



SOLETANCHE FREYSSINET



SOLS STRUCTURES NUCLÉAIRE

RAPPORT D'ACTIVITÉ
2012

03	ÉDITORIAL
04	PROFIL
06	ORGANISATION
08	CHIFFRES CLÉS
10	IMPLANTATIONS

14 STRATÉGIE & POSITIONNEMENT

16	SYNERGIES
20	INNOVATION ET R&D
24	DÉVELOPPEMENT DURABLE

28 ACTIVITÉ 2012

30	SOLS
36	STRUCTURES
42	NUCLÉAIRE



En 2012, Soletanche Freyssinet est un groupe tonique qui s'inscrit dans une dynamique soutenue de croissance et de développement. Avec 2,5 milliards d'euros de chiffre d'affaires, en progression de 13 % par rapport à 2011, Soletanche Freyssinet réalise une belle année, en dépit d'un contexte économique difficile dans certains pays.

Dans nos trois métiers - les sols, les structures et le nucléaire -, nos compétences spécifiques nous ont permis de nous positionner sur de grands projets d'infrastructures dans le monde entier, mais aussi sur plusieurs milliers de projets plus modestes, fruits d'un ancrage local et d'une relation durable avec de nombreux clients. L'activité a ainsi été particulièrement soutenue en Amérique du Nord, en Australie, au Mexique et en France, et s'est globalement maintenue en Asie, en Amérique latine et en Afrique.

En déployant un modèle intégré qui inclut à la fois un savoir-faire de haute technologie, une capacité à imaginer des solutions performantes et une puissance d'intervention exigeante et créative, nous nous attachons à offrir à nos clients l'excellence qui leur est due, sans concessions sur la sécurité du personnel. Cultiver ce modèle pour amplifier notre développement, telle est notre ambition pour 2013.

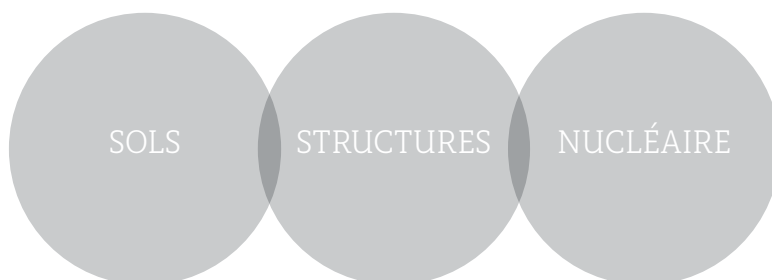
A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke followed by a series of loops and a final downward stroke.

JÉRÔME STUBLER

Administrateur-directeur général
de Soletanche Freyssinet



3 PÔLES D'ACTIVITÉ



5 MARQUES



Leader mondial dans les activités du sol, des structures et du nucléaire, le Groupe Soletanche Freyssinet réunit un ensemble d'expertises sans équivalent dans l'univers du génie civil spécialisé.

Présents dans une centaine de pays, ses 19 000 collaborateurs mettent à la disposition des maîtres d'ouvrage leurs capacités à concevoir et à mettre en œuvre des solutions qui s'adaptent aux spécificités des projets, quelles qu'en soient la complexité et l'ampleur.

Intervenant chaque année sur des milliers de chantiers, ils participent à la conception et à la réalisation, à la maintenance ou à la réparation de différents types d'ouvrages. Leurs savoir-faire, conjugués à une culture de l'excellence technique et à une forte créativité technologique, contribuent à améliorer la performance et la durabilité des ouvrages.

COMITÉ DE COORDINATION

Manuel PELTIER

Directeur général adjoint
de Freyssinet

Marc LACAZEDIEU

Directeur général
de Menard

Jérôme STUBLER

Administrateur - directeur
général de Soletanche
Freyssinet, président
de Soletanche Bachy,
Freyssinet, Nuvia
et Terre Armée

**Jean-Philippe
RENARD**

Directeur général adjoint
de Soletanche Bachy zones
Europe centrale et orientale,
Asie Pacifique, Amérique
latine, péninsule ibérique,
Grands Projets



Yann GROLIMUND

Directeur général adjoint
de Soletanche Freyssinet
en charge des finances,
du juridique et des
systèmes d'information

Didier VERROUIL

Directeur général adjoint
de Soletanche Bachy zones
Eurofrance, Royaume-Uni
et Amérique du Nord

