SOLETANCHE BACHY

LA LETTRE D'INFORMATION

ÉDITO

Vous découvrirez, dans cette nouvelle lettre, le chantier du BUS à Marseille et celui de Testimonio II à Monaco : deux chantiers urbains de parois moulées qui utilisent des moyens différents d'excavation (benne lourde et Hydrofraise®).

Tous nos moyens ne sont pas mobilisés sur les chantiers, certes nombreux, du Grand Paris Express. Nos acquisition récentes – Fos-sur-Mer, Amfreville, Montaudran, Bourg-en-Bressse – montrent que notre activité, en-dehors de la région parisienne, restera importante !

Excellente lecture,

Daniel Viargues - Président de Soletanche Bachy France

À LA UNE

LE BOULEVARD URBAIN SUD

Les tranchées couvertes de la section Florian / Verdillon, attribuées à un groupement composé de Soletanche Bachy France et Vinci Construction France, constituent la première opération lancée par la métropole Aix-Marseille Provence, dans le cadre du Boulevard Urbain Sud (BUS). D'une longueur totale de 8,5 km, le BUS qui relie le secteur de la Pointe-Rouge à l'A50, représente un projet majeur pour la future ossature de l'agglomération Marseillaise.

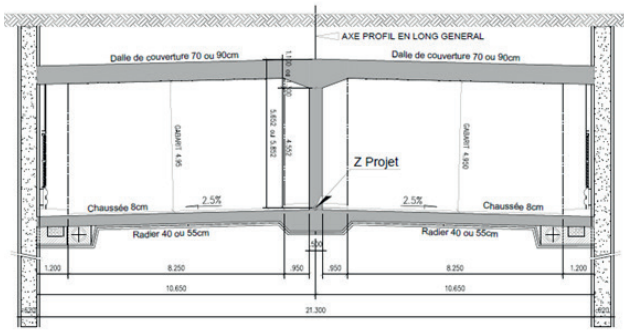
La mise en souterrain du BUS sur le tronçon Florian / Verdillon libèrera des espaces en surface permettant, en particulier, la création d'un grand jardin méditerranéen.

Le Boulevard Urbain Sud sera mis en service à l'horizon 2020.

Le tronçon Florian – Verdillon

L'ouvrage à construire est un double cadre enterré constitué d'une succession de tranchées couvertes et de trémies ouvertes sur une longueur totale d'un kilomètre.

Sa structure se compose de 2 rideaux de parois moulées supportant un radier étanche et une dalle de couverture.



L'environnement géotechnique présente une couche alluvionnaire sableuse ou graveleuse perméable, reposant sur un substratum stampien marneux ou gréseux peu perméable. Les parois moulées sont ancrées dans le Stampien pour assurer la stabilité de l'ouvrage et permettre la mise hors d'eau du chantier.

L'ouvrage intercepte la nappe phréatique qui se situe à proximité du toit du substratum et présente un sens d'écoulement orienté Ouest à Nord-Ouest. Pour neutraliser l'effet de barrage, un dispositif de drainage latéral et de connexion en siphon est prévu.

Les travaux de paroi moulée

Il a donc été décidé d'utiliser une benne mécanique lourde M8.

Depuis le démarrage des travaux le 13 novembre 2017, les rendements permettent 5 à 7 bétonnages par semaine. Le chantier se poursuivra ainsi jusqu'en août 2018, en ajoutant un deuxième atelier mi-mai 2018 pour assurer les contraintes de libération des chaussées pour les riverains.

Le découpage des brèches en surface

La présence de brèches indurées, en surface, présentait des difficultés pour amorcer le démarrage des parois moulées.

Le chantier a donc mobilisé une trancheuse munie d'une lame de 600 mm pour venir à bout de ces brèches compactes. La tranchée est immédiatement remblayée à l'aide des déblais mélangés à du ciment.

Le béton résistant au feu

Enfin, dernier dossier « brûlant » : la résistance à l'écaillage des bétons de paroi moulée.

Depuis l'incendie du tunnel du Mont-Blanc, la réglementation impose dans les ouvrages souterrains une résistance au feu et notamment à l'écaillage des bétons de structure.

