

Newsletter Soletanche Bachy France - N°57 - Octobre 2021

Édito

A la une de cette nouvelle lettre, le chantier du bassin d'Austerlitz où nous venons d'achever les parois et les barrettes. Nous avons fait appel à une nouvelle génération d'Hydrofraise, équipée d'un power pack électrique. En bénéficiant d'un branchement électrique sur le secteur, cette machine a permis d'économiser du fioul et de réduire considérablement les nuisances sonores du chantier. Nous retrouverons très certainement cette Hydrofraise sur d'autres chantiers urbains en France !



Du côté des acquisitions, je vous invite à découvrir deux chantiers très techniques : les protections des digues du Blayais et les injections sur le projet TELT.

Très bonne lecture,
Stéphane Monleau
Directeur commercial

À la une Une Hydrofraise électrique sur le bassin Austerlitz

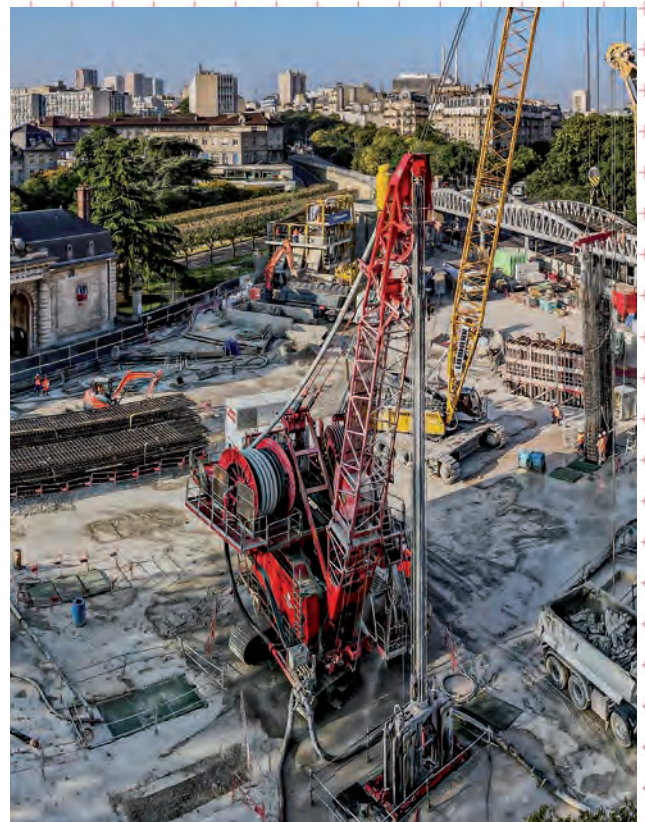
Depuis son invention par Soletanche Bachy dans les années 70, l'Hydrofraise® est devenue une machine emblématique pour les excavations de parois moulées. Soletanche Bachy a continué d'innover pour l'améliorer. Et naturellement, à l'image de l'évolution du secteur automobile, l'idée d'une motorisation électrique est née.

La collaboration des services matériel et Recherche & Développement a ainsi abouti à la première utilisation d'un powerpack électrique dans le groupe en 2017 sur un chantier londonien.

Trois ans plus tard, Soletanche Bachy électrifieait son Hydrofraise® compacte à gripeurs pour le chantier Testimonio II à Monaco. Grâce à cette innovation, l'Hydrofraise® a pu travailler en s'alimentant directement sur le réseau de distribution d'électricité.

Cela représente plus de 60 000 litres économisés sur les mois de septembre à décembre 2020 (5 000 litres par semaine) !

Des mesures réalisées sur le chantier par un bureau de contrôle montrent une réduction de plus de 6 dBA de la puissance acoustique du powerpack de l'hydrofraise, soit une intensité sonore divisée par 4.