Bruno DUPETY

Président de
Soletanche Freyssinet

Pierre-Yves BIGOT

Directeur
des ressources
humaines de Soletanche
Freyssinet

07



CHIFFRES CLÉS

19 000
collaborateurs

80 pays
d'implantation

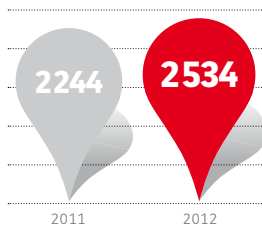
+ de 100 pays
d'exploitation

2 MD€
de carnet de commandes

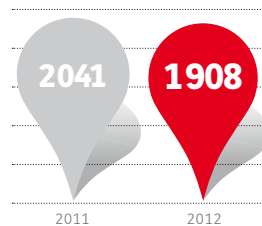
2,5 MD€
de chiffre d'affaires

08

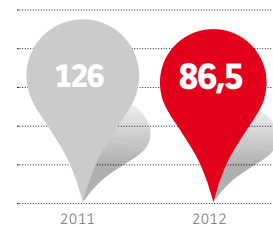
Chiffre d'affaires
en millions d'euros



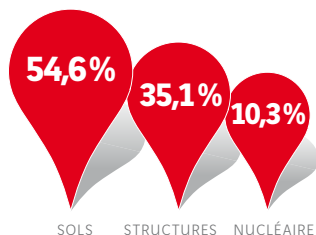
Carnet de commandes
en millions d'euros



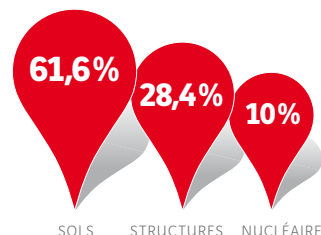
Résultat opérationnel
sur activité en millions d'euros



Effectifs gérés
par activité



Chiffre d'affaires
par activité



SOLS

**SOLETANCHE BACHY**

Fondations spéciales et technologies du sol

9 500 collaborateurs**Chiffre d'affaires 2012 : 1 392 M€**(CA de gestion* : 1 459 M€),
soit + 15,4 % par rapport à 2011**MENARD**

Renforcement et amélioration de sol

800 collaborateurs**Chiffre d'affaires 2012 : 170 M€,**

soit - 3,8 % par rapport à 2011

09

STRUCTURES

**FREYSSINET**

Solutions techniques intégrées dans les domaines de la construction et de la réparation de structures

5 700 collaborateurs**Chiffre d'affaires 2012 : 518 M€**(CA de gestion* : 597 M€),
soit + 6,6 % par rapport à 2011**TERRE ARMEE**

Ouvrages de soutènement et tunnels en voûtes préfabriquées

800 collaborateurs**Chiffre d'affaires 2012 : 202 M€,**

soit + 26 % par rapport à 2011

NUCLÉAIRE

**NUVIA**

Savoir-faire spécialisés pour l'industrie nucléaire

2 200 collaborateurs**Chiffre d'affaires 2012 : 252 M€,**

soit + 17,3 % par rapport à 2011

Ponts Stades
Barrages Ouvrages
hydrauliques Routes
Mines Sites nucléaires
Infrastructures
de transport Tunnels
Ports Bâtiments
Parkings...