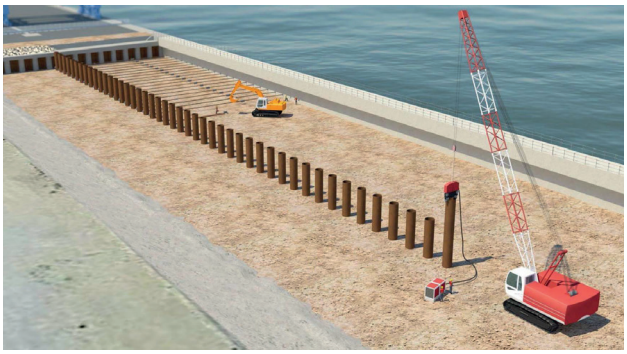
L'eau résiduelle contenue dans le béton armé se transforme en gaz sous l'effet de la chaleur. Le gaz fait éclater le béton et les armatures se trouvent alors au contact des flammes. La mise en œuvre de fibres de polypropylène dans le béton permet, sous l'effet de la chaleur, de créer un réseau de vide où les gaz et vapeur d'eau vont pouvoir se dissiper.

Le laboratoire de Soletanche Bachy a permis de mettre au point les essais au feu et tout le protocole de formulation de béton fibré pour obtenir un écaillage inférieur à 5 cm : après 4 heures au four à une température de 1400 °C, l'enrobage du béton fibré à 600 gr/m³ s'est complètement détérioré, alors que le béton de paroi moulée dosé à 1200 gr/m³ est resté intact !

Quantités des travaux spéciaux :

- Profondeur paroi moulée :	14 m
- Epaisseur :	600 mm
- Excavation	24 000 m²
- Armatures	1 449 t
- Butons provisoires :	700 t
- Micropieux	1250 m
- Panneaux drainants et connexions :	64 u

NOS CHANTIERS



Nouveau quai à Fos pour France Sud !

Dix ans après la construction des quais A et B du projet 2XL, le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) a décidé de connecter ces deux ouvrages, distants de 245 m.

Les travaux ont pour but de livrer un quai de 18 m de tirant d'eau, conçu pour des charges deux fois supérieures aux quais voisins, permettant ainsi d'accueillir les plus gros navires et de supporter des portiques aux mensurations hors normes.

Le groupement Soletanche Bachy France (mandataire) / Menard / Buesa / Eurovia / Balineau a su séduire le client grâce à une solution variante composée notamment d'un écran en paroi moulée.

Forte de ses expériences récentes (Port-la-Nouvelle, Sète) et sur un modèle similaire à la solution variante du quai H, l'agence Sud a su répondre aux exigences du client, tant en termes de durabilité que de robustesse.

En effet, les hypothèses telles que le tirant d'eau élevé, les efforts des portiques, la durabilité de l'ouvrage, la continuité de l'ancrage dans un terrain compact, l'étanchéité entre panneaux, la facilité d'entretien, la verticalité, le phasage des travaux, ainsi que le faible impact sur les quais mitoyens en exploitation, ont permis de présenter une solution de type paroi moulée parfaitement adaptée et compétitive !

Les travaux préparatoires consistent essentiellement à mettre en place une digue de 20 m de hauteur entre les quais par voie nautique.

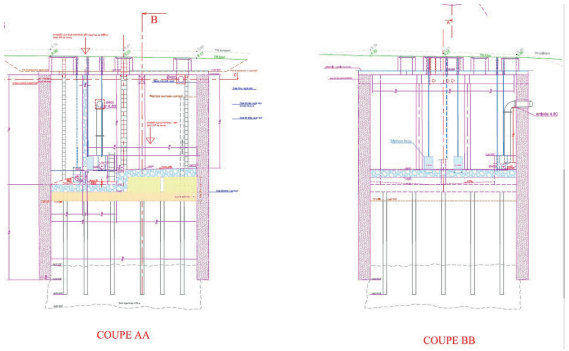
La paroi moulée d'épaisseur 1,2 m, réalisée à la benne hydraulique KS depuis la digue, est ancrée dans le cailloutis de Crau à une profondeur moyenne de -27,00 CM.