En 2021, le powerpack électrique fait son entrée dans la capitale équipée cette fois, sur l'Hydrofraise® EV5. Pour cela, les équipes du chantier et du service

matériel ont travaillé à l'élaboration d'un dispositif de raccordement multiple autour de l'ouvrage, facilitant la mise en place de l'Hydrofraise® à tout instant.



Nos chantiers



Conception/ réalisation de la nouvelle protection en front de Gironde de la centrale du Blayais

Après 24 mois de concours en conception/réalisation, EDF a choisi le projet du groupement composé de Soletanche Bachy France (entreprise générale et mandataire) et d'Ingérop (maître d'œuvre).

Un site historique pour Soletanche Bachy

45 ans après sa participation à la construction de la centrale nucléaire, Soletanche Bachy France signe son retour au Blayais, dans le cadre de la réhausse du niveau de protection en front de Gironde (côté le plus exposé sur plus de 850 m).

En complément du chantier de Trenchmix réalisé dernièrement par l'agence France Sud sur les autres côtés de la centrale, ce projet s'inscrit dans un programme de réhausse du niveau de protection vis-à-vis d'une inondation externe (scénario post-Fukushima - montée du niveau de la mer accentuée par une tempête bi-centennale et des vents de 120 km/h).



Photographie du 24 novembre 1976

Cette acquisition démontre la capacité de Soletanche Bachy à proposer, en entreprise générale, des solutions adéquates à des enjeux complexes et multiples (objectifs de sûreté, risques naturels croissants, intégration de contraintes de site, géologie complexe, réduction de l'impact sur l'environnement, intégration de la sécurité des travaux dans la conception, robustesse et adaptabilité du design).

Une phase expérimentale suivie par un processus complet d'études

Dans le but de préciser les hypothèses de conception, mais aussi d'apporter des justifications de sûreté nucléaire, des essais physiques (maquette 1/28^e dans un bassin houlométrique de 35 m par 50 m) sont actuellement menés chez HR Wallingford en Angleterre. Cette phase permet de recréer les effets 3D de déformation de houle sur l'ouvrage conçu, tout en considérant les effets de site.

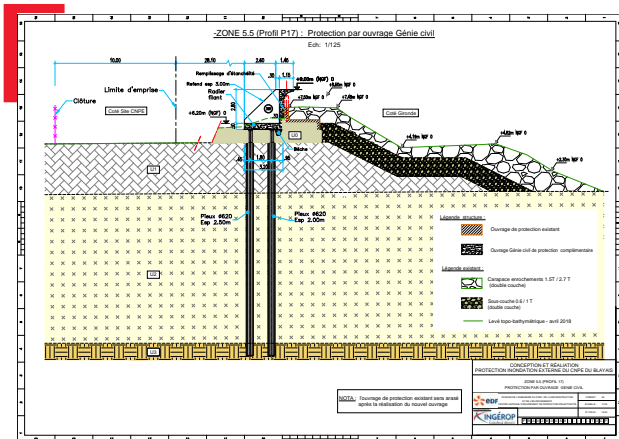
Cette phase, qui permet de déterminer les efforts sur la structure à réaliser et les volumes de franchissement résiduel, est un véritable gage d'efficacité et constitue un point majeur de la démonstration de sûreté de la protection.

Par ailleurs, et préalablement aux études d'exécution qui doivent être validées en mai 2022, après 8 mois d'études, une campagne de sondages géotechniques sera confiée à Geotec Sud-Ouest, de façon à compléter la connaissance du sol et à anticiper les éventuelles variations paramétriques.

Le design et les travaux

Dans le cadre de ce projet multidisciplinaire, la solution proposée à EDF est de créer un ouvrage génie civil de protection indépendant de l'existant et composé :

- d'un mur pare-houle avec une forme chasse-mer qui présente une bonne efficacité contre les franchissements (renvoi des houles),
- des murs contreforts raidisseurs garantissant la bonne transmission des efforts aux fondations,
- Un réseau de longrines ou des semelles qui jouent le rôle de connexion avec les pieux Starsol.Ref® qui seront réalisés par Soletanche Bachy Fondations Spéciales.



