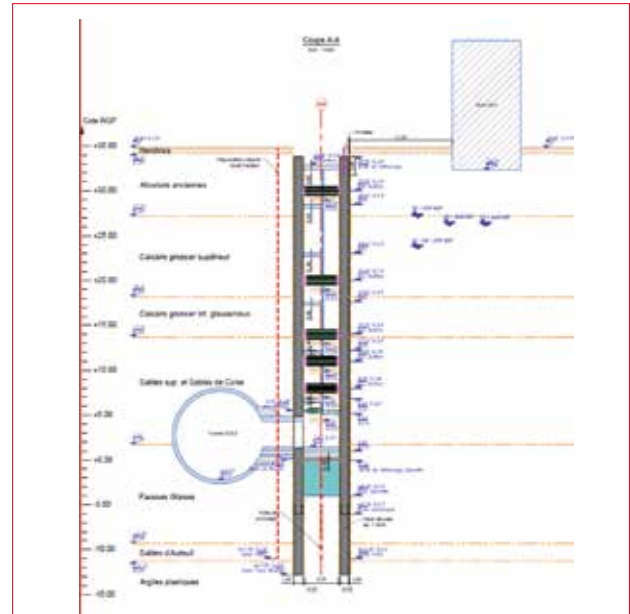
Ce puits, situé sur la commune de Neuilly-sur-Seine, est implanté sur la contre-allée de l'avenue Charles de Gaulle.

Le puits est une boîte rectangulaire de 15,5 m par 6,6 m, en parois moulées de 1 mètre d'épaisseur, qui vient s'ancrer dans les argiles plastiques à 48 m de profondeur.

Ce puits comporte une particularité, comparé aux quatre autres : 4 refends assureront la butée des parois en fond de fouille jusqu'au coulage du radier. Ces refends sont mis en œuvre préalablement à l'enceinte périmétrale.

En tête de paroi, des profilés métalliques seront installés dans la paroi moulée pour réaliser une paroi berlinoise. Cette berlinoise permettra au terrassier de s'approcher au plus proche du puits. L'excavation et le génie civil seront réalisés par nos partenaires de groupement.

Sur ce puits, SBF réalise la paroi avant le traitement du rameau.



### • Phasage :

Octobre à novembre 2018 : installation générale

Mi-décembre 2018 à fin février 2019 : installation de l'atelier de paroi moulée, plot d'essai pré-injection, purges, murettes guides et forages de pré-caractérisation

Fin février à fin mars 2019 : réalisation des 4 refends

Fin mars à début juin 2019 : réalisation des 6 panneaux de parois moulées

Début juin 2019 : réalisation des puits et des essais de pompage



## 2. Puits Friedland

C'est le cœur du projet entre les deux lots GC-TUN et GC-PUI, sur le chemin critique du projet.

Ce puits est situé dans le VIII<sup>e</sup> arrondissement parisien, entre l'avenue de Friedland et sa contre-allée.

Il s'agit d'une boîte rectangulaire de 25 m par 8,5 m, en parois moulées de 1 mètre d'épaisseur, qui vient s'ancrer à 58 m dans les sables de Cuise.

### • Phasage :

Novembre 2018 à mars 2019 : installation générale du Puits

De mars 2019 à septembre 2019 : traitement du rameau par GC-TUN

A partir d'octobre 2019 : démarrage des travaux de parois moulées



## 3. Puits Marché / Carnot / Messine

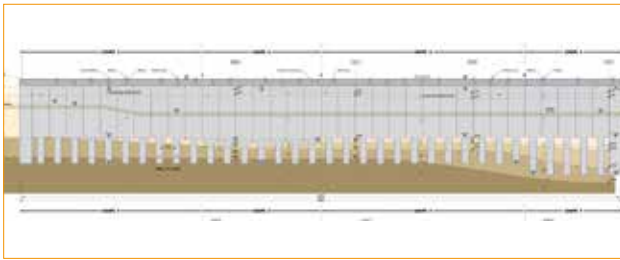
Ces 3 puits sont circulaires, d'un diamètre intérieur de 8,5 m, en parois moulées d'épaisseur 0,8 m. Huit panneaux unitaires composent chaque puits. La profondeur varie entre 40 et 66 m.

Les puits Carnot et Marché démarreront fin septembre 2019 et s'achèveront début décembre 2019, puis suivra le puits Messine fin 2019.





NOS  
CHANTIERS



## Port-la-Nouvelle

La région Occitanie souhaite doter Port-la-Nouvelle d'infrastructures maritimes à la hauteur des augmentations du trafic de navires avec grand tirant d'eau (jusqu'à 14,50 m). L'objectif est également de créer des quais permettant l'assemblage des éoliennes flottantes prévues au large des côtes de la région.