Suivront la poutre de couronnement, les mouvements de terre et les pompages, permettant la pose des tirants à sec.

Le clavage des connexions de la poutre de couronnement aux quais A et B sera réalisé une fois la digue retirée, de manière à ne pas solliciter les quais voisins en phase provisoire.

Interviendront alors successivement la vibrocompaction, le remblai technique, les pieux, la longrine arrière et la chaussée, avant que ne soient mis en place les équipements portuaires tels que rails, bollards, défenses et échelles.

Le démontage de la digue et la protection de la souille viendront parachever 24 mois de chantier dont la période de préparation démarre en avril 2018.



Amfreville

L'agence France Nord renoue avec les bassins d'orage normands en entreprise générale, grâce à l'acquisition d'un petit ouvrage situé à Amfreville-la-Mivoie (76). D'une capacité de 500 m^3, ce bassin comporte des lots génie civil, canalisations, équipement et VRD.

Ce marché, lancé par la métropole Rouen Normandie (maîtrise d'ouvrage et maître d'œuvre), a été attribué à Soletanche Bachy France, mandataire d'un groupement réunissant Sources (équipements) et Langevin TP (terrassements et canalisations).

Ce projet vise à réguler les eaux usées en provenance de la commune d'Amfreville et des communes situées en amont (Belbeuf, Le Mesnil-Esnard).

Les travaux s'inscrivent dans le cadre du schéma directeur d'assainissement de la station d'épuration Emeraude qui a prescrit ce renforcement capacitaire, afin d'amener les débits par petites pluies jusqu'à ce futur bassin.

Les travaux consistent à construire :
- un bassin de 10 m de diamètre en paroi moulée avec le génie civil associé (radier, voiles des chambres de pompage, poutre et dalle supérieure),
- un poste de refoulement intégré au bassin,
- des ouvrages de vannage,
- la pose de canalisations diverses de raccordement au réseau,
- les travaux de VRD nécessaires au travail dans un espace restreint à côté du rond-point situé à l'entrée de la ville.

Les travaux commenceront mi-mai 2018, pour une durée de 6 mois. Les équipes réaliseront la paroi moulée courant juin, avant de superviser les travaux de génie civil pendant l'été.

La Roche-de-Glun

La Compagnie Nationale du Rhône, exploitant du fleuve du même nom, a mandaté Soletanche Bachy pour une intervention s'étalant sur 4 mois durant les premier et second trimestres 2018. Lors du contrôle de ses ouvrages, la CNR a détecté un désordre au niveau de la retenue du barrage de La Roche-de-Glun, au nord de Valence. Des fontis apparus en surface et un déplacement du système de drainage en pied de digue indiquent une importante érosion interne de cette dernière.

Les principaux travaux consistent en une paroi au coulis d'une centaine de mètres de longueur et de 22 m de profondeur à travers la digue. Au préalable, une plateforme suffisamment large et solide a été créée pour recevoir l'atelier d'excavation en crête de digue. La paroi s'insère dans le dispositif de barrage et de canalisation de cette portion du Rhône : elle intercepte une paroi étanche existante et sera raccordée à la paroi moulée voisine par un pavé injecté à travers 4 lignes de forages. L'injection sera faite sur toute la hauteur de la future paroi au coulis au moyen de tubes à manchettes.

Bourg-en-Bresse

La ville de Bourg-en-Bresse a lancé un appel d'offres pour la création d'un bassin d'orage de 6500 m^3, afin de réduire les rejets dans la rivière Reyssouze en cas d'épisode orageux. Le site choisi pour implanter l'ouvrage est une parcelle étroite contrainte d'un côté par la rivière, et de l'autre par un boulevard très passant.

Ce choix implique la création d'un bassin circulaire de faible diamètre (19,5 m intérieur), mais de grande profondeur, puisque les parois moulées s'ancrent au-delà de 35 m pour un fond de fouille situé à 25 m.