Coupe de principe de l'ouvrage de protection conçu en section courante



Image de synthèse de la réalisation des pieux en section courante.



Image de synthèse de la conception appel d'offres

Après validation des études par l'Autorité de Sûreté Nucléaire, les travaux devront être réalisés sur une période de 10 mois, ce qui nécessitera des moyens importants et un enchaînement millimétré des différents ateliers.

Reconstruction du grand bassin du domaine de Saint-Germain-en-Laye

Le château de Saint-Germain-en-Laye et son parc témoignent de l'histoire de France. Résidence royale, ils ont vu, notamment, s'y succéder François Ier et Henri II au XVI^e siècle, Henri IV et Louis XIII au XVII^e siècle.

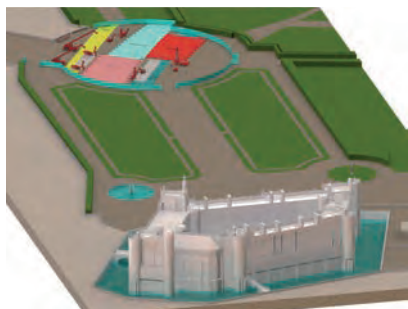
Le jardin à la française fut tracé pendant le règne de Louis XIV sur les plans du grand architecte Le Nôtre. Il comprenait un grand bassin attesté par plusieurs gravures de l'époque. Le départ de Louis XIV pour Versailles en 1682 mit fin à l'aménagement du parc. Le ministère de la Culture et de la Communication, le Domaine national, le musée d'archéologie nationale

et la ville de Saint-Germain-en-Laye ont le projet ambitieux d'achever l'œuvre confiée par Louis XIV à Le Nôtre il y a plus de trois siècles.



Le projet consiste aujourd'hui à construire un grand bassin à son emplacement d'origine ainsi que dans ses dimensions originelles. La configuration actuelle est notablement différente de celle d'origine, puisque l'on trouve désormais en sous-sol le tunnel du RER A et un couloir de correspondance.

Soletanche Bachy a été retenu pour la réalisation des 48 micropieux de type III, sous la structure de ce bassin, pour lui assurer des fondations stables, sans perturber les ouvrages du RER. Les micropieux seront réalisés en méthode auto-forée avec des foreuses équipées de tête Hi'Drill, jusqu'à 25 m de profondeur en moyenne.



Marseille - Cœur aérogare

Le Groupement d'entreprises Vinci / Martifer a acquis le marché de l'extension de l'aéroport de Marseille.

Le projet, dénommé Cœur, permettra d'accueillir un nouveau système de tri des bagages en sous-sol et de réaménager les zones d'enregistrement, les salles d'embarquement/débarquement, les zones commerciales et les salons des différents halls. Le Groupement Soletanche Bachy / Botte Fondations, dans le cadre d'une sous-traitance, sera en charge des travaux spéciaux et en particulier de :

- 4 600 m² de paroi moulée à la benne mécanique avec un ancrage dans les marnes,



- 151 pieux de diamètres 800 à 1200 mm,
- 800 m de micropieux de reprise des sous-pressions du radier,
- 900 m de micropieux de reprise en sous-cœuvres des halls existants.

Dès le mois de novembre 2021, les ateliers de pieux, de micropieux et de parois moulées vont s'élancer pour une durée de 6 mois. La livraison du nouveau cœur aérogare est attendue pour l'été 2023.

L'ensemble des travaux devront être menés en tenant compte des contraintes d'exploitation de l'aérogare et, en particulier, des zones sous douane. La réduction des nuisances sonores et environnementales sera également suivie de près par le client !

Tunnel de Torcenay



Le tunnel SNCF de Torcenay est situé entre les gares de Chalindrey et la halte de Hortes, dans le département de la Haute-Marne (52). Cet ouvrage est un tunnel à double voie électrifiée, qui s'étend sur 1 115 m.

