



RAP- PORT D'AC- TIVITÉ 2017



SOLETANCHE FREYSSINET

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2017



SOLETANCHE FREYSSINET

Soletanche Freyssinet est le leader mondial dans les métiers du sol, des structures et du nucléaire.

Le Groupe réunit un ensemble d'expertises et de marques sans équivalent dans l'univers de la construction et de l'ingénierie.





SOLETANCHE FREYSSINET

1



page 4 - **PROJETS**

page 6 - Amérique du Nord

page 12 - Amérique latine

page 18 - Afrique

page 20 - Moyen-Orient et Asie centrale

page 24 - Europe de l'Ouest et du Nord

page 34 - Europe centrale et de l'Est

page 38 - Asie

page 44 - Océanie

2



page 48 - **GROUPE**

page 50 - Chiffres clés

page 52 - Gouvernance

page 54 - Engagements

3



page 58 - **MARQUES**

page 60 - Soletanche Bachy

page 62 - Menard

page 64 - Terre Armée

page 66 - Freyssinet

page 68 - Nuvia

page 70 - Sixense

1



Carte du monde : densité de la population

PRO- JETS



**Partout
dans le monde,
nos équipes ont
relevé des défis
technologiques
pour réaliser
les projets
de nos clients.
Tour d'horizon.**

AMERICAN DUNDRION





N° **1** LIEU **New York, États-Unis**

GPS
40.727544,
-73.928738



OPÉRATION

K Bridge : Freyssinet fait réapparaître les haubans dans la skyline new-yorkaise

Avec le nouveau pont Kosciuszko et le pont Goethals, les haubans s'imposent dans le paysage new-yorkais, plutôt habitué aux grands ponts suspendus ou métalliques. Freyssinet a joué un rôle clé dans cette transformation, en réalisant la conception, la fourniture et l'assistance lors de l'installation du système de haubans du nouveau pont Kosciuszko. Chacun des câbles est équipé de systèmes de protection anti-feu et anti-explosion qui sécuriseront le pont en cas d'incendie ou de déflagration. Freyssinet a également pris part aux travaux du nouveau pont Goethals, haubané lui aussi, qui relie Staten Island et le New Jersey.

N° **2** LIEU **Richmond, Colombie Britannique, Canada**

GPS
49.189924,
-123.133804



OPÉRATION

Projet immobilier ViewStar : une solution antisismique performante

À Richmond, Menard a participé au développement d'un nouveau projet immobilier, ViewStar, comportant 6 tours résidentielles et des bâtiments à usage commercial. Tout au long de 2017, Menard a réalisé avec succès le renforcement de sol par colonnes ballastées jusqu'à une profondeur de 17 m. Principal enjeu de cette démarche : apporter une solution pérenne d'amélioration de sol pour prévenir le risque de liquéfaction de la couche supérieure de sable en cas de séisme.



N°
3

LIEU **Regina, Saskatchewan,
Canada**

GPS

50.462663,
-104.633356

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

L'autoroute de tous les défis

Au Canada, Terre Armée participe activement au projet de contournement de la ville de Regina qui comprend notamment la construction d'une nouvelle autoroute de 61 km. Pour ce projet d'envergure, Terre Armée a étudié et construit 21 ponts, 44 murs en Terre Armée® d'une superficie totale de 23000 m² et 11800 panneaux TerraClass®. Ce projet présentait pour Terre Armée de nombreux défis aux niveaux de la conception, de la production et de la construction, en particulier en raison des contraintes dues au climat et aux conditions environnementales extrêmes. La ville de Regina est en effet connue pour ses argiles très meubles, appelées « argiles de Regina », qui sont généralement soumises à des taux de tassement importants. Parmi ses nombreuses propriétés, la solution TerraClass® utilisée sur le projet peut supporter de forts tassements anticipés sans impact significatif sur la stabilité globale et l'esthétique de l'ouvrage. Les équipes de Terre Armée ont réussi à s'affranchir des nombreuses difficultés de ce projet et ont tout mis en œuvre pour respecter le planning serré. Initié en 2015, le contournement de la ville de Regina prendra fin en 2019.

NOTE



Taj Gould,
Responsable de l'activité
murs en sol renforcé,
Graham Infrastructure Ltd

« La principale difficulté consistait à coordonner le personnel, le matériel et la disponibilité de l'espace de travail.

Nous avons choisi RECo Canada en raison de leur proposition technique extrêmement solide. Forte de longues années d'expérience, l'entreprise a pu nous apporter toute sa valeur ajoutée. Chaque fois que nous avons rencontré un obstacle, nous avons pu réfléchir ensemble aux solutions. Les atouts de RECo ? Des collaborateurs à la fois compétents, réactifs et très professionnels. Ils sont toujours disposés à apporter conseil et assistance, voire à dépasser leurs obligations contractuelles pour contribuer à l'avancement du projet . »



23 000 M² DE MURS



N° **4** LIEU **Toronto, Ontario,
Canada**

GPS

43.653226,
-79.383184

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Ligne Eglinton Crosstown : le plus important projet de transport en commun de Toronto

Avec ses 19 km de voies, le projet de création de la ligne de transport léger sur rail Eglinton Crosstown constitue le plus important projet de transport en commun de l'histoire de Toronto. Le gouvernement de l'Ontario a confié à Birmingham, filiale de Soletanche Bachy au Canada, la conception et la réalisation des travaux d'excavation et de soutènement aux niveaux des stations, galeries de raccordement et ponts. Fin 2017, Birmingham avait réalisé 5 500 m² de paroi blindée et 85 éléments portants dans un environnement géotechnique difficile.



N° **5** LIEU **Barrage de Stampede, Californie,
États-Unis**

GPS

38.265848,
-119.549058

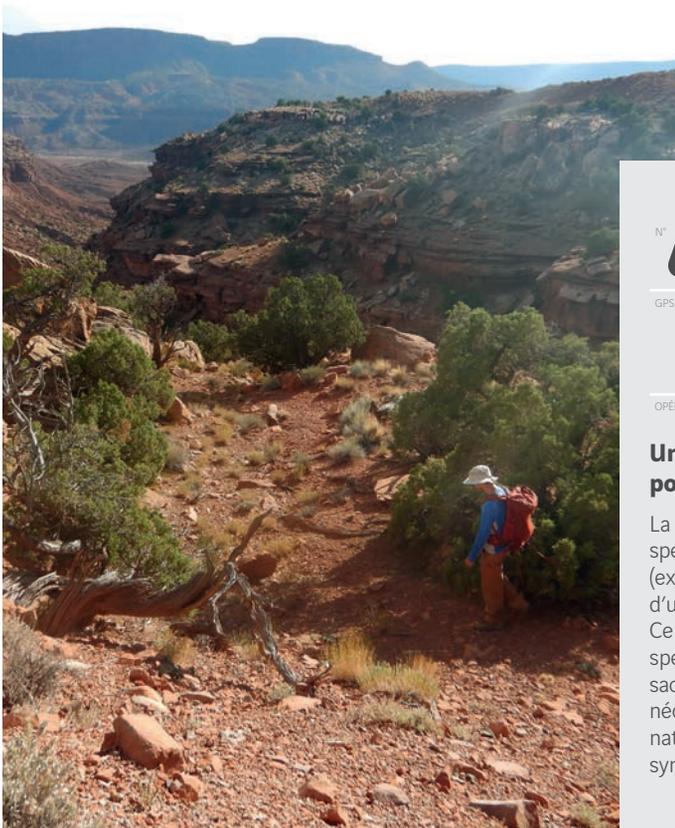
SOCIÉTÉ



OPÉRATION

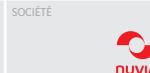
Des solutions de protection sur-mesure pour le barrage de Stampede

Aux États-Unis, les équipes de Terre Armée sont actuellement à l'œuvre sur le barrage de Stampede situé dans les montagnes de la Sierra Nevada. Afin de limiter les débordements d'eaux survenant lors de conditions climatiques extrêmes et protéger ainsi les villes avoisinantes, l'entreprise construit une rehausse du barrage à l'aide de 10 000 m² de murs en Terre Armée® équipés de parements rectangulaires TerraPlus®. Cette nouvelle construction est étudiée pour résister aux séismes survenant dans la région et pour supporter les charges des véhicules circulant sur la route surplombant le barrage. La fin du projet est prévue en octobre 2018.



N° **6** LIEU **Colorado et Utah, États-Unis**

GPS
38.893481,
-77.036370



OPÉRATION

Un spectromètre « sac à dos » pour évaluer les anciennes mines d'uranium

La société américaine Navarro s'est servie de quatre spectromètres portatifs à rayons gamma de Nuvia Dynamics (ex-PICO Envirotec) pour évaluer un site d'anciennes mines d'uranium, en vue d'en rendre l'accès au grand public. Ce système a pour spécificité de permettre une surveillance spectrométrique ultra-maniable, grâce à son intégration en sac à dos, tout en étant adapté à un usage en vitesse lente si nécessaire. L'appareil s'auto-calibre, se stabilise sur les pics naturels en rayons gamma et les données recueillies sont synchronisées automatiquement en temps réel par GPS.

N° **7** LIEU **Washington DC, États-Unis**

GPS
38.893481,
-77.036370



OPÉRATION

Purple Line : une solution automatisée pour la surveillance du chantier

La Purple Line (une ligne de métro léger de 26 km et 21 stations) améliorera les transports autour de la capitale Washington. Sixense a été retenu pour opérer la surveillance d'un tunnel et d'un puits profond, ainsi que celle des bruits et des vibrations le long du tracé. Alors que la plupart des spécifications étaient basées sur une étude manuelle, Sixense a choisi de proposer un monitoring entièrement automatisé. Cette technique offre davantage de sécurité évitant aux équipes d'être présentes sur les zones à risques et offre des résultats plus performants grâce à une surveillance en temps réel et une plus grande réactivité du système d'alarme.



AMÉRIQUE LATINE





N° **1** LIEU **Candelaria,
Chili**

GPS

-27.5096,
-70.2874

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Permettre l'exploitation de la mine de Candelaria 15 années supplémentaires

Afin d'assurer son exploitation pour les 15 années à venir, la mine de Candelaria se dote d'un bassin de décantation des résidus miniers de 690 hectares pour stocker jusqu'à 600 millions de tonnes de boues issues du processus d'extraction du cuivre. Un système d'interception et de drainage des infiltrations sous les digues de retenue doit compléter l'installation et répondre par ailleurs à la réglementation environnementale en vigueur.

Rempporté par Soletanche Bachy Chile, filiale locale de Soletanche Bachy, le contrat nécessitait d'intervenir dans trois zones différentes. À l'aval de la digue centrale, une paroi étanche en béton plastique et un mur drain ont été construits jusqu'à 25 m de profondeur (soit le mur drain le plus profond jamais réalisé par Soletanche Bachy).

Au pied de la digue sud, une dalle a été mise en place à flanc de montagne pour permettre l'exécution d'un rideau d'étanchéité constitué de plus de 40 kilomètres de forages injectés. Enfin, en partenariat avec Bessac, filiale spécialisée de Soletanche Bachy, un microtunnel de 358 m a été creusé sous la digue centrale pour drainer les eaux de filtration de la retenue et permettre leur réutilisation dans les processus de concentration du cuivre et de transport des résidus. Mené à bien pour le compte du concessionnaire de la mine, la société canadienne Lundin Mining, ce chantier exigeant aura nécessité la mobilisation de moyens conséquents et le recours à des techniques de pointe.

44 MILLIONS DE MÈTRES DE DRAINS



N°
2LIEU
**Mexico,
Mexique**

GPS

19.432418,
-99.133016

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Nouvel aéroport international de Mexico : 44 millions de mètres de drains installés en 8 mois

La construction du nouvel aéroport international de la ville de Mexico est le plus grand chantier d'infrastructures au Mexique. Cet aéroport présente la particularité d'être érigé sur le site d'un ancien lac salé dont le sol argileux a une teneur en eau de 250 % et 400 %. Dans le cadre de ce projet, Menard a remporté le contrat de fourniture et d'installation des drains verticaux préfabriqués de la future piste 2. En 8 mois, 44 millions de mètres de drains ont été mis en place. Un record de production absolu pour Menard Mexico, qui, grâce au soutien de diverses entités du Groupe, a su rapidement mobiliser 15 ateliers opérationnels allant pour certains jusqu'à 27 m de profondeur. Ce projet d'envergure a nécessité la formation de 150 collaborateurs locaux. Les travaux ont été livrés à l'été 2017.

PERFORMANCE

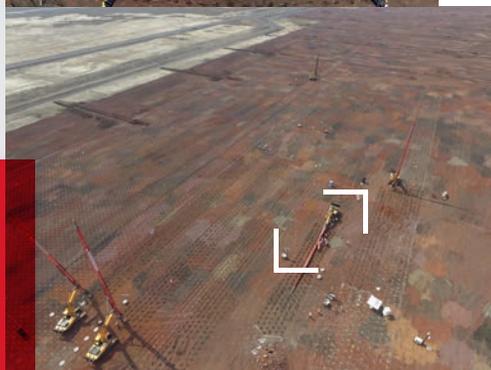
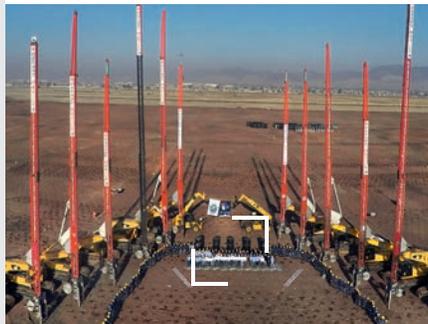
L'année de tous les records pour les drains

Grâce au chantier du nouvel aéroport international de la ville de Mexico et celui de la zone franche de la zone industrielle Est de Port Saïd en Egypte, en 2017 Menard a multiplié par 10 sa production annuelle de drains.

NOTE

Hector S. Ovalle Mendivil, Directeur général, Coconal

« Nous avons sélectionné Menard pour son savoir-faire technique, mais avant tout pour l'aspect humain, fondamental pour nous. Menard est devenu un partenaire engagé et proche de nos collaborateurs. Grâce à cette relation étroite avec ses équipes locales, nous avons pu bénéficier d'un niveau de dialogue exceptionnel et trouver ensemble les meilleures solutions. Les équipes ont fait preuve d'une grande précision, ce qui fait toute la différence. Parfaitement satisfaits de cette collaboration, nous cherchons déjà un nouveau projet à réaliser ensemble. »



N°
3

LIEU **Xalapa,
Mexique**

GPS

19.543775,
-96.910181

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Protection cathodique pour les gazoducs de PEMEX

Au Mexique, Freyssinet a participé au développement du nouveau site de stockage souterrain de Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) situé à Xalapa, à 300 km à l'Est de Mexico dans l'État de Veracruz. Sur ce site stratégique, les équipes de Freyssinet au Mexique ont réalisé l'étude, la fourniture et la mise en place de la protection cathodique des gazoducs et de différentes structures métalliques enterrées du site. Cette intervention permet dorénavant à PEMEX (Petróleos Mexicanos) de stocker 1,8 million de barils de GPL dans une cavité saline implantée à plus de 1500 m de profondeur et de transférer plus de 120 000 barils par jour.



N°
4

LIEU **Guadalajara,
Mexique**

GPS

20.659699,
-103.349609

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Nouveau métro : un monitoring en temps réel pour la préservation des monuments historiques

Sixense a réalisé les travaux d'instrumentation du tunnel du métro de Guadalajara, des 5 stations et de tous les édifices en superficie le long de la ligne. Le Ministère des transports et des communications du Mexique a initié cette mission de monitoring en temps réel pour observer et mieux préserver les bâtiments historiques. Les équipes ont pu apporter leur valeur ajoutée dès le design pour proposer un plan d'auscultation exhaustif. Mobilisées et très réactives, elles ont réussi à finir d'installer toute l'instrumentation automatique des bâtiments... alors même que le tunnelier travaillait à plein régime.