La question géotechnique est prépondérante : des argiles noirâtres de qualité médiocre ont été rencontrées à 45 m, dans une couche ou s'ancreront les micropieux de reprise des sous-pressions.

Soletanche Bachy, accompagné de partenaires pour le terrassement et les canalisations (Rougeot TP), a su convaincre de son double savoir-faire - géotechnicien et entreprise générale (génie civil compris) - pour remporter l'appel d'offres.

Le projet démarre par diverses opérations de pose de canalisations provisoires. La paroi moulée devrait poindre en mai 2018 !

Chapelle International

Chapelle International est un projet d'aménagement urbain dans le 18e arrondissement de Paris, sur une ancienne emprise ferroviaire qui abritait les opérations douanières internationales et portuaires pour les gares de Paris.

Ce projet est développé par Espaces Ferroviaires 1, filiale d'aménagement urbain et de promotion immobilière de la SNCF.

Après avoir traité en 2017 le lot D et les voiries de ce nouveau quartier, Soletanche Bachy revient, en sous-traitance de Bouygues Bâtiment IDF Construction Privée, pour les lots A et C. Ces bâtiments de bureaux seront construits pour le compte de LinkCity.

Conformément aux prescriptions des missions géotechniques, les travaux du lot A comportent les forages de reconnaissances (environ 2800 m).

Par contre, sur le lot C, suite à la découverte de fortes anomalies lors des missions géotechniques, il s'agira de mener des travaux d'injections de comblement/clavage des anomalies provenant de la dissolution du gypse antéludien. Sur ce lot, est prévue la réalisation de 5300 m de forages et de 1 800 m^3 d'injections.

Le chantier se caractérise par de faibles emprises disponibles et par des délais ambitieux. Il nécessitera également l'utilisation d'une grue de 200 t pour transférer la foreuse de la plate-forme haute à la plate-forme basse (à environ 7 m en contrebas).

Les travaux ont commencé en mars 2018 et s'achèveront avant le week-end du 1er mai.

SIAAP – Refonte de l'usine de Clichy

Dans le cadre de la refonte de l'usine de prétraitement du SIAAP située sur la commune de Clichy-la-Garenne, le groupement d'entreprises Bouygues TP / Razel Bec a confié l'ensemble des travaux spéciaux du projet à un groupement mené par Soletanche Bachy.

Les travaux se déroulent sur deux emprises complètement distinctes.

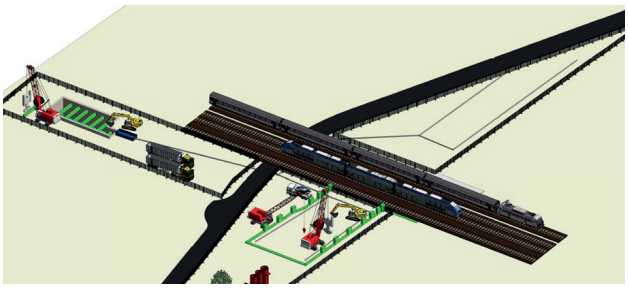
Sur le site qui accueillera les futures installations de prétraitement, et qui doubleront à terme la capacité actuelle de l'usine, les travaux vont bon train. Les parois de soutènement provisoire (parois au coulis ou parois moulées) destinées à permettre l'exécution des ouvrages de génie civil sont désormais terminées. Les travaux de petite perforation arrivent également à terme et la réalisation d'un fond injecté, ainsi que d'un rideau de jet grouting, permettront de diminuer fortement les débits de pompage lors de la phase de terrassement à venir. Il restera encore le butonnage des parois de soutènement provisoire qui se terminera en juin prochain.

Sur le site opposé, l'ouvrage principal du projet est constitué d'un puits circulaire en parois moulées, de 71,5 m de diamètre et 55 m de profondeur.

Par ailleurs, les intempéries qu'a connues la région parisienne en cette saison hivernale (crue de la Seine, neige, verglas et vague de froid intense) ont retardé la fin de la paroi moulée au début du printemps.

Les parois moulées seront suivies du fond injecté au droit du bassin. Les premiers forages exécutés à partir de mi-avril se poursuivront jusqu'à l'été. Le groupement reprendra ensuite la main avec le terrassement du bassin et les premiers travaux de génie civil.