Le présent marché a pour objet la réalisation des études et travaux de régénération du revêtement et la mise au gabarit, avec en particulier :

- le confortement préalable de la structure,
- la réalisation de raidisseurs et plots,
- la réalisation de coques de 10 cm en béton projeté,
- la création de 24 niches de sécurité.

Le groupement formé de Soletanche Bachy France, Freyssinet, ainsi que de Ferrotract pour la logistique ferroviaire, est attributaire de ce marché dont les travaux commenceront en février 2022 et s'achèveront en septembre 2022.

Les travaux sont réalisés sur un train travaux, lors de coupures quotidiennes de la circulation ferroviaire en journée.

Bassin de Vendenheim

L'Eurométropole de Strasbourg (EMS), une intercommunalité articulée autour de Strasbourg et de sa banlieue créée en 2015, regroupe aujourd'hui 33 communes du Bas-Rhin, avec près de 500 000 habitants sur un territoire d'environ 340 km².

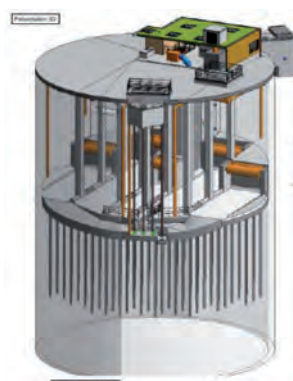


Le Schéma Directeur d'Assainissement de l'EMS prévoit notamment la construction de plusieurs dizaines de bassins de rétention des eaux usées, ainsi que la création et le renforcement du réseau d'assainissement et de déversoirs d'orage, en lien avec la construction de ces bassins.

L'objectif est de ramener les flux de pollution déversés dans le milieu naturel à une valeur compatible avec le bon état écologique des masses d'eau.

C'est dans ce cadre que le groupement d'entreprises composé d'Eiffage GC (mandataire), Soletanche Bachy France, Lingenheld, Speyser, Techfina et Arcade

Studio, a remporté le marché de réalisation du bassin de Vendenheim. C'est l'un des ouvrages les plus importants de la série de bassins de l'EMS (7 400 m³), et sa conception a été assurée par Artelia.



Il s'agit de créer un bassin de pollution au droit de la station de pompage, et de restructurer une partie des réseaux existants. Ces deux actions conjuguées ont pour objectif d'assurer la protection du milieu naturel vis-à-vis des rejets en provenance des déversoirs d'orage situés le long de la rivière Muehlbaechel au droit de Vendenheim.

Le projet comprend la réalisation complète du bassin, y compris la pose et mise en service des équipements (augets basculants, pompes, désodorisation). Pour Soletanche Bachy, les travaux consistent en la réalisation de :

- une paroi moulée circulaire de diamètre 27,5 m à 33 m de profondeur à la benne KS,
- un fond injecté de 3 m d'épaisseur dans les terrains très ouverts des alluvions du Rhin,
- 96 micropieux d'ancrage du radier, réalisés depuis le TN en arase basse de 15 m.

Les équipes sont d'ores et déjà mobilisées sur la phase études, pour un début des travaux prévu début 2022.

Grand Paris T3A - gare d'Issy

L'activité 2021 est encore très dense pour les travaux spéciaux. Elle se concentre essentiellement sur l'ouvrage annexe OAP10 (voir lettre précédente) et sur la gare d'Issy-les-Moulineaux.

Sur la boîte « gare » d'Issy, le génie civil a repris sous la dalle de couverture après le passage du tunnelier en juin. La dalle du niveau N-2 est en cours de réalisation depuis août 2021. Entre-temps, a été achevée, en temps masqué, une partie des forages de congélation. Ils permettront de congeler le terrain pour creuser le rameau entre la boîte « gare » et la boîte « émergence », ainsi que celui entre la boîte « gare » et la boîte « correspondance ». La mise en froid est prévue pour l'été 2022.