La région a donc lancé un appel d'offres en lots séparés. L'un des lots comprend la réalisation d'un quai en combiwall, d'un terre-plein arrière et de près de 1,9 millions de m<sup>3</sup> de dragage. Plus précisément, le projet consiste à réaliser un quai dit « colis lourds » de 250 m de long tiranté sur un rideau arrière, comportant un terre-plein fortement chargé (entre 5 et 30 t/m<sup>2</sup>) composé de remblais hydrauliques.

Le projet comporte un volet environnement exigeant sur le respect de l'équilibre entre la mer et l'étang de Bages-Sigean. Il s'inscrit également dans un développement des activités locales, en imposant plus de 26 000 heures d'insertion pour ce seul lot.

Après le quai H à Sète, la rénovation des quai C et D à Port-la-Nouvelle, la région Occitanie réitère sa confiance en Soletanche Bachy en lui attribuant ce marché en variante.

La variante a consisté à modifier le combiwall en parois moulées à l'aide de jambes de pantalon permettant de traverser une couche d'argile plastique pour assurer la portance du quai. Les colonnes ballastées de la zone fortement chargée ont été remplacées par des colonnes à module contrôlé.

Pour ce projet, Soletanche Bachy France est mandataire d'un groupement avec Menard pour l'amélioration de sol, avec Buesa et VCMF pour le terrassement et les dragages statiques, avec VCF (GTM Sud) pour la poutre de couronnement et avec SDI (Deme) pour les dragages en marche.

## Bagneux Colline des Mathurins



Après cinq ans et demi d'études, d'analyses, de métrés et de négociation, l'agence France Nord vient de se voir confier, dans le cadre d'un groupement, l'ensemble des travaux de comblement, avant réalisation des pieux, du site des Mathurins, à Bagneux.

Cette réserve foncière de 16 ha qui a hébergé successivement un centre de recherche militaire Thomson puis la DGA, est sous-minée sur sa totalité par deux à trois étages de carrières de gypse.

Les maîtres d'ouvrage, BNPPI et LBO France, vont y édifier environ 200 000 m<sup>2</sup> de logements et un campus tertiaire de 100 000 m<sup>2</sup>. Une partie du site sera également cédée à la région Ile-de-France pour y construire un lycée. La maîtrise d'œuvre des travaux d'injection sera assurée par Rocsol.

Les travaux consistent à remplir tous les vides liés aux carrières souterraines et à traiter les nombreux fontis du site pour permettre la sécurisation des voiries et l'édification des bâtiments, au moyen de pieux descendus sous la base des carrières.

Cette opération d'une ampleur inégalée bénéficie d'un départ lancé, puisque la préparation de chantier a été anticipée depuis novembre 2018, et que les équipes sont arrivées sur site dans la semaine qui a suivi la signature du contrat.

Ces travaux devraient se terminer au cours de l'année 2021.



Le projet « Colline des Mathurins »



## Mouans-Sartoux.



Au cœur du pays de Grasse (06), la commune de Mouans-Sartoux a lancé un appel d'offres pour la réalisation d'un parc de stationnement de 245 places. C'est le groupement dans lequel Soletanche Bachy France est le partenaire pour les travaux de géotechnique spécialisée qui a remporté le marché. Les 5 niveaux de sous-sols seront donc réalisés à l'abri d'une paroi berlinoise de 2 200 m<sup>2</sup>, tirantée et butonnée, dont la hauteur de soutènement atteint 14 m. Les pieux, de diamètre 800 mm, seront réalisés au sein d'une zone géologique localement assez complexe, caractérisée par un substratum calcaro-dolomitique du Jurassique.

Le démarrage des travaux est prévu fin mars, avec les pieux pendant 8 semaines, puis avec la réalisation du parement et sa stabilisation à l'avancement des terrassements.

## Toulouse Montaudran



Soletanche Bachy réalise les travaux spéciaux pour la création des deux passages inférieurs sous voies ferrées, dits de Payssat et de Carrosse, permettant la suppression du passage à niveau PN189 bis à Toulouse, dans le quartier de Montaudran. Ces travaux sont menés pour le compte de SNCF Réseaux, sous la maîtrise d'œuvre d'Egis, et en groupement avec GTM TP GC et Razel Bec.