N°
5LIEU
**Antamina,
Pérou**

GPS

-9.565371,
-77.036014

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Une voûte TechSpan® innovante pour la mine d'Antamina

Au Pérou, Terre Armée a étudié et fourni des arches TechSpan® pour assurer la couverture de la station de pompage de la mine d'Antamina. D'une portée maximum de 21,5 m et avec une épaisseur variant entre 50 cm et 60 cm, la structure comprend 95 éléments préfabriqués. Elle se caractérise par une définition technique et une production des éléments préfabriqués complexes. L'équipe de Terre Armée au Pérou s'est vue récompensée par un prix de l'innovation pour ce projet emblématique.

INNOVATION

Pour faire face aux nombreux défis techniques du projet, Terre Armée a développé plusieurs solutions innovantes avec notamment :

- la conception d'un coffrage vertical avec des butées inférieures et supérieures spécifiques permettant de s'adapter aux 4 sections et 27 formes géométriques différentes des éléments préfabriqués constituant la voûte TechSpan® ;
- le recours à de l'acier à haute densité avec des longueurs spéciales dans chacun des éléments de la voûte, et pour lequel il a fallu identifier des partenaires stratégiques capables de les produire ;
- l'utilisation d'un béton à haute résistance (100 MPa), produit pour la première fois à l'échelle industrielle au Pérou. Les règlements actuels ne stipulant aucune procédure spécifique permettant de valider les conditions d'utilisation du béton, Terre Armée a créé un protocole d'essais spécifique et adapté à ce béton.



AFRIQUE



N° **1** LIEU **Durban,
Afrique du Sud**

GPS

-29.858680,
31.021840

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

12 500 m² de parois pour le Cornubia Industrial Business Estate

Au Nord de Durban, le Cornubia Industrial Business Estate sera le plus grand centre commercial du KwaZulu-Natal. Terre Armée a participé à cet ambitieux programme de développement en menant à bien les travaux de construction de la plateforme. Pour s'adapter à la configuration du site - une région vallonnée - les équipes ont procédé à un terrassement intégrant une solution de soutènement grâce à des parois en Terre Armée® d'une hauteur maximale de 18 m. La surface totale des quatre parois du projet est supérieure à 12 500 m².

N° **2** LIEU **La Réunion,
France**

GPS

-20.907963,
55.360218

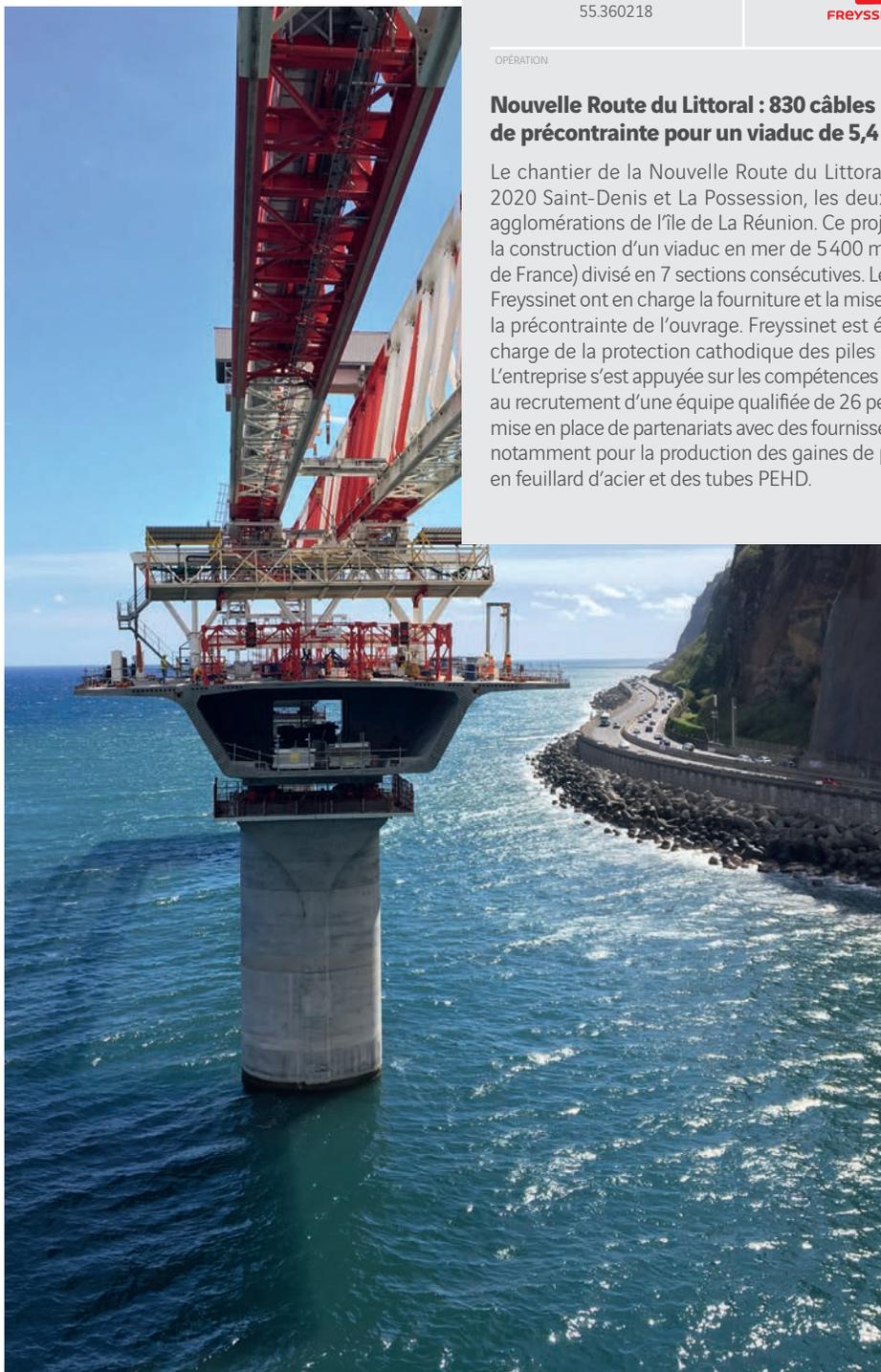
SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Nouvelle Route du Littoral : 830 câbles de précontrainte pour un viaduc de 5,4 km

Le chantier de la Nouvelle Route du Littoral reliera d'ici 2020 Saint-Denis et La Possession, les deux principales agglomérations de l'île de La Réunion. Ce projet comprend la construction d'un viaduc en mer de 5 400 m (le plus long de France) divisé en 7 sections consécutives. Les équipes de Freyssinet ont en charge la fourniture et la mise en œuvre de la précontrainte de l'ouvrage. Freyssinet est également en charge de la protection cathodique des piles de ce viaduc. L'entreprise s'est appuyée sur les compétences locales, grâce au recrutement d'une équipe qualifiée de 26 personnes et la mise en place de partenariats avec des fournisseurs efficaces, notamment pour la production des gaines de précontrainte en feuillard d'acier et des tubes PEHD.



MOYENNEMENT / ORIENTAL / ASIENNE / CENTRALE

N° 1

LIEU **Dubaï,
Émirats arabes unis**

GPS

25.104076,
55.148475

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Dubaï Creek Tower : 473 barrettes pour fonder une tour d'une hauteur hors norme

Développé par la société immobilière Emaar Properties, le futur quartier Dubaï Creek Harbour est appelé à symboliser l'habitat du futur et devrait comprendre des dizaines de tours de logements haut de gamme ainsi qu'une vaste zone commerçante. Conçue par l'architecte-ingénieur espagnol Santiago Calatrava, la Dubaï Creek Tower constituera le cœur de ce futur ensemble. Cette pure tour d'observation se présente structurellement comme un cylindre de béton armé vertical évidé et son élancement est si grand qu'elle ne pourra pas être constamment auto-stable. C'est pourquoi elle sera maintenue sur les deux premiers tiers de sa hauteur par des haubans ancrés au sol. Les fondations de la tour sont à la mesure de son gigantisme. Elles consistent en un ensemble de 473 barrettes disposées sous la tour elle-même et sous les deux massifs d'ancrage des haubans. Fort de sa présence depuis près de 35 ans aux Émirats arabes unis, Soletanche Bachy s'est vu attribuer en juin 2016 le marché de réalisation des fondations et des soutènements de la tour. Grâce à une préparation minutieuse, une logistique sans faille et un personnel très expérimenté, le chantier a été livré dans les temps, en juillet 2017, 12 mois seulement après le démarrage des travaux. Un chantier phare pour le Groupe et Soletanche Bachy Middle East, Soletanche Bachy International et Zetaş avec 600 personnes mobilisées sur site, quatre ateliers d'Hydrofraise® et un record du monde d'essai de chargement à 36 300 tonnes.

NOTE



**Colum O'Donovan,
Ingénieur FIDIC**

« Un proverbe africain dit : « Si tu veux aller vite, marche seul, mais si tu veux aller loin, marchons ensemble. »

Étant donné l'échelle et la conception unique de la Dubaï Creek Tower, le vrai défi consistait à mettre à profit les compétences de tous les professionnels impliqués et à développer un véritable esprit d'équipe, collaboratif et ouvert entre toutes les parties - concepteurs, ingénieurs, constructeurs. Nous avons travaillé en partenariat étroit avec Soletanche Bachy sur les travaux de fondation. En proposant des solutions de remplacement et en surmontant les défis quotidiens d'un projet de construction complexe dans un échéancier serré, l'équipe a fait preuve de la plus grande proactivité. »

36 300 TONNES, UN RECORD D'ESSAI DE CHARGEMENT





N° 2 LIEU Turkmenbashi, Turkmenistan

GPS

40.031290,
52.973540

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Des techniques d'amélioration de sol utilisées pour la première fois au Turkmenistan

Située au bord de la mer Caspienne, Turkmenbashi est l'une des principales villes du Turkmenistan et un véritable carrefour entre l'Asie centrale et l'Europe. Afin de favoriser le développement du transport maritime, elle se dote d'un complexe portuaire de grande capacité et de premier ordre. Pour la réalisation de ce complexe qui s'étendra sur plus d'1 km², l'entreprise principale GAP İnşaat a fait appel aux savoir-faire de Soletanche Bachy, à travers sa filiale locale Zetaş, et Menard. Ils ont pris en charge les travaux d'amélioration des sols par drains verticaux, compactage par impacts rapides, *Deep Soil Mixing* et pieux sur l'ensemble du site. Cette solution a notamment permis de mettre en place un radier sous les bâtiments à la place d'un réseau de pieux denses forés. Les techniques de drains verticaux, compactage par impacts rapides et *Deep Soil Mixing*, utilisées pour la première fois de manière combinée dans ce pays, ont permis d'économiser environ un million de dollars, de réduire les délais de réalisation et de livrer les travaux dans les temps, en mai 2017.

NOTE

Savaş Atahan, Directeur des travaux géotechniques, GAP İnşaat Turkmenistan

« Grâce à la diversité de ses solutions, Zetaş et Menard ont su nous apporter une réponse sur-mesure. Les entreprises ont notamment réussi à nous convaincre, ainsi que les autorités locales, de la pertinence du recours au *Deep Soil Mixing* pour améliorer le sol sous le futur terminal passagers, le plus grand bâtiment du complexe portuaire. Une solution qui aura permis un gain de temps et une réduction des coûts. Travailler avec Zetaş et Menard c'est enfin s'assurer de travailler en toute sécurité. Au plus fort de l'activité, les entreprises ont su prendre le temps de former et sensibiliser leurs équipes aux problématiques de santé et sécurité. »

N° 3 LIEU Dubaï, Émirats arabes unis

GPS

25.204849,
55.270782

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Innové pour sécuriser et réparer un bâtiment après un incendie

À Dubaï, le chantier de construction du Viceroy, une résidence hôtelière de luxe, a été ravagé par un violent incendie. Seuls 23 des 63 étages de la tour étaient construits. Freyssinet est intervenu pour assurer la stabilité du bâtiment fragilisé par le sinistre. Pour ce faire, les équipes ont innové en créant des équipements spéciaux permettant de reprendre les charges et soulager ainsi la structure du bâtiment avant sa réparation. Dans un deuxième temps, l'entreprise a procédé aux travaux de réparation de la tour. Grâce à l'intervention de Freyssinet, le bâtiment a pu être achevé et ouvrira en 2018.



N° **4** LIEU **Riyad, Arabie saoudite**

GPS
24.716945,
46.643350



OPÉRATION

King Abdulaziz City for Science and Technology : un portique de contrôle radiologique pour des véhicules et cargaisons

Au King Abdulaziz City for Science and Technology, NUVIA Tech Instruments a déployé son portique NuHLS PORTAL V 2GV/NV, un outil ultra-sensible de détection des radiations par balayage. Grâce à sa technologie de pointe en termes d’algorithmes d’évaluation et d’électronique avancée à faible niveau sonore, ce produit contrôle un véhicule avec les seuils de radiation les plus bas possibles. Il offre, en option, des fonctions ou systèmes de mesure de vitesse, de caméras, de contrôle de trafic, d’identification de codes-barres, et d’identification de *pass* de salariés, entre autres.



N° **5** LIEU **Arabie saoudite**

GPS
23.885942,
45.079162



OPÉRATION

Sixense s’impose en tant qu’expert en pathologie béton

Chaleur, humidité, érosion, construction défaillante... Au Moyen-Orient, un grand nombre de constructions et d’ouvrages d’art - en béton précontraint - nécessitent une attention particulière. C’est pourquoi Sixense poursuit, notamment en Arabie saoudite et aux Émirats arabes unis, son ambition de se positionner auprès des administrations et des acteurs de la construction comme un expert en pathologie béton proposant des solutions clé en main. Ainsi, la filiale locale a déjà réalisé plusieurs expertises, comme l’évaluation de la durée de vie d’un ensemble d’immeubles à La Mecque pour le compte du promoteur, le diagnostic de 5 ponts entre Riyad et Dammam pour le Ministère des transports d’Arabie saoudite, et celui des plus grands réservoirs d’eau du monde à Djeddah pour la Société Nationale de l’Eau.

DE JONESTE DROZ / ZORD





N° **1** LIEU **Joncet, France**

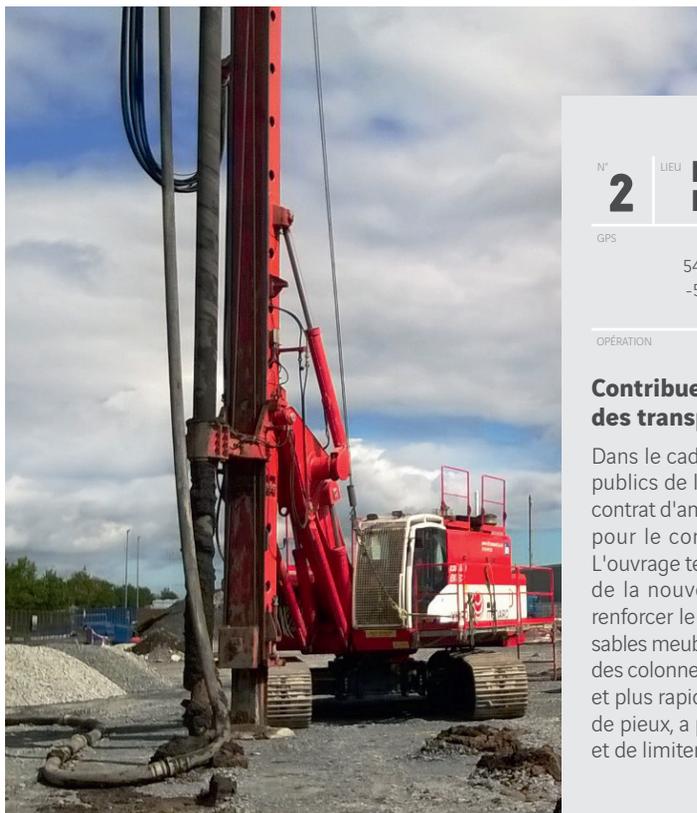
GPS
42.561747,
2.311370

SOCIÉTÉ


OPÉRATION

Du TerraTrel® minéral pour contourner Joncet

Dans les Pyrénées-Orientales, Terre Armée participe aux travaux de déviation de la RN 116 du village de Joncet en assurant la conception et la fourniture de 6 200 m² de TerraTrel® minéral. Débutés en 2013, les travaux ont été répartis en deux phases. Toujours en cours, la seconde phase comprend la construction de 3 murs en remblais renforcés comprenant 4 600 m² de TerraTrel®. Si la fin des travaux est prévue en 2018 avec la construction d'un dernier mur, Terre Armée peut déjà se targuer d'avoir participé à la construction de ces ouvrages remarquables d'une hauteur de 17 m.