Les parois de la boîte « émergence » ont été achevées en mars. Sur cet ouvrage, le génie civil est également

en cours depuis avril, et le terrassement en fond de fouille est quasiment achevé, avec 3 niveaux de butons qui maintiennent les parois.



Aujourd'hui, l'activité se concentre sur la boîte « correspondance », où les derniers panneaux de paroi ont été achevés début octobre.

Avant de réaliser ces parois, une campagne d'injections préalables avait été menée au printemps, afin de sécuriser le planning vis-à-vis du risque de perte de boue. Aujourd'hui l'enjeu planning reste très important sur cet ouvrage !



Après les parois, viendront les travaux de jet grouting, afin de renforcer la butée de la paroi pendant les phases de terrassement, puis en 2022 et 2023, des travaux de tirants précontraints, afin de limiter les déplacements des parois au pied du viaduc SNCF.



Concernant les injections du front mixte, composé de craie pâteuse en pied et d'alluvions anciennes sur le tracé du tunnel, 200 m avant la gare d'Issy et 120 m au-delà de la sortie de la gare, ces travaux se sont achevés en mai 2021 après presque 3 ans de travaux et de multiples phases liées aux nombreuses emprises sur voiries.

Ces injections ont montré leur efficacité, puisque le tunnelier a pu franchir ce linéaire critique sans encombre.

Écluses de Méricourt

Construites sur la Seine dans les années 60, à mi-chemin entre Paris et Rouen, les écluses de Méricourt sont en cours de rénovation pour fiabiliser leur fonctionnement et adapter leurs dimensions, afin d'accroître la compétitivité du transport fluvial.





Pour le compte de VNF, le groupement Bouygues TP RF & Bouygues TP IDF a remplacé l'ancien rideau de palplanches de l'écluse principale, déformé et corrodé par le temps, par un nouveau rideau, afin de rendre à l'écluse son gabarit initial.

Après la réalisation d'ancrages passifs pour ancrer le nouveau rideau pendant l'hiver 2020/2021, Soletanche Bachy est de retour, pour une nouvelle phase comprenant des micropieux.

Les 10 premiers micropieux ont été réalisés depuis la berge fin août. Cependant, la plupart des micropieux se font depuis un ponton flottant dans le sas de l'écluse aval. Ils serviront à reprendre les sous-pressions d'un futur radier béton. Les premiers forages sur ponton ont été effectués le 22 septembre 2021 pour le premier jour de l'automne. Il y en aura 68 en tout !

Ces micropieux, de 9 m en moyenne, sont forés avec une arase basse, à plus de 10 m de profondeur depuis le ponton flottant, avec un tubage en 5''1/2 et des tubes en 88,9 mm, épaisseur 16 mm.

En parallèle, Bouygues TP a proposé à Soletanche Bachy de réaliser le curage entre les deux rideaux de palplanches avec la technique du jet grouting. Le but est de déstructurer le terrain en place entre le nouveau et l'ancien rideaux de palplanches, afin de créer une butée en pied du nouveau rideau. Cela à l'aide du Jet Grouting à l'eau au fond de l'écluse sur 1,2 m de hauteur.

Après discussion avec les services méthodes, l'équipe du chantier s'est lancée sur le curage à l'hydrojet sur un linéaire de 160 m, soit environ 120 colonnes.

Pont de Flandre - 11 rue Cambrai (Paris XIX^e)

Dans le cadre de la réhabilitation du bâtiment 029 du parc d'activités Pont de Flandre, Icade a confié à Soletanche Bachy la mission de mise en sécurité du sous-sol. Il s'agit de combler les vides francs et les décompressions liés aux dissolutions du gypse antéludien.



Ce sont près de 120 forages à 48 m de profondeur, 2 900 m³ de mortier de comblement et 290 m³ de coulis de clavage qui seront nécessaires pour conforter les fondations d'un bâtiment construit au XIX^e siècle et ayant appartenu à la compagnie des entrepôts et magasins généraux de Paris.