Les 13 400 m<sup>2</sup> de parois moulées et de parois au coulis, achevées en décembre 2018, permettent aux équipes de génie civil de construire deux ouvrages cadres, à l'abri des terres et de la nappe. Début mai, durant une opération « coup de poing »,

deux brèches seront réalisées au droit des voies ferrées, au fond desquelles seront ripés les ouvrages cadres, créant ainsi la liaison entre les enceintes de parois moulées construites de part et d'autre des voies ferrées.

La réussite de ces deux terrassements dépend en partie de la limitation des venues d'eau dans la fouille. Les équipes y œuvrent depuis le début d'année, en créant des voiles injectées qui se raccordent aux parois au coulis précédemment réalisées, et créent ainsi une boîte étanche sous la plate-forme ferroviaire (une boîte au droit de chaque ouvrage).

Les travaux se déroulent donc sur les voies ferrées. Pour éviter de perturber le trafic ferroviaire de cette transversale du sud, les forages et les injections sont menés de nuit, sous interruption de circulation et coupure d'alimentation des caténaires, et en parallèle au droit de chacun des ouvrages. Au programme, 4 voiles d'étanchéité (2 par ouvrage), soit 1 500 m<sup>2</sup> à partir de 340 forages (11 et 15 m de profondeur selon l'ouvrage). Les terrains à traiter sont des molasses (faciès sablo-argilo-calcaire), surmontées par des alluvions et des remblais.

Afin d'obtenir une perméabilité de  $5 \cdot 10^{-6}$  m/s sur une épaisseur de 1,3 m, chaque voile est constitué de 3 lignes de forages :

- injection de coulis B/C sur les lignes extérieures, permettant le traitement des remblais et alluvions supérieurs, siège des principales circulations d'eau,
- injection d'imprégnation au gel mou sur la ligne intérieure, à l'abri de l'encagement créé par les injections B/C, permettant de couper les circulations dans les sables fins.

Ces travaux sont menés entre janvier et mi-avril 2019, au rythme de 4 nuits de travail par semaine, avec les contraintes liées à l'environnement ferroviaire, notamment la limitation des résurgences et des soulèvements.



## Deauville



La cérémonie de pose de la première pierre s'est tenue le 21 mars dernier sur le quai de la Marine à Deauville, pour lancer la phase de gros œuvre du chantier. Les équipes de Soletanche Bachy ont, quant à elles, déjà terminé les fondations des futurs bâtiments qui abriteront le Deauville Yacht Club, les bureaux du Port et un restaurant.

Deux tours seront également édifiées de part et d'autre de la passerelle piétonne du bassin des yachts. Les fondations sont assurées par 146 micropieux de type III, de diamètres allant de 160 à 250 mm, et de 5 à 25 m de profondeur.

Une foreuse équipée en Hi'Drill a permis d'effectuer sans encombre les micropieux dans les redents du quai, tandis qu'une autre machine réalisait les forages les moins profonds, pour ce chantier de 4 semaines de production.

## Tour Hekla - tirants



Le premier défi du chantier de la tour Hekla a été relevé en décembre 2018 avec l'achèvement des parois moulées juste avant Noël.

La phase des tirants d'ancrage a démarré le 18 mars 2019.

Au programme, 134 tirants de 7 à 12 tonnes (T15), de 22 m de long en moyenne. Ils devront être forés, équipés, mis en tension à l'avancement du terrassement, avec un minimum de 3 tirants par

jour. L'enchaînement des différentes tâches exige une organisation parfaitement huilée.

Pour faciliter l'équipement des tirants, dont le poids unitaire peut atteindre 450 kg, les équipes du service matériel ont développé un dérouleur motorisé. Ce dernier est équipé d'un moteur actionné par l'hydraulique d'un engin annexe (ici une mini-pelle). Cela permet de dérouler le câble en réduisant la pénibilité liée à l'équipement.



En parallèle de la réalisation des tirants, une vingtaine de butons doivent être installés dans les différents angles de la fouille. Les interventions demanderont flexibilité et réactivité.

Le chantier fait aussi l'objet d'une méthode observationnelle d'ouvrages sensibles : culée de pont du boulevard circulaire et tunnel SNCF. Le suivi de la paroi moulée permettra de contrôler les mouvements au fur et à mesure du terrassement. La précontrainte dans les tirants pourra être accrue en cas de déplacements supérieurs aux critères fixés par le CCTP.

## Point d'étape Eole à La Défense

Les parois moulées de la tranchée couverte sont terminées depuis l'été 2018 et sont en cours de terrassement.

Sous le CNIT, pour le corps de gare, les travaux de la première phase sont toujours en cours : micropieux, tirants et clous aux 4 coins du chantier, au rythme des zones libérées par les équipes de génie civil. Une deuxième phase devrait démarrer au dernier trimestre 2019 : ce seront les clous et les tirants de la boîte de la gare, au rythme des terrassements (plus de 8 000 m de forages !).