N° **2** LIEU **Belfast, Irlande**

GPS
54.597285,
-5.930120

SOCIÉTÉ


OPÉRATION

Contribuer au développement de l'offre des transports publics de Belfast

Dans le cadre du projet de modernisation des transports publics de la ville de Belfast, Menard s'est vu attribuer le contrat d'amélioration de sol sous un futur dépôt d'autobus pour le compte de la société de transports Translink. L'ouvrage terminé permettra l'entretien et la maintenance de la nouvelle flotte de bus articulés de la ville. Pour renforcer le sol constitué d'argiles molles en surface et de sables meubles en profondeur, les équipes ont mis en œuvre des colonnes bi-modules. Cette technique, moins coûteuse et plus rapide à mettre en place que la solution alternative de pieux, a permis d'améliorer la capacité portante du sol et de limiter les déblais.

N°
3

LIEU
**Creys-Malville,
France**

GPS

45.759453,
5.473520

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Démantèlement de la centrale EDF de Creys-Malville : un atelier et un robot 100 % innovants

Dans le cadre de la déconstruction du réacteur rapide Superphénix entamée en 2006, les équipes Nuvia ont réalisé le démantèlement des composants BCC (Bouchon Couvercle Cœur) et PBT (Petit Bouchon Tournant).

La prestation consiste en l'extraction de ces composants de la cuve du réacteur, puis en leur démantèlement par un robot dans un atelier modulaire. Nuvia a conçu l'intégralité de cet atelier : structures métalliques, génie civil, équipements de manutention, réseaux spécifiques de ventilation dimensionnés par rapport au risque de contamination lors des découpes, réseaux de détection incendie, réseau électrique, contrôle-commande et équipements de télé-opération. Ce projet, complexe et hors norme, se distingue à plusieurs égards. D'abord, par l'envergure des composants (188 tonnes pour le BCC et 235 tonnes pour le PBT, une cuve de réacteur de 24 m de diamètre). Ensuite, par une attention extrême portée à la maîtrise des risques et la convergence des compétences requises : études, conception, gestion de projet et démantèlement.

NOTE

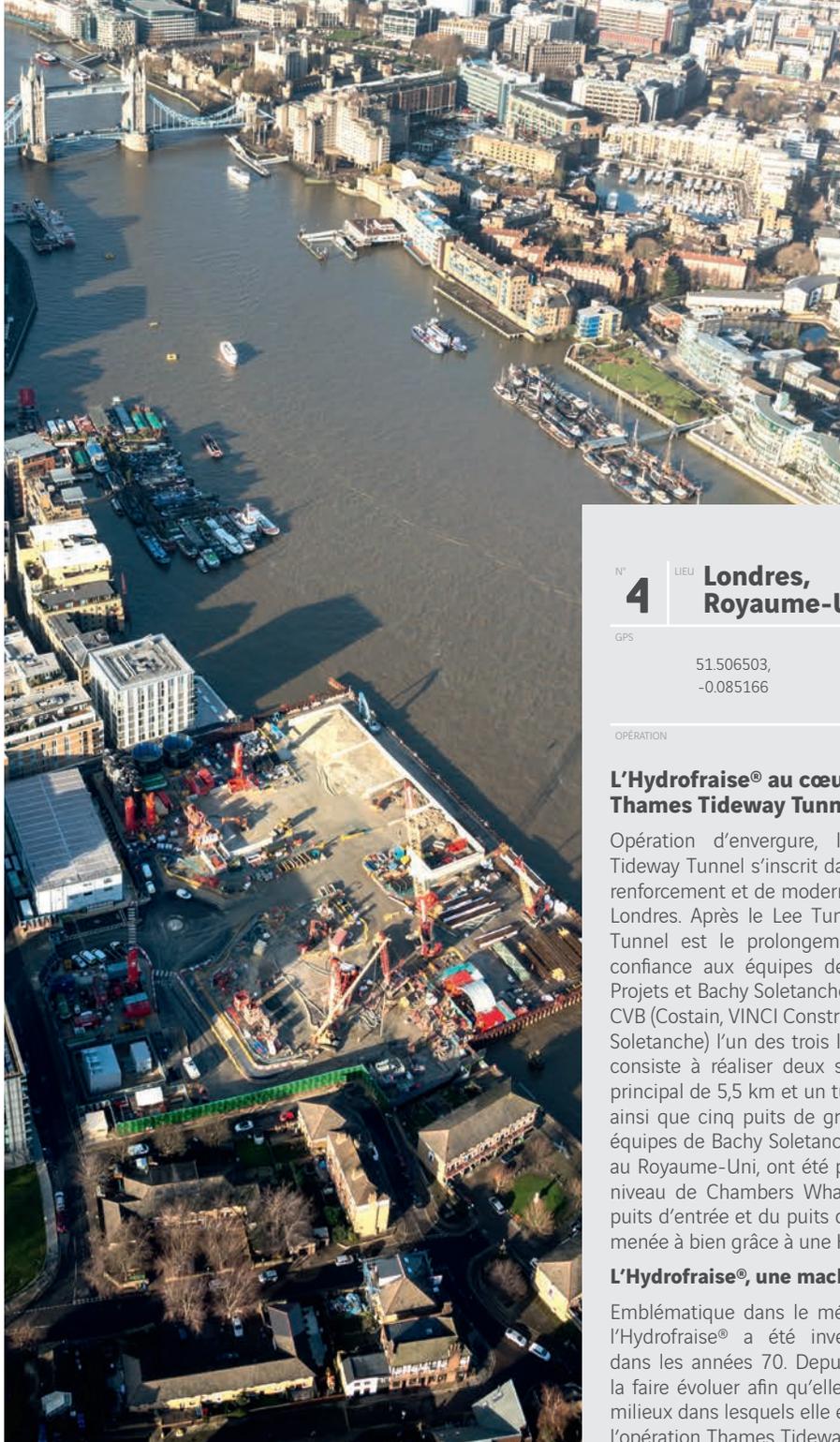


Damien Bilbault, Directeur du site EDF de Creys- Malville

« Pour nous, la sécurité des hommes est une priorité : nous avons donc été convaincus par cette solution qui proposait un robot et des moyens de

découpe télé-opérés. Cette solution est très intéressante : les équipes ont choisi de nucléariser un robot qui existe déjà (c'est donc un prototype innovant) mais elles l'ont conçu avec le plus d'éléments communs possible, il n'y a donc pas de panne ou de pièce de rechange. Il est fiable et robuste, c'est important pour nous car c'est un point critique. »



N°
4LIEU
**Londres,
Royaume-Uni**

GPS

51.506503,
-0.085166

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

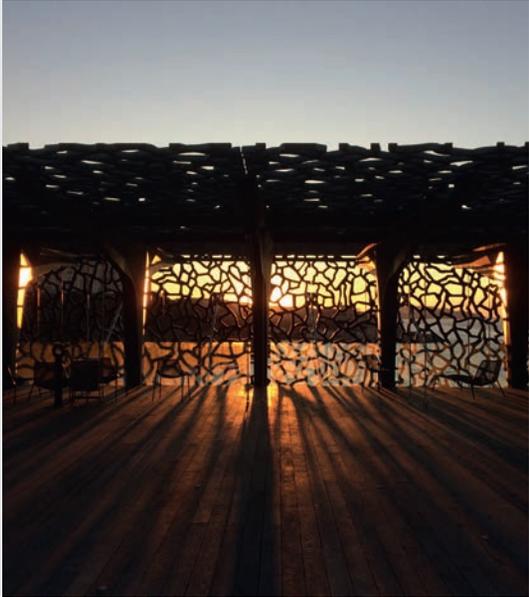
L'Hydrofraise® au cœur de l'opération Thames Tideway Tunnel

Opération d'envergure, la construction du Thames Tideway Tunnel s'inscrit dans le cadre du programme de renforcement et de modernisation du réseau d'égouts de Londres. Après le Lee Tunnel, dont le Thames Tideway Tunnel est le prolongement, Tideway a renouvelé sa confiance aux équipes de VINCI Construction Grands Projets et Bachy Soletanche en attribuant au groupement CVB (Costain, VINCI Construction Grands Projets et Bachy Soletanche) l'un des trois lots du projet, le lot Est. Ce lot consiste à réaliser deux sections de tunnel, un tunnel principal de 5,5 km et un tunnel de connexion de 4,6 km, ainsi que cinq puits de grande dimension. En 2017, les équipes de Bachy Soletanche, filiale de Soletanche Bachy au Royaume-Uni, ont été particulièrement mobilisées au niveau de Chambers Wharf. L'excavation des parois du puits d'entrée et du puits de réception du site a ainsi été menée à bien grâce à une Hydrofraise® sur-mesure.

L'Hydrofraise®, une machine qui ne cesse d'évoluer

Emblématique dans le métier des fondations spéciales, l'Hydrofraise® a été inventée par Soletanche Bachy dans les années 70. Depuis, le Groupe n'a de cesse de la faire évoluer afin qu'elle s'adapte aux contraintes des milieux dans lesquels elle est mobilisée. Dans le cadre de l'opération Thames Tideway Tunnel, il a mis au point une Hydrofraise® dotée d'un *powerpack* électrique dans le but de réduire l'empreinte carbone du chantier et minimiser les nuisances pour les riverains.

N°	LIEU Marseille, France	
5		
GPS	43.297018, 5.361161	SOCIÉTÉ
		
OPÉRATION		
<p>Le MuCEM choisit Sixense... jusqu'en 2023</p> <p>Véritable prouesse architecturale, le MuCEM est déjà un des 50 musées les plus visités du monde. La structure de ce cube minéral est notamment ourlée d'une fine résille de béton et de poteaux arborescents qui doivent être préservés. Les équipes Sixense ont travaillé en synergie pour remporter l'inspection et la surveillance des ouvrages de Béton Fibré à Ultra-haute Performance (BFUP) pour 6 années. Les contrôles visuels, associés à l'usage d'un drone, s'accompagnent de relevés topométriques, d'instrumentation et de mesures d'amortisseurs dynamiques. L'inspection des passerelles d'accès au musée a nécessité la conception d'une nacelle de visite mobile dédiée.</p>		



N°	LIEU Bridgwater, Royaume-Uni	
6		
GPS	51.207112, -3.136597	SOCIÉTÉ
		
OPÉRATION		
<p>Hinkley Point C : 3 projets au cœur d'un site nucléaire majeur</p> <p>Nuvia participe à la construction de deux réacteurs nucléaires de type EPR à Hinkley Point C. La filiale locale collabore avec Rolls-Royce pour la fourniture de sous-ensembles clés en main du système de traitement pour le liquide de refroidissement de la centrale : le circuit de traitement des effluents primaires (TEP) et le système de traitement des eaux usées (TEU). Les équipes ont également été désignées pour mener un troisième projet d'EPC (<i>Engineering, Procurement and Construction</i>) pour la conception et la construction du <i>Nuclear Sampling System</i> (NSS). Cette installation cruciale, au cœur du périmètre nucléaire, aura pour objectif de valider la conformité des eaux avec les spécifications et les normes les plus strictes.</p>		



51 MÈTRES DE HAUT



N°
7

LIEU
**Brest,
France**

GPS

48.391548,
-4.484818

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Brest : à l'assaut des silos

Afin de pouvoir exploiter les silos pendant encore 20 à 30 ans, la CCI de Brest a choisi Sixense pour réaliser un diagnostic et des recommandations permettant de garantir leur solidité et leur durabilité. Ces 8 silos, construits en 1982, sont des ouvrages exceptionnels d'une hauteur de 51 m et d'un diamètre intérieur de 13 m. Sixense a donc mené des opérations d'inspection visuelle très particulières. Pour les parties extérieures des silos, ses équipes ont mené leur analyse à pied, en nacelle ou par drone. A l'intérieur, des cordistes ont exploré les structures. Sixense a mené un diagnostic du béton armé et une étude de la précontrainte. Afin de réaliser une modélisation 3D, la filiale locale a mis en place un suivi géométrique et mécanique d'un silo à partir d'une station robotisée lors d'un remplissage et d'une vidange. Enfin, elle a réalisé un scanner 3D des silos pour les géoréférencer et vérifier leur verticalité.





**PLUS DE
12 000 M²
DE PAROIS
MOULÉES**

N°
8LIEU
**Région parisienne,
France**

GPS

48.856451,
2.352342

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Soletanche Bachy et Sixense mobilisés sur le Grand Paris Express

Plus grand projet urbain en Europe, le Grand Paris Express offrira aux Franciliens 200 km de lignes supplémentaires, soit autant que le métro actuel.

Des parois moulées pour supporter une dalle de 7000 t

Confié au groupement Horizon (Bouygues Travaux Publics et Soletanche Bachy), le vaste chantier de la gare Fort d'Issy – Vanves – Clamart (Lot T3B) est le premier du programme de construction des 68 nouvelles gares du Grand Paris Express. Le ripage de la dalle de couverture de la gare dans les temps, à la mi-août 2017, a constitué le point d'orgue de travaux lancés en juin 2016. C'est dans le cadre de cet enjeu de maîtrise d'un planning jalonné de livrables partiels qu'ont été réalisées les parois moulées constituant l'enveloppe en béton armé de la future gare. Des travaux que Soletanche Bachy a su mener à bien dans un environnement contraint et dans un temps record de huit semaines.

En 2017, le groupement Horizon s'est vu attribuer deux lots supplémentaires sur cette ligne 15 : les lots T2A (Villejuif Louis-Aragon, gare exclue - Créteil l'Échat) et T3A (Pont-de-Sèvres - Fort d'Issy - Vanves - Clamart) qui comprennent la réalisation de six gares et près de 12 km de tunnels.

SÉCURITÉ

Des ouvrages sous haute surveillance

Sur le lot T2A, Sixense a été choisi pour réaliser les auscultations des gares et des ouvrages annexes, du tunnel et d'un millier de bâtiments avoisinant les travaux, ce qui implique différentes mesures de tassements, déformations, bruits et vibrations.

NOTE



Nicolas Labrousse, Ingénieur génie civil et maître d'œuvre du lot T3B, setec tpi

« Soletanche Bachy a su s'adapter
à de nouvelles contraintes,
réorganiser son chantier tout
en restant dans le planning.

*Les équipes ont toujours su trouver des solutions – humaines
et techniques – pour répondre aux problématiques.*

*Nos interlocuteurs ont été non seulement experts et
pragmatiques pour proposer des solutions concrètes,
mais aussi agréables en tant que partenaires quotidiens !*

*Autre richesse : la jeunesse de l'encadrement et
des compagnons venant d'horizons très variés.*

*Ensemble, nous avons bâti une équipe jeune, compétente,
réactive et motivée qui a particulièrement bien fonctionné. »*





N° **9** LIEU **Flamanville, France**

GPS
49.539702,
-1.881645

SOCIÉTÉ


OPÉRATION

EPR de Flamanville : 3 000 trémies calfeutrées... en toute sécurité

Nuvia réalise le calfeutrement de plus de 3 000 trémies sur l'EPR de Flamanville. Un véritable défi, puisqu'il s'agit de calfeutrer notamment les trémies du bâtiment réacteur, une des parties les plus sensibles de la protection passive incendie de l'EPR. L'enjeu principal du chantier : réaliser les travaux dans des délais très courts, en sécurité et avec une mise en œuvre conforme aux spécifications et aux qualifications.