Rendez-vous sera pris au printemps 2019 pour les quelques 700 micropieux à forer depuis le fond du bassin qui stabiliseront le radier en phase définitive.



Montaudran

SNCF Réseau mène, depuis quelques années, une politique de sécurisation des passages à niveau en étroite relation avec les organismes d'état. Le ministère chargé des transports a ainsi défini un programme national qui permet d'identifier les passages à niveau dont la suppression ou l'équipement est prioritaire.

C'est dans ce cadre que SNCF Réseau a entrepris la suppression du PN 189 bis sur la ZAC de Toulouse Montaudran Aérospace qui est en cours d'aménagement.

Ce passage à niveau se trouve au croisement de la ligne de chemin de fer Bordeaux / Sète et sa suppression conduit à la création de deux passages inférieurs PRA (Pont-Rail) dits de Carosse et de Payssat, deux ouvrages distants de 500 mètres.

L'un rétablira le passage permettant la liaison d'un quai à l'autre de la halte SNCF de Montaudran pour les personnes à mobilité réduite (le projet intègre le passage ultérieur de véhicules légers dans le cadre d'un futur aménagement) et l'autre rétablira la circulation du chemin de Payssat.

SNCF Réseau a confié au groupement GTM TP SO (mandataire) / Razel Bec / Soletanche Bachy France la réalisation de ces deux ouvrages.

Pour l'agence France Sud, il s'agira de réaliser les 10 000 m² de parois moulées des deux ouvrages, stabilisées par des butons ou des tirants, ainsi que les voiles étanches de fermetures sous voies ferrées, nécessaires au ripage des ouvrages cadres, lors d'opérations « coup de poing ».

Les équipes de Soletanche Bachy seront mobilisées dès la fin du mois de juillet 2018, pour une durée d'environ 10 mois.

Les opérations comprendront les travaux suivants :

- deux trémies de 125 m et 225 m de longueur (profondeurs maximales respectives du fond de fouille de 10 m et 8 m),
- deux ponts-rails en cadre fermé en béton armé (ces ouvrages seront préfabriqués et mis en place par ripage du 3 au 8 mai 2019),
- deux ponts-routes,
- un bassin de rétention enterré en paroi moulée sur l'ouvrage Carosse,
- voies ferrées,
- chaussées, assainissement, plantations et éclairage.

Blagnac – air d'envol : Le bout de la chaînette

Initialement prévu pour l'été 2016, le chantier de Blagnac – Air d'envol a finalement démarré en février 2018, suite au report du démarrage du projet.

Situé à deux pas de l'aéroport Toulouse-Blagnac, « Air d'envol » est un immeuble de bureaux de 6 étages sur 3 niveaux de sous-sols. Les travaux comportent la réalisation d'une paroi moulée et la pose d'un lit de butons provisoires. La paroi moulée est forée dans les terrains de la plaine de la Garonne : graves sableuses surmontant les formations molassiques.

Ses dimensions : 205 m de longueur, 11,50 m de profondeur et 0,50 m d'épaisseur (25 panneaux au total).

La principale contrainte de ce chantier consiste en la présence des voies et d'un quai du tramway. Il a donc fallu répondre aux exigences du concessionnaire Tisseo : déplacement des quais et voies, mise en place de protections contre les projections de boue, prise en compte de la proximité des caténaires.

NOTRE EXPERTISE

TESTIMONIO II

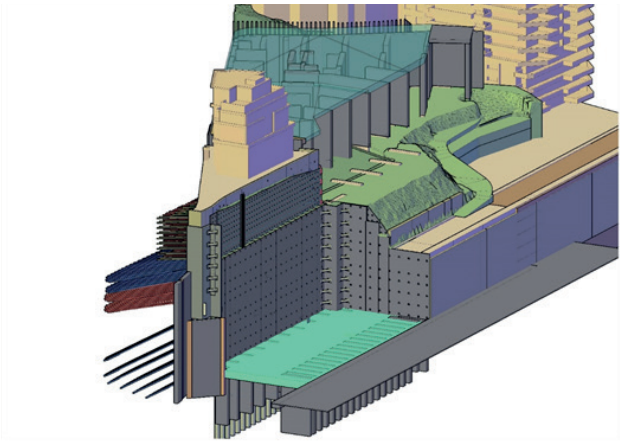
La Principauté de Monaco a confié au groupe Marzocco et à VINCI Immobilier la conception, le financement et la réalisation du projet Testimonio II.