Sur l'émergence T2, qui sera une jonction entre la gare Transilien de la Défense et la gare RER E du





## Bassin de Bourg-en-Bresse

Le projet du bassin d'orage de Bourg-en-Bresse, d'une capacité de 6 500 m<sup>3</sup>, se poursuit avec la phase de génie civil.

Après 3 000 m<sup>2</sup> de parois moulées, plusieurs phases de terrassement et de pose de canalisations de gros diamètre sous la chaussée d'un des boulevards principaux de la ville (raccordement du bassin au réseau existant), les travaux de génie civil ont repris début 2019.



Le radier du bassin, en forme de coupole, permettra de reprendre les sous-pressions. Le volume total représente 300 m<sup>3</sup> de béton structural coulé en une seule phase, auxquels s'ajoutent plus de 750 m<sup>3</sup> de béton de lestage. Les travaux se poursuivent avec la montée d'un fût central sur lequel reposeront les pétales préfabriqués de 45 cm d'épaisseur qui constitueront la dalle de couverture.

Le génie civil va se poursuivre jusqu'à l'été, avec plusieurs phases de coactivité pour descendre les équipements et installer l'escalier définitif dans le bassin. Les aménagements paysagers interviendront à la suite du génie civil pour une mise en service du bassin à l'hiver 2019.



CNIT, les travaux spéciaux ont redémarré. Après des micropieux sous les voies SNCF en 2017, ce sont maintenant des parois berlinoises et des micropieux dans la rue Carpeaux. Suivront les voûtes parapluie dans les galeries.

Sur l'émergence Gambetta, une trentaine de pieux ont été mis en œuvre, premiers travaux d'une zone où s'enchaîneront voûtes parapluie, pieux, micropieux, clous et tirants par phase jusqu'en 2020.

Enfin, les injections de compensation sous la tour Exaltis ont démarré l'été dernier et reprendront en avril 2019, le temps que s'achève la première partie de bétonnage du tunnel.







## Gare de Fort d'Issy - Vanves - Clamart

Pour mémoire, le projet a débuté en avril 2016. La gare de Fort d'Issy - Vanves - Clamart, première gare du Grand Paris Express, soufflera donc sa troisième bougie ce mois-ci.

La dernière phase de terrassement du chantier devrait s'achever d'ici fin avril 2019. Ces travaux sont réalisés à l'abri du quatrième et dernier lit de butons : pas moins de 21 butons précontraints de 1,22 m de diamètre. Une fois les travaux de terrassement terminés, les équipes de GC pourront attaquer la dernière étape, la réalisation du radier.

En parallèle, les équipes de GC ont terminé le chemisage du collecteur du SIAAP qui passe

à moins d'un mètre sous le radier de la gare. L'objectif du chemisage était de renforcer la conduite en augmentant son épaisseur sur une portion de 60 m pour qu'elle puisse, d'une part, résister aux passages des engins de terrassement, et d'autre part, pour limiter au maximum les déformations de l'ovoïde dues au phénomène de décompression. Cette opération s'est déroulée en trois grandes étapes :

- hydrodémolition sur 2 cm, permettant de mettre à nu le béton sain de l'ouvrage,
- ferrailage,
- bétonnage par plot de 10 m, à l'aide d'un coffrage coulissant circulaire.

Après le coulage du radier, le chantier sera interrompu pour attendre l'arrivée des tunneliers en provenance des lots voisins, le T3A et le T3C. Il restera alors à fermer les puits de sortie et à construire les accès à la gare.







## Corniche des Forts

La Corniche des Forts est un espace de 62 ha qui chevauche les villes de Romainville, des Lilas, de Noisy-le-Sec et de Pantin. Sa partie centrale, constituée de 28 ha situés à Romainville, est fermée au public depuis l'arrêt de l'exploitation des carrières de gypse qui la sous-minent, au début des années 60. Le site a ainsi été laissé à l'abandon : des arbres ont poussé à sa surface, et en l'absence de sécurisation des anciennes galeries, plusieurs fontis ont également vu le jour.



Une réflexion est menée depuis les années 1990 par la région Île-de-France, propriétaire du terrain, pour rouvrir la Corniche des Forts au public. En 2015, le marché de sécurisation des anciennes galeries est attribué à un groupement mené par Soletanche Bachy France : les travaux consistent en la sécurisation des 4,5 ha qui doivent devenir accessibles au public, le reste du bois étant sanctuarisé.