N° **10** LIEU **Suède**

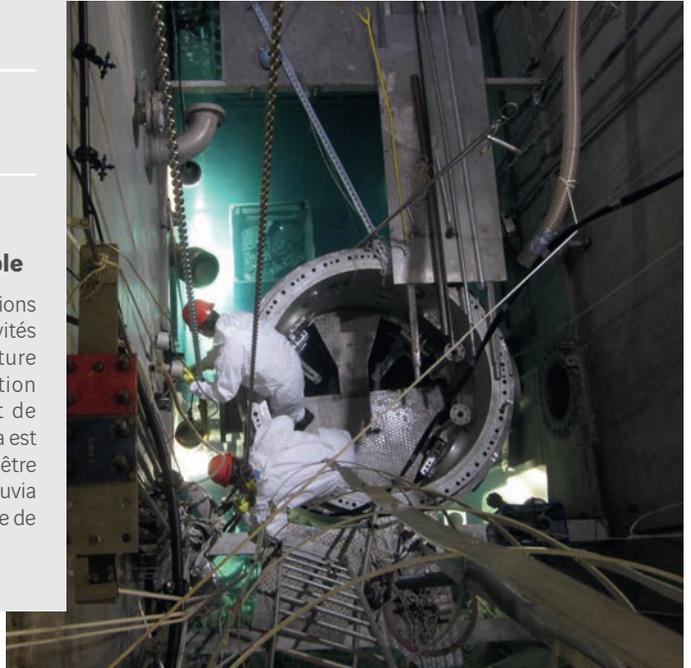
GPS
59.2883,
18.0684

SOCIÉTÉ


OPÉRATION

Démantèlement des centrales nucléaires : Nuvia s'impose comme un partenaire durable

En 2017, Nuvia a procédé à de nombreuses interventions d'arrêt sur les centrales nucléaires de Suède. Les activités couvrent des travaux de radioprotection, d'ouverture et fermeture de cuves de réacteurs, de permutation de combustible, des interventions sur vannes, et de nombreuses interventions de maintenance. Ainsi, Nuvia est intervenu sur Studsvik, le premier réacteur suédois à être complètement démantelé. Les équipes suédoises de Nuvia ont également travaillé au démantèlement de la centrale de Ringhals, à 60 km au sud de Göteborg.



N°
11

LIEU

Royaume-Uni

GPS

52.392587,
-1.166598

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

ElevArch® : une révolution pour la modification d'ouvrages

Les voies ferrées du Royaume-Uni font l'objet d'une campagne massive d'électrification. Pour libérer de la hauteur sous les ponts maçonnés en arc qui croisent les lignes ferroviaires et ainsi laisser passer les caténaires, Freyssinet et son partenaire Bill Harvey Associates ont choisi de surélever les arches en maçonnerie existantes. Freyssinet a imaginé ElevArch®, pour laquelle il a reçu le Prix de l'Innovation VINCI 2017 dans la catégorie « Procédés et techniques ». ElevArch® s'est révélée bien plus économique que ses alternatives : 20 % moins coûteuse que le remplacement du pont et 135 % moins que l'abaissement de la voie. Cette innovation de modification structurelle du patrimoine est applicable à une quarantaine d'ouvrages au Royaume-Uni. Elle a également un fort potentiel de développement à l'international.

NOTE



Julien Erdogan,
Directeur technique,
Freyssinet

« ElevArch® est un sujet de fierté pour nous, c'est la preuve que les projets innovants se multiplient au sein de nos filiales. Cela nous a permis de déposer 15 brevets en 2017, soit deux fois plus que la moyenne des années précédentes, ce qui montre que les idées deviennent réalité ! »

INNOVATION

Zoom sur ElevArch®

La portion du pont contenant l'arc est d'abord découpée à la scie diamant. Des vérins hydrauliques verticaux positionnés sous l'arc aident ensuite à le soulever jusqu'à sa position finale, généralement située 50 cm plus haut que sa position initiale. Durant toute l'opération, des appuis verticaux sont intégrés aux murs en aile, afin de garantir la stabilité.



EUROPE CENTRALE DE L'EST



N° **1** LIEU **Budapest,
Hongrie**

GPS

47.497912,
19.040235

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

**Plongeur de la Fédération internationale
de natation : un chantier de « haut vol » pour HBM**

En juillet 2017, le plongeur de haut vol s'invitait à Budapest à l'occasion des 17^e championnats du monde organisés par la Fédération internationale de natation (FINA).

Afin de permettre aux athlètes de faire le grand saut, HBM, filiale de Soletanche Bachy en Hongrie, a déployé les grands moyens. Pour réaliser les fondations du plongeur construit sur le Danube face au parlement, 480 tonnes d'équipements et de matériel ont été mobilisées et une installation sur-mesure constituée de trois barges a été mise en place. Sur la barge principale de 80 m de long pour 10 m de large, les ateliers de forage ont permis la réalisation des pieux. Une solution efficace pour répondre aux contraintes du chantier dont la principale était l'espace disponible dans la mesure où la circulation des bateaux sur le fleuve et des voitures sur la rive devait être maintenue. Parmi les autres défis du projet, le niveau des eaux du Danube exceptionnellement élevé pendant les travaux. Grâce à une mobilisation des équipes 24h/24 et 7j/7, HBM a pu tenir un planning très serré, terminant même le chantier avec 7 jours d'avance.

Un partenariat efficace avec Sixense

Afin d'éviter tout risque lié à l'exiguïté de la barge principale, très sensible au roulis en raison du mouvement des machines, il a été nécessaire d'anticiper, de concevoir précisément l'ensemble du plan de travail et de limiter les activités parallèles. Pour contrôler la stabilité de la barge principale, HBM a fait appel aux équipes de Sixense : celles-ci ont déployé un système de monitoring d'inclinaison selon un critère exigeant de plus ou moins quatre degrés.



N° **2** LIEU **Sosnowiec,
Pologne**

GPS
50.286264,
19.104079

SOCIÉTÉ


OPÉRATION

Un projet d'envergure de renforcement de sol

Dans la zone d'activités économiques de Sosnowiec, les équipes de Menard ont effectué des travaux de renforcement de sol sous 10 halles et une station-service. Le sol était composé de déchets miniers - du schiste noir - stockés depuis plus de 30 ans. La phase de travaux la plus importante et représentative est sans doute celle réalisée pour la future halle Amazon où Menard a renforcé plus de 132 000 m² de sol par compactage dynamique et installé 1635 plots ballastés. Le projet a été réalisé avec succès, en dépit des conditions hivernales difficiles et d'un planning serré qui a nécessité d'exécuter les travaux en parallèle de la conception.



N° **3** LIEU **Lublin,
Pologne**

GPS
51.246454,
22.568446

SOCIÉTÉ

TERRE ARMÉE

OPÉRATION

4 600 m² de murs en Terre Armée® pour un croisement routier

En Pologne, les équipes de Terre Armée sont intervenues sur le chantier de construction d'un croisement surélevé dans la région de Lublin. Pour ce projet qui a pour objectif d'améliorer la sécurité des usagers et de permettre l'augmentation du trafic routier, Terre Armée a étudié et fourni 4 600 m² de murs en Terre Armée®. Une solution GeoMega® associant des panneaux TerraClass® à des armatures HA GeoStrap® a été appliquée pour ces murs. Le chantier a pris fin en juillet 2017.



N° **4** LIEU **Győr, Hongrie**

GPS
47.6302,
17.6344

SOCIÉTÉ


OPÉRATION

Des câbles clos Freyssinet sur les rives du Danube

Grâce à la construction d'un nouveau pont sur le Mosoni-Danube, il est désormais possible de contourner la ville touristique de Győr. D'une longueur de 395 m, ce pont en arc devrait permettre la circulation de 9 000 véhicules par jour. Choisis par Hódút (le constructeur principal du pont) pour ce projet, les équipes de Freyssinet ont procédé à l'installation de câbles clos sur l'ouvrage. Un défi de rapidité relevé avec succès, puisque la mission a été réalisée entre août et septembre 2017.

N° **5** LIEU **République tchèque**

GPS
49.817492,
15.472962

SOCIÉTÉ


OPÉRATION

European Spallation Source : l'expertise de Nuvia au service des technologies nucléaires de demain

Les travaux de l'ESS ouvriront de nouvelles perspectives aux chercheurs dans tous les domaines scientifiques. Chaque année, deux à trois mille chercheurs invités y conduiront des expériences.

L'European Spallation Source (ESS) est un futur centre européen en Suède, dédié à la recherche scientifique utilisant des techniques de dispersion des neutrons. La République tchèque est un pays partenaire de l'ESS. L'Institut de physique nucléaire de l'Académie tchèque des sciences a choisi de s'appuyer sur l'expérience de Nuvia, qui mène déjà de nombreux projets d'envergure en République tchèque. Le rôle de la filiale : mettre à profit son expertise pour concevoir, fabriquer et mettre en œuvre des systèmes de refroidissement d'eaux primaires et intermédiaires, et un système de ventilation de la station cible. Les équipes Nuvia sont chargées de coordonner de nombreuses professions d'ingénierie et de fabrication, tout en respectant une législation et des exigences techniques très strictes pour les installations nucléaires expérimentales.



ASIE





N° **1** LIEU **Hong Kong**

GPS
22.312855,
114.174990

SOCIÉTÉ

SOLETANCHE BACHY

OPÉRATION

Aéroport international de Hong Kong : un chantier majeur par sa démesure

Après plusieurs mois de préparation minutieuse, Bachy Soletanche Group Limited, filiale locale de Soletanche Bachy, Soletanche Bachy International et leur partenaire coréen Sambo E&C ont lancé à Hong Kong en avril 2017 la plus importante opération de renforcement de sol par Geomix® jamais réalisée. Conduit dans le cadre de la création d'une troisième piste pour l'aéroport international de Hong Kong, le projet a nécessité le développement de matériels spécifiques pour répondre aux contraintes de sécurité liées à la proximité des zones de survol. Au total, 16 ateliers CSM compacts ont été conçus et fabriqués en un temps record pour mener à bien des travaux qui doivent se terminer en 2019.



N° **2** LIEU **Coimbatore, Inde**

GPS
11.016845,
76.955832

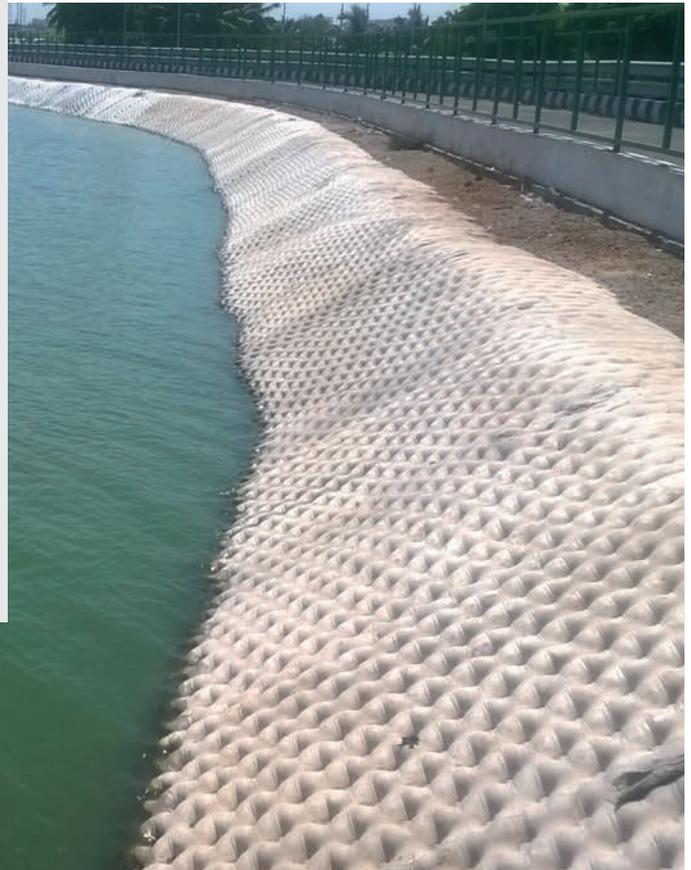
SOCIÉTÉ

TERRE ARMÉE

OPÉRATION

Un prix de l'innovation pour TechRevetment®

Lauréat des Prix de l'innovation Soletanche Freyssinet 2017, la solution TechRevetment® permet de lutter efficacement et durablement contre l'érosion des berges grâce à l'association d'un matelas géosynthétique rempli de mortier et d'un filtre en géotextile non tissé. Mise en place sur les berges du réservoir municipal de Coimbatore en Inde, elle a permis de protéger en un temps record 1,2 km de berges. Depuis sa première mise en œuvre, la solution TechRevetment® a été utilisée à plusieurs reprises et de nombreux projets sont maintenant à l'étude dans d'autres pays du monde.





1 750
TONNES
DE CÂBLES
DE PRÉ-
CONTRAINTE



N° LIEU

3

Hong Kong

GPS

22.312855,
114.174990

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Pont Lian Tang 3 : mission réussie après 4 ans de travaux

À Hong Kong, les équipes Freyssinet ont, fin 2017, posé le 1322^e et dernier voussoir du projet de grande ampleur du pont frontalier de Lian Tang 3 (LT3), exactement 1070 jours après la pose du premier (en 2014). Elles ont ainsi réalisé une partie majeure de l'échangeur complexe d'autoroute qui servira à relier une autoroute existante au nouveau poste frontalier avec la Chine continentale. Réalisé au-dessus de voies de circulation et d'une ligne ferroviaire, toutes deux ouvertes à la circulation, le chantier comprenait deux missions pour Freyssinet : la pose des 1322 voussoirs en béton préfabriqué et la mise en tension de plus de 1750 tonnes de câbles de précontrainte. Au plus fort de l'activité, le chantier mobilisait 350 ouvriers, mobiles et polyvalents, afin d'intervenir sur plusieurs fronts de poses simultanés.

NOTE



Bobby Hung, Ingénieur résident sénior

« Trois mots pour décrire nos relations avec les équipes de Freyssinet : collaboration, souplesse et efficacité. Dès le début, Freyssinet s'est montré disposé à travailler en étroite collaboration avec l'équipe du projet pour résoudre les difficultés liées à la conception et au site : Freyssinet a ainsi modifié le design des structures temporaires pour qu'elles fonctionnent plus efficacement et en toute sécurité, ou, le cas échéant, revu la séquence d'érection des segments pour accélérer les travaux et optimiser le planning. Le chantier a été mené de façon sûre, efficace et compétente. Autre point appréciable : Freyssinet a toujours cherché à partager son expérience d'autres projets avec notre équipe. »

N° 4

LIEU **Cilegon, Indonésie**

GPS

-6.12,
106.150278

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Projet Harbour Stockyard : renforcement de 4 parcs de stockage de minerai

Menard s'est vu confier le renforcement de sol pour sécuriser les aires de stockage de quatre parcs de stockage de minerai destinés à accueillir du matériel pour la fabrication d'acier. Une mission complexe en raison de l'hétérogénéité des sols et de la fragilité de certaines zones situées sur un ancien remblaiement du littoral. La solution ? Des Colonnes à Module Contrôlé armées avec des barres d'armature en acier installées sur les colonnes périphériques réalisées entre 8 et 18 m de profondeur.