Cette opération d'envergure regroupe :
- un programme public (logements domaniaux, école, crèche, parking),
- une offre immobilière privée.

Le gros œuvre de l'opération a été confié au groupement de constructeurs : VINCI Construction Monaco – GTM Sud et Soletanche SAM, filiale locale de Soletanche Bachy.

Les travaux spéciaux
Il est difficile de décrire sans une succession de vues 3D un projet dont le phasage est aussi complexe.

Il faut donc retenir que les travaux s'étalent entre 3 artères de circulation :
- Boulevard d'Italie à 44 NGM
- Boulevard du Larvoto à 21 NGM
- Boulevard Princesse Grace à 6 NGM



Et se décomposent en 3 grands ouvrages pour les travaux spéciaux :
- La « grande fouille » (19 500 m de forages pour les pré-injections et 20 300 m^2 de parois moulées et barrettes d'épaisseur 1 m)
- La zone école (microberlinoises, talus cloués et 4 000 m de pieux de fondation)
- L'aval Florida (talus cloués, 12 000 m de tirants et 1 200 m de pieux berlinois)

L'avancement des travaux
Après une première phase de travaux (fondations du pont de déviation du boulevard du Larvoto, soutènement provisoire pour l'installation de la centrale à boue) au printemps 2017, les travaux ont pleinement démarré début septembre 2017 avec la première phase des pré-injections qui a duré jusqu'à fin décembre.

L'Hydrofraise® HF07 et la benne KS ont, quant à eux, engagé leur confrontation avec les très gros blocs et les marno-calcaires de Monaco mi-novembre 2017.

Outre la dureté et l'extrême variabilité des sols en place, l'une des difficultés principales des travaux tient à la complexité des équipements des cages d'armatures.
En effet, les cages sont liaisonnées toute hauteur (environ 400 barres par cages), ce qui impose des levages de plus de 50 m et de plus de 60 t avec l'aide d'une grue à treillis de 400 t.

Depuis le mois de février, les activités « de petite perforation » ont repris avec une microberlinoise, avant que ne démarrent les tirants d'ancrage et pieux berlinois, d'ici l'été 2018.

Les parois vont, elles, se poursuivre jusque mi 2020 : c'est alors que les travaux spéciaux se termineront par les pieux de fondation et des sondes géothermiques.

NOS IMPLANTATIONS

Retrouvez nos agences et nos filiales en france

AGENCES

		Tél.	Fax
NORD : 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
SUD : 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
LA RÉUNION : Tony DEL GIUDICE	Rueil	01 47 76 55 33	01 40 90 02 97

FILIALES

SOLETANCHE BACHY PIEUX			
· 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
SB TUNNELS : Patrick ROLANDETTI	La Garde	04 94 21 70 42	04 94 21 71 55
MCCF : Eric TOURNEMILLE	Wissous	01 56 70 27 60	01 56 70 27 61
Philippe DALPRA	Wissous	01 56 70 27 60	01 56 70 27 61
BESSAC : Bernard THERON	Toulouse	05 61 37 63 63	05 61 09 26 29
BACHY FONDACO : Frédéric KISSLING (Antilles - Guyane)	Fort de France	05 96 71 44 01	05 96 72 42 41
BALINEAU : Hervé DUPLAINE	Pessac	05 57 89 16 78	05 56 07 34 78

www.soletanche-bachy.com

© 2018 Soletanche Bachy France - Les textes, photos et autres informations contenus dans ce document sont la propriété du groupe Soletanche Bachy France.
Toute reproduction, représentation ou autre usage sans le consentement préalable Soletanche Bachy France est illicite.