Cette sécurisation est menée par deux méthodes différentes. La majorité de la surface est traitée par des forages et du comblement gravitaire classique de carrières. Le reste est traité par la mise en œuvre de géosynthétiques de renforcement en surface. Les spécialistes du sol, menés par Soletanche Bachy, mettent en commun leurs moyens pour réaliser les forages et le comblement des galeries, tandis que les terrassiers font de même pour les mouvements de terre de surface et la sécurisation par géosynthétiques de renforcement.







Les travaux d'injection concernent les deux premières masses de gypses. La première est située à environ 20 m de profondeur et ses galeries peuvent atteindre 12 m de vide. La seconde, accessible par un puits, est située à environ 35 m de profondeur, et ses galeries font environ 5 m de haut. Le volume du comblement est estimé à 45 000 m<sup>3</sup>.

Le comblement des carrières portant sur un périmètre restreint, la première étape des travaux consiste à réaliser des murs de barrages à travers les galeries vides, afin d'empêcher le mortier



de s'épandre hors des zones à sécuriser. Dans les parties inaccessibles, ceux-ci sont réalisés de façon classique au moyen de grave-ciment injectée à travers des forages réalisés en surface, afin de former des cônes à travers les galeries.

Dans les parties accessibles, une méthode moins conventionnelle a été imaginée pour les besoins de ce chantier : les barrages sont constitués de sacs en géotextile, mis en place et remplis au mortier de remplissage directement dans les galeries, formant des murs-poids à travers les galeries vides.

La suite consiste à réaliser les forages et à injecter gravitairement du mortier de remplissage derrière les murs de barrages. La centrale de fabrication Skako, qui avait été remise en service pour le chantier de sécurisation du parc départemental de la Fosse Maussoin à Clichy-sous-Bois, est de nouveau de sortie afin de réaliser les cadences importantes nécessaires pour terminer ce chantier en juillet 2019.







## AGENCES

			Tél.	Fax
<b>NORD</b> .....	: Hubert GRUNEWALD	Rueil	01 47 76 56 10	01 40 90 02 97
• IdF service confortements .....	: Guillaume DOUHERET	Rueil	01 47 76 56 10	01 40 90 02 97
• Antenne Est .....	: Guillaume CATEL	Strasbourg	03 88 38 87 39	03 88 38 84 25
• Normandie .....	: Stéphane GALY	Rueil	01 47 76 56 40	01 40 90 02 88
• Bretagne - Pays de la Loire.....	: Mehdi BENHABBARI	Rueil	01 47 76 55 72	01 40 90 02 97
• Hauts-de-France .....	: Guillaume CATEL	Lille	03 20 50 92 92	03 20 50 93 83
<b>SUD</b> .....	: Tony CHIGNARD	Aix-en-Pce	04 42 99 03 50	04 42 21 25 64
• Rhône-Alpes .....	: Laurent AUBERT	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 25	05 56 05 77 13
• Toulouse.....	: David COUSIN	Toulouse	05 61 35 84 55	05 62 79 13 20
<b>LA RÉUNION</b> .....	: Tony DEL GIUDICE	Rueil	01 47 76 55 33	01 40 90 02 97

## FILIALES

### SOLETANCHE BACHY FONDATIONS SPECIALES

#### • 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 00	01 56 34 03 88
Est.....	: Guillaume CATEL	Strasbourg	03 88 38 87 39	03 88 38 84 25
Nord - Luxembourg .....	: Anthony RE	Lille	03 20 50 92 92	03 20 50 93 83
Ouest Bretagne.....	: Frédéric TALOTTE	Nantes	02 40 92 26 36	02 40 92 26 30
Sud .....	: Elric COMTE	Aix-en-Pce	04 42 99 03 50	04 42 21 54 93
Rhone Alpes .....	: Regis LEBEAUD	Lyon	04 72 76 82 82	04 78 61 10 88

<b>SB TUNNELS</b> .....	: Patrick ROLANDETTI	La Garde	04 94 21 70 42	04 94 21 71 55
-------------------------	----------------------	----------	----------------	----------------

<b>BESSAC</b> .....	: Bernard THERON	Toulouse	05 61 37 63 63	05 61 09 26 29
---------------------	------------------	----------	----------------	----------------

<b>BACHY FONDACO</b> .....	: Frédéric KISSLING	Fort de France	05 96 71 44 01	05 96 72 42 41
----------------------------	---------------------	----------------	----------------	----------------

(Antilles - Guyane)

<b>BALINEAU</b> .....	: Hervé DUPLAINE	Pessac	05 57 89 16 78	05 56 07 34 78
-----------------------	------------------	--------	----------------	----------------