N° 5

LIEU **Singapour**

GPS

1.355379,
103.867744

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Ligne du métro Thomson-East Coast : Soletanche Bachy mobilisé sur deux stations

À Singapour, dans le cadre de la construction de la Thomson-East Coast Line, le groupement composé de Penta Ocean Construction et de Bachy Soletanche Singapore, filiale locale de Soletanche Bachy, en association avec Soletanche Bachy International et Bessac, filiale spécialisée en tunnel de Soletanche Bachy, ont poursuivi, en 2017, les travaux de la station Orchard destinée à devenir un hub de transport majeur. Les opérations, qui se sont déroulées en surface et en sous-sol, dans un milieu urbain dense et sous un axe routier très fréquenté, nécessitaient une maîtrise des spécialités géotechniques les plus pointues. Au nombre des prouesses que compte le projet : la reprise en sous-œuvre de la station existante, le percement d'un tunnel bi-tube de 840 m de long et de 6,6 m de diamètre entre les stations Orchard et Orchard Boulevard, et, ce qui constituait une première mondiale, la création d'un couloir de connexion entre la Thomson-East Coast Line et la North-South Line à 27 m de profondeur sous les six voies d'Orchard Boulevard grâce à la mise en œuvre d'une voûte parapluie constituée de 18 tubes de 41 m à l'aide d'un microtunnelier rétractable.



N° **6** LIEU **Jakarta, Indonésie**

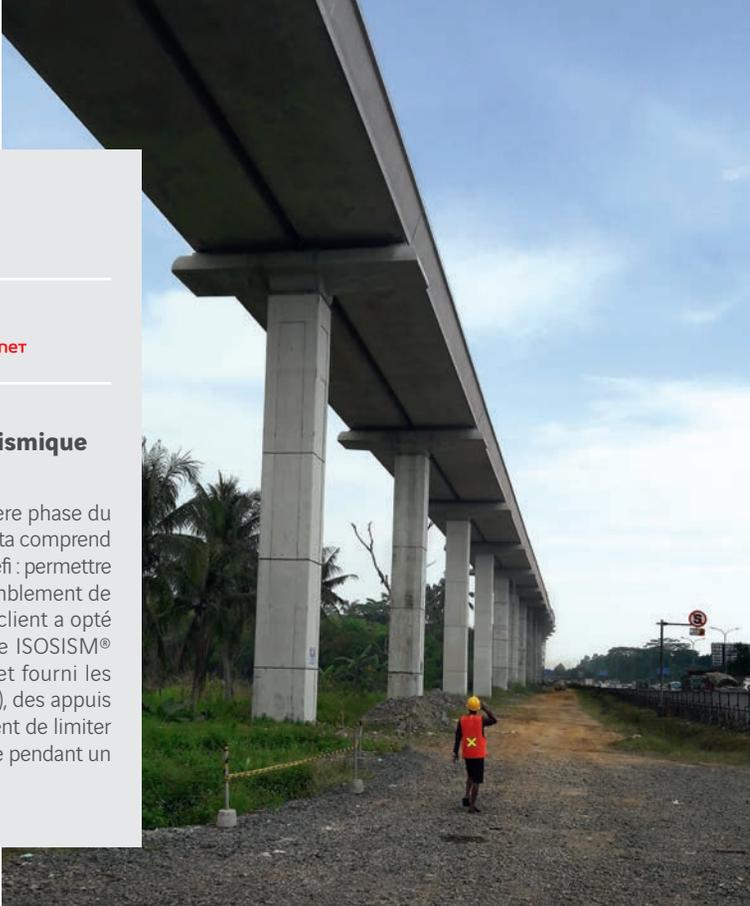
GPS
-6.175110,
106.865040

SOCIÉTÉ


OPÉRATION

Light Rail Transit : un dispositif parasismique révolutionnaire

Au cœur du projet « Grand Jakarta », la première phase du futur métro léger (LRT, *Light Rail Transit*) de Jakarta comprend 3 lignes aériennes de 43 km et 18 stations. Le défi : permettre au réseau de fonctionner même après un tremblement de terre, alors que la zone est très sismique. Le client a opté pour la solution de protection parasismique ISOSISM® proposée par Freyssinet, qui a ainsi conçu et fourni les isolateurs ISOSISM® LRB (*Lead Rubber Bearing*), des appuis en élastomère à noyau de plomb qui permettent de limiter le déplacement du pont et de dissiper l'énergie pendant un tremblement de terre.



N° **7** LIEU **Chine**

GPS
35.861660,
104.195397

SOCIÉTÉ


OPÉRATION

Un système embarqué pour traquer les métaux jusqu'à 300 m

Nuvia Dynamics a réalisé, pour AGRS (Aero Geophysical survey & Remote Sensing Center for Land and Resources), un système géophysique clé en main comprenant un dispositif d'acquisition de données et de navigation, un magnétomètre et un spectromètre à rayonnement gamma. Conçu pour être embarqué dans l'hélicoptère AS350 d'Airbus, ce système permet de vérifier la présence de métaux dans le sol jusqu'à une profondeur de 300 m, pour faire le cas échéant de l'extraction minière.

OCEANIE



N° **1** LIEU **Golfe Spencer,
Australie**

GPS
-32.975742,
137.744155

SOCIÉTÉ
**FREYSSINET**

OPÉRATION

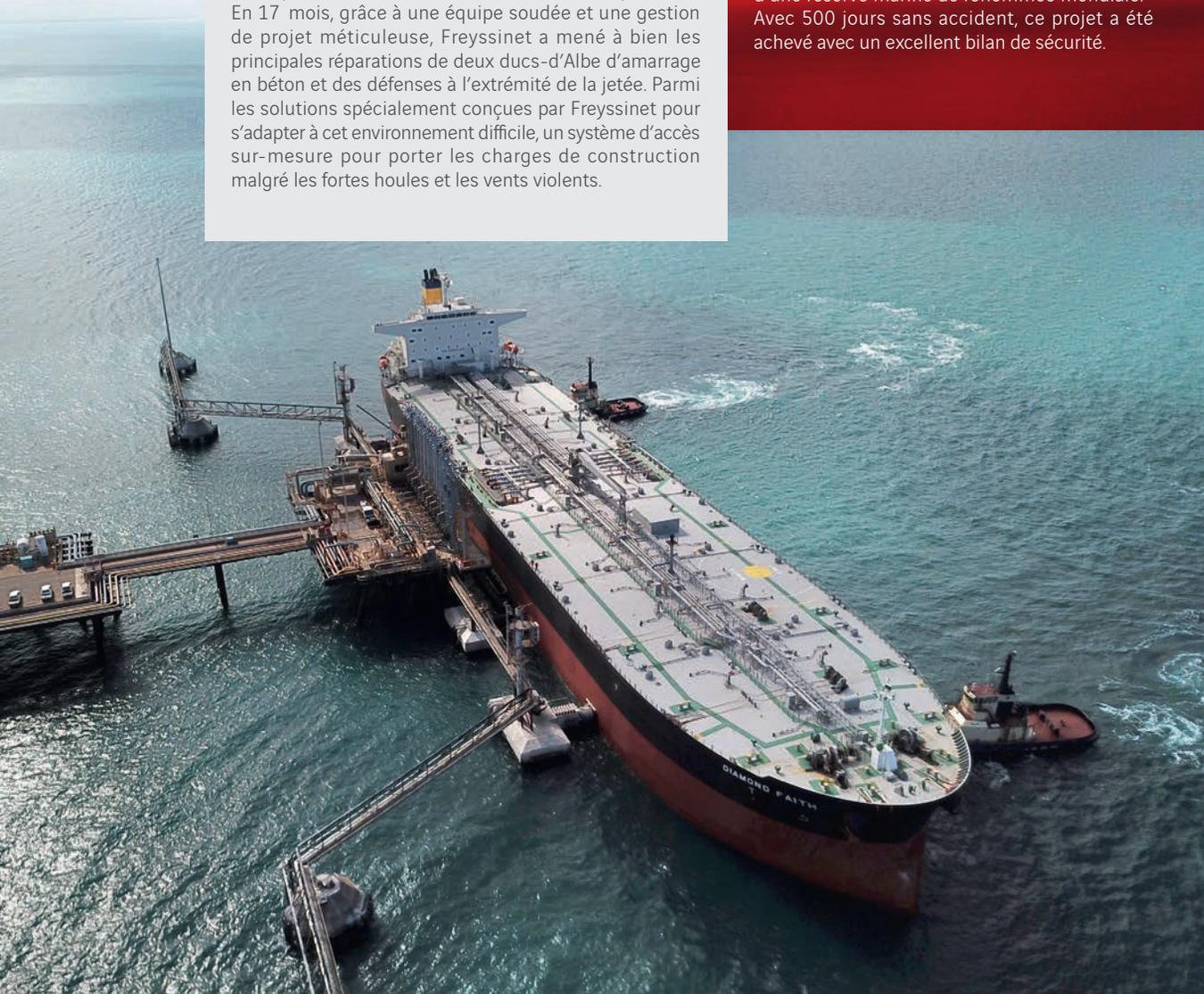
Port Bonython, un chantier de réparation exemplaire

Port Bonython est un port en eau profonde dans le golfe Spencer, à 250 km au Nord-Ouest de la ville d'Adelaïde. Il possède une jetée de 2,5 km construite au début des années 1980 pour l'exportation des hydrocarbures raffinés dans une usine voisine. Compte tenu de son âge avancé, cette jetée nécessitait une restauration importante. En 17 mois, grâce à une équipe soudée et une gestion de projet méticuleuse, Freyssinet a mené à bien les principales réparations de deux ducs-d'Albe d'amarrage en béton et des défenses à l'extrémité de la jetée. Parmi les solutions spécialement conçues par Freyssinet pour s'adapter à cet environnement difficile, un système d'accès sur-mesure pour porter les charges de construction malgré les fortes houles et les vents violents.

SÉCURITÉ

Un projet sous le signe de la sécurité

Les travaux ont été menés dans des conditions environnementales et logistiques difficiles, sur une installation à haut risque, située à proximité d'une réserve marine de renommée mondiale. Avec 500 jours sans accident, ce projet a été achevé avec un excellent bilan de sécurité.



N° **2** LIEU **Melbourne, Victoria, Australie**

GPS

-37.815068,
144.966925

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Métro de Melbourne : une solution intégrée d'instrumentation et de monitoring pour la géotechnique et l'environnement

Sixense a remporté le contrat d'instrumentation et de monitoring des travaux préparatoires de l'important chantier du métro de Melbourne. Ces travaux consistent principalement en l'excavation de deux puits de 40 m de profondeur en centre-ville, aux pieds de plusieurs établissements prestigieux de la ville. Compte tenu des enjeux, une solution entièrement automatique a été retenue et Sixense a déployé un réseau de capteurs sans fil pour l'ensemble des mesures géotechniques, topologiques et environnementales. La plateforme Geoscope est utilisée pour la consolidation des données et la production des rapports.



N° **3** LIEU **Perth, Australie-Occidentale, Australie**

GPS

-31.889837,
115.908551

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Northlink WA : Terre Armée au cœur d'un projet routier d'envergure

Future liaison vitale entre Morley et Muchea dans la banlieue de Perth, Northlink WA sera bénéfique à l'économie, à l'industrie et aux habitants de la région. Choisi pour le projet, RECo Australia, la filiale locale de Terre Armée, a fourni plus de 30 000 m² de panneaux TerraTilt® pour trois différentes structures de pont, et livré des parois de soutènement anti-bruit et deux parois temporaires. Economies matérielles et budgétaires, gain de temps... Les solutions Terre Armée prouvent une nouvelle fois leur efficacité et leur durabilité.



N° **4** LIEU **Sydney, Nouvelle-Galles du Sud, Australie**

GPS

-33.868820,
151.209296

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Autoroute M5 WestConnex : alléger le trafic de Sydney

En Nouvelle-Galles du Sud, WestConnex est un projet d'infrastructure majeur qui a pour objectif de fluidifier le trafic aux abords de Sydney. L'autoroute M5 fortement congestionnée aujourd'hui, puisqu'elle dessert à la fois la ville et l'aéroport, verra sa capacité doubler en accueillant deux autres voies dans chaque sens de circulation. Dans le cadre de ce projet, Menard a réalisé divers travaux d'amélioration des sols, la mise en place d'un écran étanche de 15 000 m² allant jusqu'à 20 m de profondeur, du *jet grouting*, le traitement de 20 000 m² de sol par compactage dynamique (méthode RIC), l'installation de 1 500 m de pieux CFA 750 mm et la réalisation de Colonnes à Module Contrôlé sur 21 500 lm. L'ouverture de la nouvelle M5 est prévue pour début 2020.



N° **5** LIEU **Nouvelle-Galles du Sud, Australie**

GPS

-25.552801,
132.188163

SOCIÉTÉ



OPÉRATION

Pacific Highway : moderniser un axe routier majeur dans l'est australien

Longue de 1025 km, la Pacific Highway s'étend de Sydney à Brisbane le long de la côte Pacifique. Décidée par les gouvernements australien et de la région de la Nouvelle-Galles du Sud, la modernisation de cet axe routier prendra fin en 2020. Sur le tronçon reliant Woolgoolga à Ballina, Bachy Soletanche Australia conduit d'importants travaux de pieux. Pas moins de 1 100 pieux sont forés ou battus au niveau des 38 ponts simples et 37 ponts doubles prévus dans le cadre du projet.



De : **Manuel Peltier,**
Président

À : **tous**

Objet : **Une année de croissance
et de développement de nos expertises**



Soletanche Freyssinet a réalisé en 2017 un chiffre d'affaires de 3,18 milliards d'euros* ce qui représente une croissance organique de 5% ; une **progression** portée par la bonne dynamique du marché mondial de la construction.

Celle-ci repose sur plusieurs facteurs. En matière d'infrastructures urbaines et de transport, les investissements sont importants aussi bien dans les pays émergents, qui opèrent un rattrapage, que dans les pays matures. Faut d'espace, les grandes métropoles se reconstruisent sur elles-mêmes, les réseaux de transport s'étendent et se densifient, à l'image du Grand Paris Express en France. Cette course à l'espace nécessite également de construire toujours plus haut, avec la multiplication de projets de tours de grande hauteur en zone urbaine. Enfin, la transition énergétique et la demande mondiale en hausse entraînent partout dans le monde de nombreux investissements en matière d'équipements énergétiques. Ces tendances de fond ont porté l'ensemble de nos activités. La prise de commandes a été soutenue, en particulier grâce à la dynamique de nos métiers du sol – pour construire, il faut d'abord rendre les sols constructibles.

Nous avons également renforcé notre positionnement sur nos marchés grâce à l'**acquisition de nouvelles expertises** : notre portefeuille technologique s'est enrichi, en intégrant Carpi, leader mondial dans l'étanchéité des barrages, et ConeTec, le spécialiste canadien de la reconnaissance des sols. Par ailleurs, nous avons fortement investi dans nos **équipements**, avec un double objectif : moderniser nos parcs matériels, et nous doter de machines de nouvelle génération, aux capacités hors norme, pour relever avec succès des challenges complexes comme le projet d'extension de l'aéroport de Hong Kong. Enfin, le Groupe poursuit sa transformation **numérique**, aussi bien pour ses propres besoins que pour offrir de nouveaux services à ses clients du monde de la construction, à travers la marque Sixense. L'application Digital Site montre ainsi la voie du « chantier sans papier » et supprime les tâches à faible valeur ajoutée avec, à la clé, une meilleure productivité des chantiers.