Une vigilance accrue est portée sur la protection des façades remarquables et des poutres et poteaux colossaux en chêne.



Notre expertise

TELT Avrieux

Injections profondes

Le groupement LYTO (Vinci Construction Grands Projets, Dodin Campenon Bernard, Campenon Bernard Centre Est, WeBuild) et Bergteamet ont acquis en 2020 le lot 05A consistant en :

- 4 puits de ventilation verticaux de 5,2 m de diamètre, à 500 m de profondeur, selon la méthode du raise boring,
- des galeries et 7 cavernes mesurant jusqu'à 22 m de haut et 23 m de large (creusement en méthodes conventionnelles à l'explosif).

Le raise boring est une méthode d'excavation mécanisée depuis le pied des futurs puits. Elle consiste à forer un trou pilote du haut vers le bas, puis à l'aléser du bas vers le haut, avec évacuation des déblais par le bas (caverne existante).

Les reconnaissances préalables menées fin 2020 ont mis en évidence un rocher moins sain qu'attendu et très hétérogène, sur une hauteur allant jusqu'à 130 m :

- perte du fluide de forage lors des carottages,
- état de fracturation très avancé sur plusieurs zones,
- arrivées d'eau.

Ces défauts ont les impacts suivants :

- difficulté pour réaliser le trou pilote du raise boring (besoin d'une pression de fluide de forage),
- risque lors du réalésage du raise boring (éboulement de terrain sur l'outil réalésateur),
- difficultés pour l'ouvrage définitif (arrivées d'eau du terrain - débit de fuite à gérer dans l'ouvrage).

LYTO a missionné l'expert Michel Chopin pour proposer un cahier des charges de traitement par injection, et a lancé une consultation pour ces travaux.

Chaque puits est entouré d'une couronne de 8 forages, espacés de 3 m. Ces forages sont menés jusqu'à 135 m en 3 séquences.

① Séquence 1

(zone alluvionnaire – sédimentaire, à moins de 10 m de profondeur) :

- forage jusqu'au rocher en Symmetrix (marteau fond de trou tubé – outil 245 mm),
- abandon et scellement des tubes de forages dans le terrain.

② Séquence 2

(rocher abrasif jusqu'à 70 m de profondeur) :

- forage en méthode Symmetrix (marteau fond de trou tubé – outil 178 mm),
- remontée du train de tiges,
- injection à la remontée du tubage, par passes successives de hauteur 3 m,
- après prise du coulis de ciment, reforage jusqu'à 70 m,
- scellement d'un tube métallique à 70 m (diamètre intérieur passant 150 mm).

③ Séquence 3

(rocher abrasif jusqu'à 135 m de profondeur) :

- forage en méthode Symmetrix (marteau fond de trou tubé – outil 147 mm),
- remontée du train de tiges,
- injection à la remontée du tubage, par passes successives de hauteur 3 m.

L'injection a pour objectif de remplir la fissuration et de monter en pression, à l'aide de plusieurs coulis différents (bentonite ciment, micro-ciment, ajout de cendres ...)

Outre la complexité liée aux techniques peu usuelles, aux profondeurs et à la coactivité de 3 machines pour réaliser ces 32 forages, il faut ajouter d'autres contraintes :

- les travaux s'effectuent sous un hangar acoustique (30 m x 35 m x 15 m de hauteur),
- les travaux sont prévus 5 j / 7, 24 h / 24,
- 1% de verticalité à garantir (pour ne pas risquer de perdre de l'outillage dans l'emprise du raise boring),
- contraintes de livraison (poids des camions, quantités par jour et horaires).

Le groupement Soletanche Bachy France / Botte Fondations a remporté ce marché, bénéficiant d'un fort investissement de la direction technique sur ce projet.

C'est un beau défi pour les équipes, à partir d'octobre 2021, à 1400 m d'altitude !

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
-----------------------	--------------------------	-------------	------------------------------------