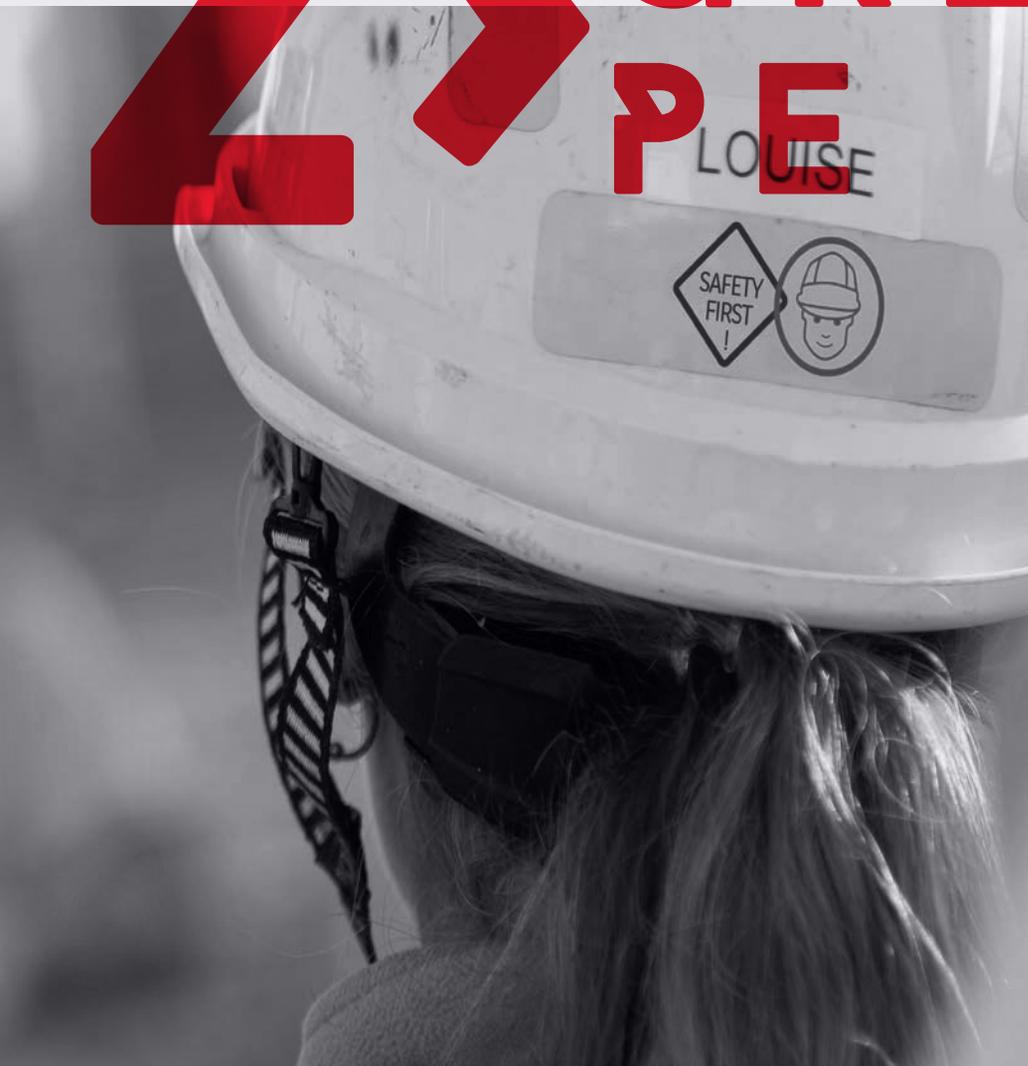
Notre travail de fond sur la **sécurité** de notre personnel s'est poursuivi en 2017 avec un foisonnement d'initiatives dans chacune de nos entités à travers le monde. L'attention particulière portée aux blessures aux mains, incarnée par la campagne annuelle « la sécurité est entre vos mains », a permis de faire émerger des solutions innovantes et de valoriser les initiatives de nos équipes confrontées quotidiennement à ce risque sur nos sites.

Pour accompagner notre croissance, nous avons investi et continuerons à investir pour le **développement de nos ressources humaines**. Partout dans le monde, nous devons davantage recruter et former pour faire face aux besoins grandissants, en faisant la promotion de notre culture d'entreprise fondée sur l'autonomie, la responsabilisation et la prise d'initiative.

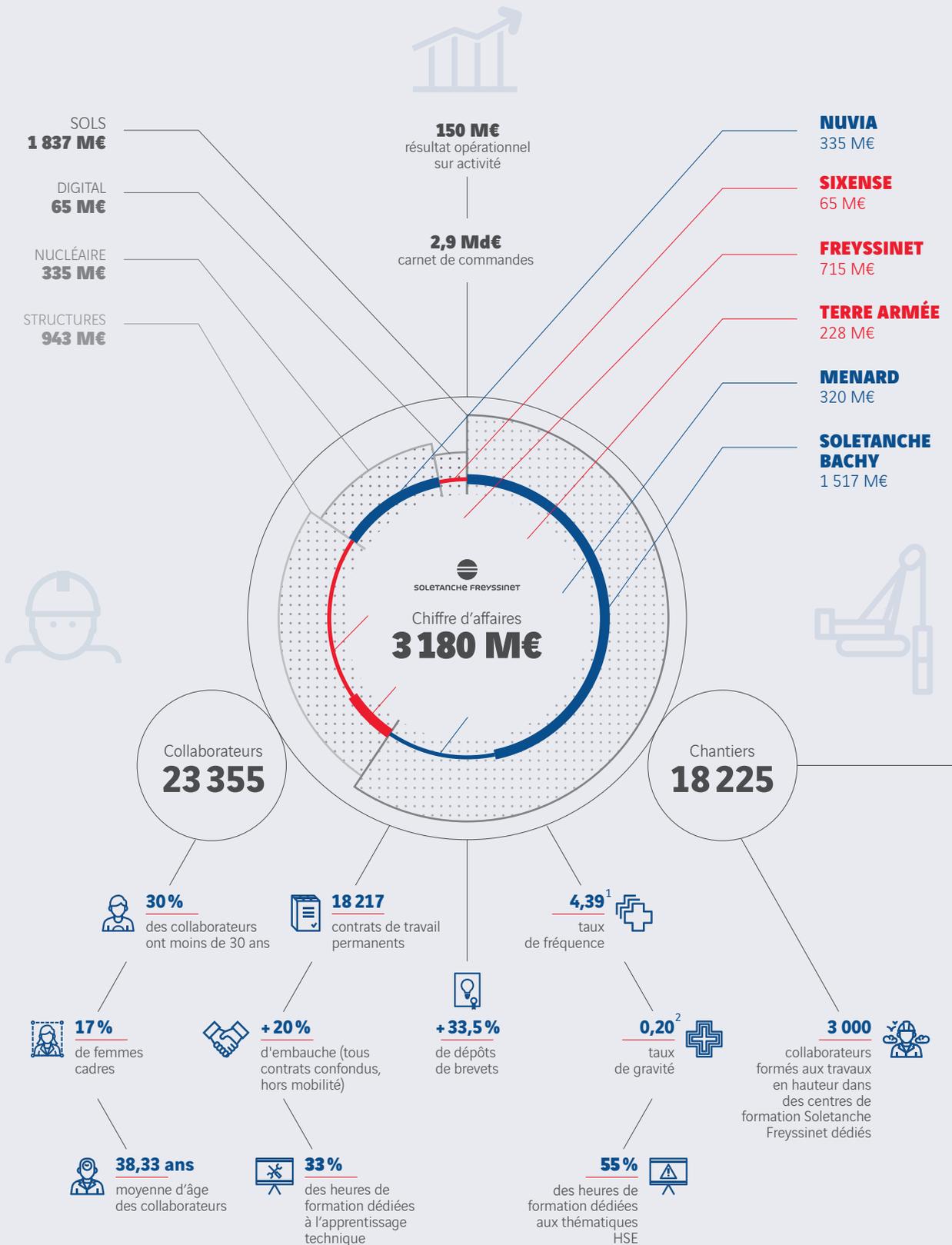
Fort de **la richesse et la complémentarité de nos expertises**, de l'étendue de notre réseau d'implantations partout dans le monde et de **l'engagement constant de nos équipes au service de leurs clients**, nous abordons l'avenir avec confiance.

* Selon les normes IFRS

2 > GROUPE



CHIFFRES CLES





80 pays d'implantation **120** pays d'exploitation **100** nationalités **+ 10** langues

Afrique du Sud
Algérie
Allemagne
Arabie saoudite
Argentine
Australie
Azerbaïdjan
Belgique
Botswana
Brésil
Brunei
Bulgarie
Cameroun
Canada
Chili
Chine
Colombie
Corée du Sud
Costa Rica
Égypte

Émirats arabes unis
Espagne
États-Unis
France
Géorgie
Grèce
Guatemala
Honduras
Hong Kong
Hongrie
Inde
Indonésie
Irlande
Italie
Japon
Jordanie
Kazakhstan
Kenya
Koweït
Liban

Luxembourg
Macao
Macédoine
Malaisie
Maroc
Mexique
Monaco
Mozambique
Namibie
Nicaragua
Nouvelle-Zélande
Oman
Pakistan
Panama
Pays-Bas
Pérou
Philippines
Pologne
Portugal
Qatar

République tchèque
Roumanie
Royaume-Uni
Russie
Salvador
Serbie
Singapour
Slovaquie
Slovénie
Suède
Suisse
Swaziland
Thaïlande
Trinité-et-Tobago
Turquie
Ukraine
Uruguay
Venezuela
Vietnam

Arabe & langues du Moyen-Orient
2 240 collaborateurs

Langues asiatiques
2 880 collaborateurs

Anglais
5 382 collaborateurs

Français
5 177 collaborateurs

Langues slaves & allemand
1 545 collaborateurs

Espagnol, portugais & langues latines
6 131 collaborateurs

1 - nombre d'accidents du travail avec arrêt × 1 000 000/nombre d'heures travaillées. / 2 - nombre de jours d'absence pour accident du travail × 1 000/nombre d'heures travaillées.



M.P



MANUEL PELTIER
Président
Soletanche Freyssinet

C.D



CHRISTOPHE DAUCHY
Directeur général
Soletanche Bachy

P.N



PATRICK NAGLE
Directeur général
Freyssinet

B.L



BRUNO LANCIA
Directeur général Nuvia
Directeur général Sixense

X.P



XAVIER PLANCHON
Directeur des ressources
humaines
Soletanche Freyssinet

S.A



STÉPHANE ABRY

Directeur général délégué
Soletanche Bachy

M.L



MARC LACAZEDIEU

Directeur général
Menard

V.O



VINCENT OUDIN

Directeur général
Terre Armée

M.d'A



MARINE d'ANTERROCHES

Directrice de la communication
Soletanche Freyssinet

M.D



MARK DEARY

Directeur administratif
et financier
Soletanche Freyssinet

L.A



LORENZO ALESSI

Directeur de la qualité, de la
sécurité et de l'environnement
Soletanche Freyssinet

**Pour le Groupe,
la recherche
d'excellence
se traduit aussi
par des engagements
concrets afin d'innover
sur nos projets,
favoriser le développement
de nos collaborateurs,
faire progresser la sécurité
de nos chantiers et protéger
l'environnement.
Retour sur les initiatives
marquantes en 2017.**



Innovation

ENGAGEMENT



De nouvelles avancées sur nos technologies phares

Chaque projet est un défi pour lequel nos équipes cherchent à repousser sans cesse les limites de la technique, pour plus de sécurité et de performance. Elles imaginent et mettent en œuvre des solutions novatrices – méthodes, procédés, machines, matériaux, technologies de mesure... - adaptées aux contraintes des projets. Cette dynamique d'innovation repose sur une écoute attentive des clients et du personnel de terrain ; mais aussi sur des collaborations fructueuses entre filiales, avec des partenaires, start-ups et laboratoires de recherche, partout dans le monde.

REPOUSSER SANS CESSER LES LIMITES DE LA TECHNIQUE

Gagner en performance et en sécurité

- ★ Freyssinet a conçu un nouveau système de protection des haubans qualifié pour une résistance de trois heures à un feu de 1 000 °C, une performance unique sur le marché.
- ★ Terre Armée a noué un partenariat avec l'IFSTTAR pour la mise au point de merlons de protection des infrastructures contre les chutes de blocs dans les régions montagneuses, une innovation au cœur du métier de Terre Armée qui permet de tirer le plus grand bénéfice de l'interaction entre le sol et la structure.
- ★ Freyssinet a développé un système de précontrainte mettant en œuvre des aciers à mémoire de forme, afin de créer des effets de précontrainte plus simples, plus rapides et moins coûteux à réaliser.
- ★ Pour gagner en sécurité, faciliter les opérations de chantier et réduire les quantités de béton et d'acier utilisées, Freyssinet et Soletanche Bachy ont imaginé, ensemble, un nouveau système de précontrainte de paroi moulée, basé sur des câbles moins encombrants et des ancrages de petite dimension en BFUP.
- ★ Nuvia a conçu, en partenariat avec le CEA, une nouvelle génération d'imageur gamma : NuVISION.

Cette caméra gamma spectrométrique portable produit une image en temps réel et permet d'observer des sources radioactives mobiles. Un outil unique en son genre pour les équipes de radioprotection et d'intervention rapide dans des sites sensibles.

Digitalisation des métiers et big data

Toutes les entités, au premier chef Sixense dont c'est le cœur de l'expertise, sont investies sur le sujet stratégique de la transformation digitale des chantiers. La capitalisation et la valorisation des données issues de nos opérations sont un enjeu fort, notamment dans le domaine géotechnique. Un volume colossal d'informations brutes est généré aussi bien par les techniques et procédés que par les machines et équipements. Ainsi, sur le chantier d'extension de l'aéroport de Hong Kong (voir p.39) qui mobilise 16 machines, Soletanche Bachy a mis en place un système de données inédit fondé sur le monitoring des forages en temps réel. Le suivi de production rigoureux et immédiat bénéficie directement au client, et aux équipes pour piloter et analyser la production. Chez Menard, l'acquisition des données passe notamment par la conception d'instrumentations spécifiques pour certaines techniques comme le compactage dynamique, et la modernisation des systèmes de supervision. Autant de sauts technologiques nécessaires, avec, à la clé, davantage de ressources pour optimiser les processus d'étude, de design et de production, fiabiliser le reporting, réaliser de la maintenance prédictive de nos matériels, assurer la traçabilité des opérations... Ainsi, nous améliorons significativement la qualité et la sécurité de nos chantiers, au profit de nos clients.

Prix de l'Innovation Soletanche Freyssinet 2017

Parmi les 34 lauréats de cette édition, ont été primés notamment :

- ★ Terre Armée, Inde : TechRevetment®, un système innovant de protection contre l'érosion des berges.
- ★ Soletanche Bachy, Royaume-Uni : « Maison interactive » - démonstration 3D des systèmes de fondations packagés de Roger Bullivant.
- ★ Sixense, France : Visite de Gestion Mobile - version mobile de ScanPrint® pour la surveillance et la maintenance du patrimoine de SNCF Gares & Connexions.

Environnement

ENGAGEMENT



De nouvelles offres pour anticiper les risques

Réduire l'empreinte environnementale de nos chantiers fait partie intégrante de la manière d'exercer nos métiers de spécialités. Notre mission, sur chaque projet, dès la conception : optimiser le design, les méthodes et les travaux, pour économiser les ressources. « Construire autrement » est notre ADN et la motivation profonde de nos bureaux d'études intégrés, chargés de concevoir les solutions les plus efficaces et innovantes au regard des enjeux et des contraintes du projet.

Dépollution, protection des infrastructures, reconnaissance des sols : nos solutions s'enrichissent

Experts des terrains et des opérations complexes, nous développons de nouvelles solutions pour prévenir les risques. Face aux impacts du changement climatique - érosion, phénomènes gravitaires, inondations...- les équipes de Terre Armée travaillent à optimiser les solutions existantes et à innover pour protéger les infrastructures. Menard a consolidé son savoir-faire en matière de reconnaissance de sols en faisant

l'acquisition de la société canadienne ConeTec. Elle a aussi renforcé son positionnement en matière de dépollution en créant la marque Remea. Cette activité s'est développée en 2017, notamment lors de travaux sur une ancienne usine de production de colorants textiles à Huingue (France) et dans le cadre de projets d'infrastructures en Pologne ou pour le Grand Paris.

« CONSTRUIRE AUTREMENT » EST NOTRE ADN

EOLESENSE® : une technologie performante pour anticiper l'impact acoustique des éoliennes

De son côté, Sixense a développé une nouvelle technologie brevetée qui révolutionne les pratiques des études d'impact acoustique de parcs éoliens. La technologie EOLESSENSE® permet, dès le lancement de l'état initial, de réaliser des mesures en temps réel de l'activité acoustique dans la zone ciblée, de simuler l'impact d'éoliennes sur le site et de contribuer ainsi à réduire les freins au développement de ce type d'installations.

Sécurité

ENGAGEMENT



Formations ciblées et engagement managérial

Réaliser nos opérations en assurant les meilleures conditions de sécurité pour nos collaborateurs, nos partenaires et nos sous-traitants est notre objectif premier. La prévention des risques et la culture de la sécurité sont ainsi pleinement intégrées à nos méthodes de travail dès la conception du projet, et sur nos chantiers, dans nos ateliers, nos usines et nos agences. Nous travaillons à renforcer la responsabilité individuelle et collective pour faire de la sécurité un comportement habituel et quotidien.

les accidents aux mains, soutenue par un film, des réunions et animations sur les chantiers, impliquant parfois les familles, et un concours d'innovation pour partager les meilleures pratiques.

Prévenir le risque routier par la formation

Le risque routier a fait l'objet d'une attention particulière : les conducteurs de véhicules bénéficient d'un programme de formation complet mêlant e-learning et pratique. Poursuivant l'engagement pris en 2016 pour réduire les accidents liés aux chutes de hauteur, nous avons déjà mis en service 10 centres de formation internes dédiés aux travaux en hauteur, sur trois continents. Près de 3 000 collaborateurs ont été formés.

Renforcer le management de la sécurité grâce à une approche collaborative

Les entités sont par ailleurs très actives : Soletanche Bachy a revu son parcours d'intégration pour mettre davantage l'accent sur la sécurité. Freyssinet a développé un « Contrat Sécurité », engageant les filiales locales dans une démarche collaborative et personnalisée pour progresser sur leur management de la sécurité. Les *PreStart Meetings* ont ainsi été systématisés sur les chantiers, grâce à des supports de formation à l'animation renforcés (film, livret pédagogique).

LA SÉCURITÉ : NOTRE PRIORITÉ AU QUOTIDIEN

Sensibiliser les collaborateurs aux risques d'accident aux mains

Nous menons des actions de sensibilisation régulières, focalisées sur les risques majeurs : en 2017, nous avons déployé une campagne Groupe « la sécurité est entre nos mains », ciblant

Solidarité

ENGAGEMENT



Un engagement sur le terrain

Nous avons à cœur, partout où nous intervenons, d'ouvrir de nouvelles voies pour faire partager nos collaborateurs, et que nos projets soient sources d'opportunités pour tous. Nos managers sont engagés pour donner vie aux valeurs de solidarité et de développement des personnes, selon les principes de la charte éthique du Groupe.

« Ensemble allons à l'école » pour lutter efficacement contre l'illettrisme

En Colombie, 17 % des salariés ont arrêté leur scolarité après l'école primaire et 12 % souffrent d'illettrisme total ou partiel. Soletanche Bachy a créé « Ensemble allons à l'école », un programme d'apprentissage accéléré composé de 80 heures de cours dispensées

par des professeurs spécialisés et des activités culturelles. En 2017, 31 de ses ouvriers ont intégré le programme et bénéficié d'un mentor au sein de l'entreprise. Avec un résultat visible : amélioration des compétences, nombre d'accidents en baisse, et insertion facilitée.

Favoriser l'insertion en partenariat avec une association caritative

Au Royaume-Uni, dans le cadre du Thames Tideway Tunnel, Soletanche Bachy s'est impliqué dans le programme de pré-embauche mené par Thames Reach, une association caritative qui aide les sans-abris et les personnes vulnérables à retrouver un emploi. Quinze personnes ont décroché un stage, douze ont été employées par des sociétés de Tideway, dont 5 sur la section Est.

PORTER TOUTE NOTRE ATTENTION AU DÉVELOPPEMENT DES COLLABORATEURS

Ressources humaines

ENGAGEMENT



Accélération de la formation, diversification des parcours

En 2017, le Groupe a poursuivi son investissement au service de ses ressources humaines selon les axes forts de sa stratégie : accentuer le recrutement et les parcours d'intégration, favoriser le développement professionnel de ses collaborateurs et accroître leurs compétences, et encourager la mobilité, dans les meilleures conditions. Avec une ambition : offrir des perspectives de carrières stimulantes et diversifier les missions.

La mobilité et la formation se renforcent partout dans le Groupe

Ces opportunités d'échanges entre métiers, filiales et continents sont une richesse pour nos collaborateurs et nos entreprises, comme l'a mesuré Nuvia en réalisant en son sein une quarantaine de mobilités. L'effort de formation a accompagné au même rythme la croissance d'activité du Groupe : les formations liées aux opérations ou en management se sont intensifiées au sein de la Freyssischool, de la Nuvia Academy ou de Sixense Formation.

Orchestra : l'année du déploiement tous azimuts

Ce parcours de formation intégré pour la filière « projet » est commun à toutes les entités. Son objectif ? Renforcer les capacités des responsables de projet dans la préparation et l'exécution des projets selon les standards d'excellence du Groupe. La démarche

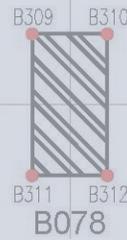
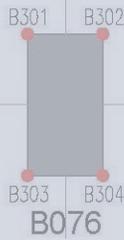
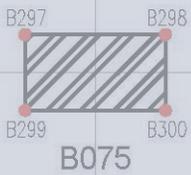
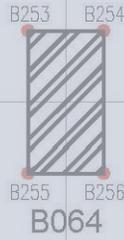
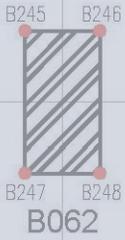
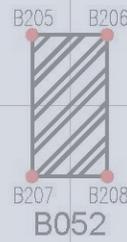
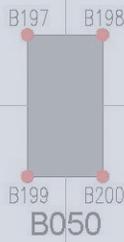
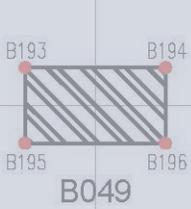
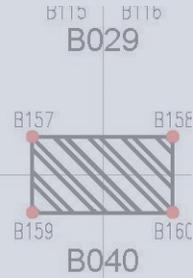
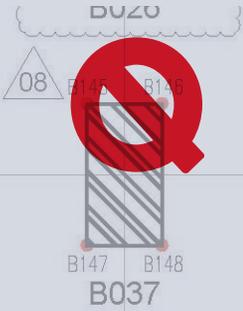
engage également chaque filiale, amenée à faire évoluer ses processus avant de former ses collaborateurs à ce socle de pratiques partagées.

En 2017, le déploiement d'Orchestra s'est élargi, sur tous les continents, à de nouveaux profils et de nouvelles offres : chez Soletanche Bachy, douze nouveaux pays ont rejoint le programme ; Freyssinet l'a ouvert aux chefs de chantiers, après avoir formé l'intégralité des fonctions d'encadrement de projet ; Terre Armée l'a personnalisé à ses lignes de produits. Valorisation des collaborateurs, valeur ajoutée pour nos clients : Orchestra est une « marque de fabrique » pour apporter toujours plus d'efficacité et de performance dans la gestion de nos projets.

Des formations innovantes aux métiers techniques

La mise en place de formations spécifiques, conçues en interne, s'accompagne d'outils innovants qui ouvrent de nouveaux horizons pour l'apprentissage de nos métiers et la maîtrise de nos savoir-faire. Bessac a développé le premier simulateur en réalité virtuelle pour la pose de voussoirs (ViSAS), opération clé de la construction de tunnels au tunnelier. Soletanche Bachy a créé le premier simulateur de conduite de grue Hydrofraise®. Ces environnements virtuels stimulants, fondés sur la mise en situation permettent de dispenser une formation à la fois plus complète, plus sécurisée et plus rapide, et de rendre le métier plus attractif auprès des jeunes. Destinées aux nouveaux opérateurs ou au perfectionnement des plus expérimentés, ces formations devraient se développer plus largement, notamment en les appliquant à d'autres types de matériels ou d'opérations.

MAR- QUES



La référence mondiale dans les fondations et les technologies du sol

Soletanche Bachy apporte aussi bien des compétences polyvalentes d'ensemblier dans le cadre de grands projets d'infrastructures, que celles de spécialiste maîtrisant l'ensemble des procédés de géotechnique, de fondations spéciales, de travaux souterrains, de travaux maritimes et d'amélioration des sols.

FONDATEIONS

1517 M€

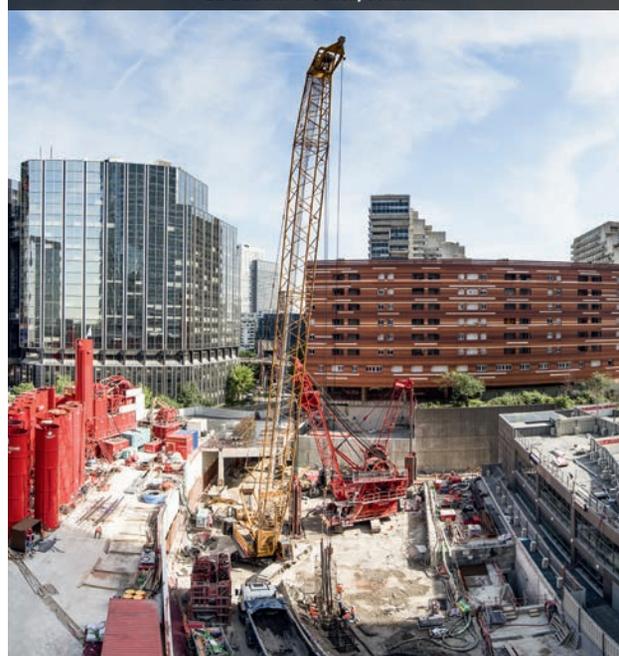
10215

- Barrage de Portage Lakes, Ohio, États-Unis
- Route A019, contournement de la ville de Córdoba, Argentine
- Tronçon entre les gares Pont de Sèvres et Fort d'Issy - Vanves - Clamart, France
- Trans Adriatic Pipeline, Albanie
- Train à grande vitesse et station de métro pour le nouvel aéroport d'Istanbul, Turquie
- Quartier d'affaires Parramatta Square, Australie

City Rail Link,
Auckland, Nouvelle-Zélande



Tour ALTO,
La Défense - Paris, France



Port de Brighton, Trinité-et-Tobago



De : **Christophe Dauchy, Directeur général**
Objet : **Re : Trois questions à...**

Comment se sont comportés vos marchés en 2017 ?

Un peu partout dans le monde, la croissance économique ainsi que l'augmentation de la population urbaine ont soutenu la demande pour le résidentiel et les infrastructures industrielles ou commerciales. En outre, depuis plusieurs années déjà, la mobilité devient un enjeu majeur pour les grandes métropoles ce qui pousse au développement de nouvelles lignes de métro ou de tramway. Dans ce contexte, en 2017, les équipes de Soletanche Bachy ont su répondre aux attentes de leurs clients en leur proposant des solutions innovantes et adaptées. La progression du chiffre d'affaires du Groupe en témoigne. L'activité a été particulièrement nourrie sur les grands projets d'infrastructure comme les chantiers emblématiques du Grand Paris ou de l'extension de l'aéroport de Hong Kong pour ne citer qu'eux.

Ce mix entre grands projets et affaires locales est-il une des clés de la solidité du Groupe ?

Nous veillons en effet à garder un carnet de commandes équilibré qui reflète notre modèle stratégique basé sur une approche locale / globale. Elle est portée par les deux piliers de notre organisation. D'une part, nos filiales locales qui exécutent souvent de « petits » projets ; elles sont profondément ancrées dans leurs marchés et agissent au plus près de leurs clients. D'autre part, Soletanche Bachy International qui réalise de grands chantiers dans le monde entier et oriente le développement de notre activité sur de nouveaux métiers tels que les travaux maritimes, ou sur certains segments de marché comme les barrages ou le nucléaire. Ces deux approches sont complémentaires et confèrent à notre modèle une grande robustesse.

Quelle est « la » priorité pour 2018 et après ?

Une de nos priorités est de renforcer et d'améliorer la relation que nous avons avec nos clients. Nous devons nous donner les moyens de mieux les connaître et de mieux les comprendre afin de répondre de façon encore plus pertinente à leurs attentes. Des outils numériques peuvent nous y aider mais c'est avant tout un état d'esprit qu'il nous faut cultiver. Améliorer « l'expérience client » est l'affaire de tous, c'est au cœur de notre démarche.



Franchissement de la Rivière des Galets, La Réunion



Station Whitechapel, Londres, Royaume-Uni

**AU CŒUR
DE NOTRE
DÉMARCHE :
L'EXPÉ-
RIENCE
CLIENT**

Acteur incontournable de la reconnaissance, l'amélioration et la dépollution des sols

Menard développe des solutions de fondation basées sur les technologies d'amélioration et de renforcement des sols. Les traitements mis en œuvre permettent l'économie des fondations profondes traditionnellement utilisées pour porter les ouvrages de surface. Le Groupe intervient sur l'ensemble du cycle de vie d'une infrastructure en proposant également son expertise en reconnaissance et dépollution des sols au travers de ses marques ConeTec et Remea.

AMÉLIORATION DES SOLS

320 M€

1 200

- Projet I-295 Direct Connection - Camden County (NJ), États-Unis
- Promenade de la Avenida del Río, Baranquilla, Colombie
- Développement du Port de Brest, France
- Projet South Spine, Abou Dabi, Émirats arabes unis (EAU)
- Métro de Sydney, Australie
- Dépollution de sol à Huningue, France

Autoroute TH169 - projet Nine Mile Creek, Minnesota, États-Unis



Zone de stockage pour Latam, Bogota, Colombie



Zone franche de la zone industrielle Est de Port Saïd, Egypte





Nouveau centre commercial Palmas Altas,
Séville, Espagne



NOTRE ATOUT : SIMPLIFIER CE QUI EST COMPLEXE

De : **Marc Lacazedieu, Directeur général**
Objet : **Re : Trois questions à...**

2017 a-t-elle été une année de croissance pour Menard ?

Je dirais même une très belle année de croissance organique en Europe, au Moyen-Orient, en Amérique latine, dans une moindre mesure en Asie et Australie. La pause observée en Amérique du Nord vient après plusieurs années de résultats exceptionnels. Sur l'ensemble de ces marchés, l'essor de nos activités a été soutenu par quelques grands projets, mais aussi et surtout par le travail de fond que nous y avons réalisé. Leur forte implantation dans les territoires permet à nos filiales d'assurer un volant d'affaires récurrentes.

Comment a évolué le périmètre de vos activités ?

Nous avons fait une acquisition majeure, en rachetant en octobre la société canadienne ConeTec, spécialisée dans la reconnaissance des sols. Par ailleurs notre positionnement sur le marché de la dépollution a été renforcé grâce à la création de la marque Remea. Ainsi Menard est désormais organisé autour de trois grandes lignes d'activité complémentaires. ConeTec effectue la reconnaissance de sols nécessaire pour dimensionner des projets tels que des bassins de décantation de boues issues de l'exploitation minière.

L'entreprise réalise l'essentiel de son activité au Canada, aux États-Unis et en Amérique du Sud, mais elle a des marchés potentiels sur tous les continents. Le métier historique de Menard, l'amélioration des sols, repose sur une trentaine de filiales à travers le monde. Enfin, le métier de Remea, à savoir la dépollution de sols, est appelé à se développer dans les pays qui ont des normes et des réglementations en matière de dépollution ; en dehors de France, nous sommes présents dans cette activité en Australie et en Pologne. Nous allons pousser ces trois métiers au-delà de leurs frontières actuelles, en nous appuyant sur le réseau Menard.

Quelle est la valeur ajoutée commune à ces métiers ?

La capacité à rendre simple la complexité. Les caractéristiques d'un sol ne peuvent jamais être parfaitement connues ni qualifiées. Nous savons gérer cette complexité et proposer à nos clients des solutions simples pour y faire face. Cela repose sur de gros investissements en R&D. Les « ruches » Menard, la démarche d'innovation collaborative lancée en 2016, ont débouché l'an dernier sur l'identification de plusieurs sujets clés sur lesquels nous sommes en train de travailler en vue d'étoffer notre offre de techniques performantes à prix compétitif.

Le leader mondial des ouvrages de soutènement

À l'origine de la technique du sol renforcé, le Groupe Terre Armée dispose d'une expérience inégalée dans le domaine des remblais renforcés et de l'interaction sol-structure. Ses techniques trouvent des applications dans des domaines aussi variés que les routes et autoroutes, le rail, l'industrie, l'environnement ou le génie civil de l'eau.

RETAIN, CROSS, PROTECT

228 M€

890

- Christchurch Northern Corridor, Nouvelle-Zélande
- Stabilisation de pente et reconstruction de route, Tindharia, Inde
- Rampes d'accès en Terre Armée®, Kearn Extension Project, Canada
- Projet routier de Stone Oak Parkway, Texas, États-Unis
- Campus Médical Ikitelli, Istanbul, Turquie
- Rampes d'accès et ouvrages de soutènement du TER de Dakar, Sénégal

INVESTIR FORTEMENT SUR NOTRE DIMENSION INDUS- TRIELLE



Murs en Terre Armée® sur la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Paris - Bordeaux, France



Voie express,
Da Nang-Quang Ngai, Vietnam



Des parements personnalisés pour les murs en Terre Armée® X
de l'autoroute de Horseshoe, Dallas, Texas, États-Unis



Echangeur routier, Macleod Trail
et 162nd Avenue, Calgary, Canada



De : **Vincent Oudin, Directeur général**

Objet : **Re : Trois questions à...**

Comment l'activité de Terre Armée a-t-elle évolué en 2017 ?

Les volumes d'affaires ont progressé dans toutes les régions du monde où nous sommes présents, hormis en Europe.

Ce constat vaut pour les trois lignes de métiers.

Le *Retain*, c'est-à-dire les solutions de soutènement qui pèsent plus de 80 % de l'activité globale, et le *Cross*, les solutions de franchissement qui en représentent plus de 10 %, sont portés par la dynamique mondiale de construction d'infrastructures. Le *Protect*, c'est-à-dire la protection contre des risques environnementaux - chutes de rochers, avalanches, érosion côtière ou fluviale, etc. - est un domaine où les besoins et investissements croissent rapidement, et où Terre Armée se positionne aujourd'hui très fortement.

Sur ces trois marchés, nous avons de fortes ambitions de développement en termes de diversification et d'implantations géographiques.

Dans ce cadre stratégique, quelles ont été vos priorités d'action ?

Avant tout, tirer avantage de notre position de leader mondial, de notre présence dans une quarantaine de pays, et de nos savoir-faire collectifs, afin de mieux répondre aux attentes de nos clients quel que soit le pays. Nous travaillons à l'organisation d'un réseau d'innovation à l'échelle internationale, à l'optimisation et l'homogénéisation de nos outils et méthodes d'ingénierie et d'achat, à la mise en place d'une communication plus interactive avec nos clients et partenaires - autant de « chantiers » fortement liés à la transformation numérique de notre entreprise. Un quatrième axe concerne la dimension industrielle de notre activité : nous fabriquons de plus en plus les matériaux que nous utilisons sur les chantiers. Beaucoup d'investissements sont prévus à partir de 2018 pour étendre nos usines existantes ou en ouvrir de nouvelles.

En quoi l'offre de Terre Armée est-elle aujourd'hui différenciante ?

Nous créons de la valeur parce que nous proposons et construisons les solutions les plus globales possibles. Les clients ne viennent pas nous acheter des produits sur étagère, mais des solutions qui intègrent à la fois des produits, des services et de l'ingénierie. Une place importante dans nos activités est laissée au *value engineering* : face à un problème, nous optimisons la solution pour que le client soit gagnant. C'est sans doute là que les équipes de Terre Armée expriment le mieux leurs compétences.

La référence mondiale de la construction et de la réparation des structures

Précontrainte, méthodes de construction, structures câblées, équipements d'ouvrages, renforcement structurel, réparation des bétons, protection des armatures, protection parasismique et maintenance spécialisée, Freyssinet met ses spécialités au service de deux activités: la construction et la réparation.

CONSTRUCTION & RÉPARATION

715 M€

8 200

- Renforcement du pont P2 de l'Aéroport d'Orly, France
- Réhabilitation du quai de Kpémé, Togo
- Viaducs Ihsaniye et Kalyon, Turquie
- Barrage de Rogun, Tadjikistan
- Ponts à haubans de Phuoc Khanh et de Binh Khanh, Vietnam
- Viaduc San Martin, Argentine

INNO- VATION, ÉCOUTE CLIENT, PROACTIVITÉ

Réparation du barrage des Mesches,
France



Réparation des ponts Aconcagua et David Garcia sur le fleuve Aconcagua, Chili



De : **Patrick Nagle, Directeur général**

Objet : **Re : Trois questions à...**

Que faut-il retenir de 2017 en termes d'évolution de vos marchés ?

Si le chiffre d'affaires du Groupe est resté stable, certaines zones géographiques se sont montrées particulièrement dynamiques. Je pense notamment aux États-Unis et surtout à l'Asie, à Hong Kong, l'Indonésie, la Malaisie où nous avons réalisé une année record en termes d'activité et de résultats. En Europe, il faut saluer la performance de la France où 90 % de l'activité repose sur la réparation. Une solide implantation régionale, une analyse fine des marchés et un fort engagement commercial ont été les éléments clés d'une stratégie qui a généré une forte croissance. En Amérique latine, de nouveaux marchés sont en train de s'ouvrir au Pérou, en Argentine, au Chili.

Quelle est aujourd'hui la part de la réparation dans l'activité de Freyssinet ?

Un peu plus de 40 % dans le monde. Nos métiers se concentrent sur la construction neuve et la réparation d'ouvrages. Dans une perspective de croissance globale, la part de la réparation va sensiblement évoluer. Freyssinet met également l'accent sur le service client et notre proactivité commerciale est une vraie valeur ajoutée. Freyssinet développe en outre fortement des domaines liés à des enjeux majeurs dans le monde tels que l'énergie éolienne ou la protection contre le risque sismique, des domaines où nous avons des réponses innovantes à proposer.

Vos priorités pour 2018 et après ?

L'une des forces de Freyssinet réside dans la capacité des équipes à sortir de leur zone de confort sur le plan technique, pour prendre des risques maîtrisés. Il faut continuer, car il y a d'énormes défis à relever dans le monde de la construction. Les techniques de précontrainte, la protection des haubans, les nouveaux matériaux, l'analyse numérique sont autant de sujets sur lesquels notre R&D travaille et ne cesse d'innover. Nous souhaitons également être encore plus proches de nos clients, pour mieux les écouter, comprendre leurs besoins et construire ensemble les solutions pertinentes.

Elargissement du pont de Rande, Espagne



Rénovation des bétons de Station F, Paris, France



Levage de la toiture du stade U Arena, Paris, France





ACTIVITÉ

Un spécialiste du nucléaire et des environnements très réglementés

Nuvia est un partenaire de l'industrie nucléaire qui propose des solutions innovantes en termes d'ingénierie, services et produits destinés aux installations industrielles et environnements sensibles. Ses prestations vont de la construction, la gestion des déchets et le prolongement de la durée de vie, à l'exploitation des équipements, tout en garantissant un niveau d'excellence et de maîtrise des exigences de sécurité et sûreté.

SPÉCIALITÉ

NUCLÉAIRE

CHIFFRE D'AFFAIRES

335 M€

COLLABORATEURS

2 380

PRISES DE COMMANDES

- Système d'échantillonnage nucléaire, Hinkley Point C, Royaume-Uni
- Plaques de scintillateur plastique pour le détecteur ICARUS du CERN, France
- Radioprotection pour Bruce Power, Canada
- Design de cellules chaudes pour les laboratoires nucléaires, Canada
- Usine d'encapsulation et cimentation, Sellafield Ltd, Royaume-Uni
- Construction du mur de supportage du Cryostat d'ITER, France
- Maintenance opérationnelle des télémanipulateurs, ORANO La Hague, France

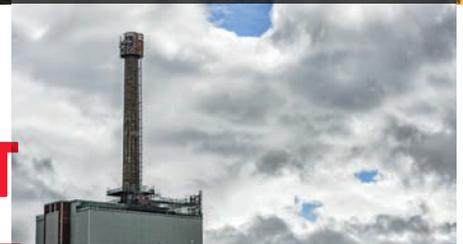


Échafaudage pour le désamiantage de la centrale thermique EDF de Martigues, France



Stockage et manipulation de combustible nucléaire, Centrale nucléaire d'Ignalina, Lituanie

Démantèlement d'une cheminée, site de Sellafield, Royaume-Uni



LE SECTEUR MÉDICAL : UN AXE FORT DE DÉVELOPPEMENT

Surveillance des radiations,
centrale nucléaire de Darlington, Ontario, Canada



Éradication de fuites d'eau,
centrale Kakrapar Atomic Power Station, Inde



De : **Bruno Lancia, Directeur général**

Objet : **Re : Trois questions à...**

Quelles ont été les grandes tendances sur vos marchés l'an dernier ?

2017 a été une année de stabilité pour le Groupe, dans un contexte mondial de ralentissement des investissements dans la production électronucléaire. La Chine, l'Inde et la Russie, où cette industrie est très dynamique, sont des marchés difficiles. Nous y sommes peu présents. Ailleurs dans le monde, Nuvia est positionné sur un large spectre d'activités : le *New Build*, avec notamment le projet de centrale d'Hinkley Point au Royaume-Uni ; la construction d'installations dans le secteur de la recherche nucléaire, illustrée en France par EPURE à Valduc, ITER à Cadarache ; les opérations de démantèlement sur tout le cycle nucléaire qui nous occupent beaucoup en Europe ; et les services, comme au Canada où nos activités d'ingénierie, de radioprotection et de traitement de déchets sont en forte croissance.

Cette stratégie de diversification a-t-elle connu de nouveaux développements ?

Nuvia travaille de façon historique en France et au Royaume-Uni sur des marchés de la défense liés à la dissuasion nucléaire. Nous sommes en train d'étendre cette présence à de nouveaux pays, comme la République tchèque, le Canada, les États-Unis, avec une offre globale de services, d'ingénierie et de produits. Le secteur médical est un autre axe de développement autour d'une offre spécifique : le marché des applications médicales de l'atome est un marché mondial indépendant des choix politiques en matière d'industrie nucléaire. Nos nouvelles lignes de produits et de services dans les domaines de la protection – incendie, inondation, sismique... – et des échafaudages connaissent également un beau démarrage dans le nucléaire mais aussi dans d'autres secteurs industriels sensibles.

Quelles sont vos ambitions pour les prochaines années ?

Apporter à nos clients un service large, aussi bien en prestation de services qu'en technologies, en visant l'excellence. Dans le proche avenir, nous allons nous attacher à déployer à l'échelle mondiale l'ensemble des solutions dans le domaine de la mesure nucléaire, déjà commercialisées sous la marque NUVIAtech. Enfin, nous allons renforcer notre implantation dans les pays où nous sommes présents de manière encore marginale.

Une expertise au cœur des services et des solutions numériques

Offrir aux concepteurs, constructeurs et gestionnaires d'ouvrages des solutions d'optimisation et de pérennisation par la combinaison de nos expertises dans les infrastructures et le numérique, tout au long du cycle de vie.

DATA SOLUTIONS

65 M€

570

- Instrumentation Eole - gare de La Défense et tunnel adjacent, France
- Instrumentation des voies, Ligne A du métro de Toulouse, France
- Revitalisation de l'ancien Commissariat central de Hong Kong
- Station de pompage de Venice Beach, Los Angeles, États-Unis
- Essais de comportement structurel, ENSAM Paris Tech, Aix-en-Provence, France
- Étude de diagnostic anticorrosion pour le Pont de Tancarville, France

Instrumentation des barres de précontrainte, Pont Adolphe, Luxembourg



Auscultation de la précontrainte des consoles, Stade Olympique de Montréal, Canada



Inspection de structure métallique du quai de Kpémé, à l'est de Lomé, Togo, Afrique



NOUS MAÎTRISONS LE CYCLE DE LA DATA DES INFRA- STRUCTURES

De : **Bruno Lancia**, Directeur général

Objet : **Re : Trois questions à...**

Quel bilan tirez-vous à l'issue de la première année de pleine activité pour Sixense ?

Sixense offre des compétences historiques : l'ingénierie, les technologies et les services dédiés à l'optimisation et au suivi des ouvrages, des sols et de leur environnement, auxquelles a été associée la compétence du digital. Le développement de cette nouvelle marque a dépassé toutes nos prévisions. C'est la preuve que l'offre est venue répondre à une forte attente des entreprises du BTP, et plus largement de tous ceux qui travaillent dans le domaine des infrastructures. Aujourd'hui, nous continuons à recruter et à déployer cette offre en France et à l'international.

Comment se concrétise la dimension digitale de cette offre ?

Sixense Digital a développé et mis sur le marché un ensemble de solutions numériques et de services packagés disponibles sur PC, tablette ou smartphone, qui couvrent tout le cycle de vie des infrastructures. Digital Site permet de gérer un projet de construction de A à Z en optimisant l'ensemble des processus. Le projet de Centre européen d'hadronthérapie Archade, à Caen, a été l'un des premiers à bénéficier de cet outil. Depuis, plusieurs centaines de chantiers l'ont utilisé en France, et son usage s'étend en Europe et dans le monde. ScanPrint, tourné vers la gestion et la maintenance des infrastructures, a trouvé de nombreux débouchés sur les marchés français, européens et nord-américains. L'outil Geoscope, qui fournit des données de surveillance en temps réel pour maîtriser les risques liés aux ouvrages, connaît également un vrai succès. Sixense est donc présent sur tout le cycle de la data des infrastructures, de la collecte jusqu'à l'analyse.

Vos marchés ont-ils vocation à s'étendre ?

Les villes vont continuer à se densifier du fait de l'accroissement de la population. Il va falloir construire davantage d'infrastructures, mais dans des conditions toujours plus contraintes par la raréfaction des espaces disponibles et la montée des exigences environnementales. S'y ajoute un souci légitime de maîtriser les investissements et les coûts d'exploitation. D'où la nécessité de surveiller, contrôler, mesurer de plus en plus les comportements des ouvrages et infrastructures, tout au long de leur cycle de vie. Sixense possède non seulement l'instrumentation nécessaire, mais aussi les capacités de modélisation, de diagnostic et d'analyse, ainsi que les services associés. La combinaison de nos offres, dans un contexte mondial de développement des infrastructures, crée de multiples opportunités de croissance.

Suivi documentaire et de chantier à l'aide de Digital Site, Paris-La Défense, France



Numérisation du patrimoine grâce à la technologie LiDAR





SOLETANCHE FREYSSINET

**Directrice de la publication : Marine d'Anterroches.
Conception, réalisation : agencenewyork. Rédaction,
gestion de projet : Tilde Paris et Direction de la
communication de Soletanche Freyssinet. Entretiens
des dirigeants : Guy-Patrick Azémar. Crédits
photographiques : Philippe Beuf, Cyrille Dupont,
Cédric Helsly, Jean-Marie Huron, Lisa Ricciotti,
Carole Roccabianca, Greg Somerville, Chris Wood,
John Zammit, DR. Photothèques Soletanche Bachy,
Menard, Terre Armée, Freyssinet, Nuvia et Sixense.
Imprimé sur du papier X-Per Premium White Blanc.**



SOLETANCHE BACHY



MENARD



TERRE ARMEE



FREYSSINET



NUVIA



SIXENSE

Direction de la communication de Soletanche Freyssinet
280 avenue Napoléon Bonaparte - 92500 Rueil-Malmaison - France
www.soletanchefreyssinet.com