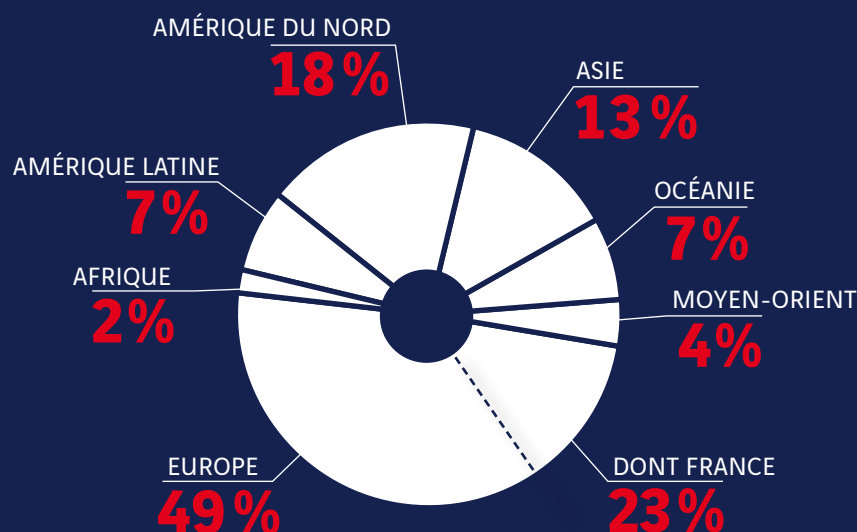
UNE PRÉSENCE INTERNATIONALE

10





Chiffre d'affaires par zone géographique



PAYS D'IMPLANTATION

♥ Abu Dhabi	♥ Égypte	♥ Luxembourg	♥ République tchèque
♥ Afrique du Sud	♥ Espagne	♥ Macao	♥ Roumanie
♥ Algérie	♥ États-Unis	♥ Malaisie	♥ Royaume-Uni
♥ Allemagne	♥ France	♥ Maroc	♥ Russie
♥ Arabie Saoudite	♥ Géorgie	♥ Martinique	♥ Salvador
♥ Argentine	♥ Guadeloupe	♥ Mexique	♥ Serbie
♥ Australie	♥ Guatemala	♥ Monaco	♥ Singapour
♥ Azerbaïdjan	♥ Honduras	♥ Mozambique	♥ Slovaquie
♥ Belgique	♥ Hong Kong	♥ Nicaragua	♥ Slovénie
♥ Botswana	♥ Hongrie	♥ Nouvelle-Zélande	♥ Suède
♥ Brésil	♥ Inde	♥ Oman	♥ Suisse
♥ Bulgarie	♥ Indonésie	♥ Pakistan	♥ Thaïlande
♥ Canada	♥ Irlande	♥ Panama	♥ Turkménistan
♥ Chili	♥ Italie	♥ Pays-Bas	♥ Turquie
♥ Chine	♥ Japon	♥ Pérou	♥ Ukraine
♥ Colombie	♥ Jordanie	♥ Philippines	♥ Uruguay
♥ Corée du Sud	♥ Kazakhstan	♥ Pologne	♥ Venezuela
♥ Costa Rica	♥ Koweït	♥ Portugal	♥ Vietnam
♥ Dubaï	♥ La Réunion	♥ Qatar	♥ Zambie

NOUVELLES ACQUISITIONS

Soil Engineering (Royaume-Uni)

Cette société de Leeds (Yorkshire) est un leader britannique des services de reconnaissance des sols, d'ingénierie du sol et d'injections, de conseil en ingénierie géotechnique et environnementale, ainsi que des tests en laboratoire.

March Construction (Nouvelle-Zélande)

Basé à Christchurch (Canterbury), depuis plus de 40 ans, March Construction est un acteur spécialisé dans les fondations, la construction d'infrastructures pour l'acheminement des eaux et les rabattements de nappes.

13

US Wick Drain (États-Unis)

Fondée à Wilmington (Caroline du Nord), en 1993, US Wick Drain est spécialisée dans l'amélioration des sols par la fourniture et l'installation de drains verticaux (wick drains).

Geofundaciones (Colombie)

Basée à Bogota, cette société intervient dans la construction de fondations profondes ainsi que dans la stabilisation de terrains, notamment dans le cadre d'infrastructures portuaires et routières.

MNdeni (Afrique du Sud)

Fondée et active en Afrique du Sud, MNdeni intervient également au Mozambique et au Botswana limitrophes pour la réparation des structures d'ouvrages et de bâtiments.

Coor Nuclear Services (Canada)

Coor Nuclear Services offre des services de radioprotection et de décontamination aux acteurs canadiens du secteur nucléaire.

Envinet (République tchèque et Slovaquie)

Basée à Trebic, en République tchèque, Envinet met à disposition de ses clients une large gamme de services dans les domaines de l'industrie nucléaire : projets et ingénierie, systèmes radiométriques et contrôle de radiation, automatisation industrielle, systèmes de laboratoire et développement de logiciels.

Groupe global et local,
Soletanche Freyssinet intervient
sur les 5 continents à travers
un réseau de quelque 160 sociétés
réparties dans près de 80 pays.

STRATÉGIE & POSITIONNEMENT

« En 2012, Soletanche Freyssinet est un groupe tonique
qui s'inscrit dans une dynamique
soutenue de croissance et de développement. »



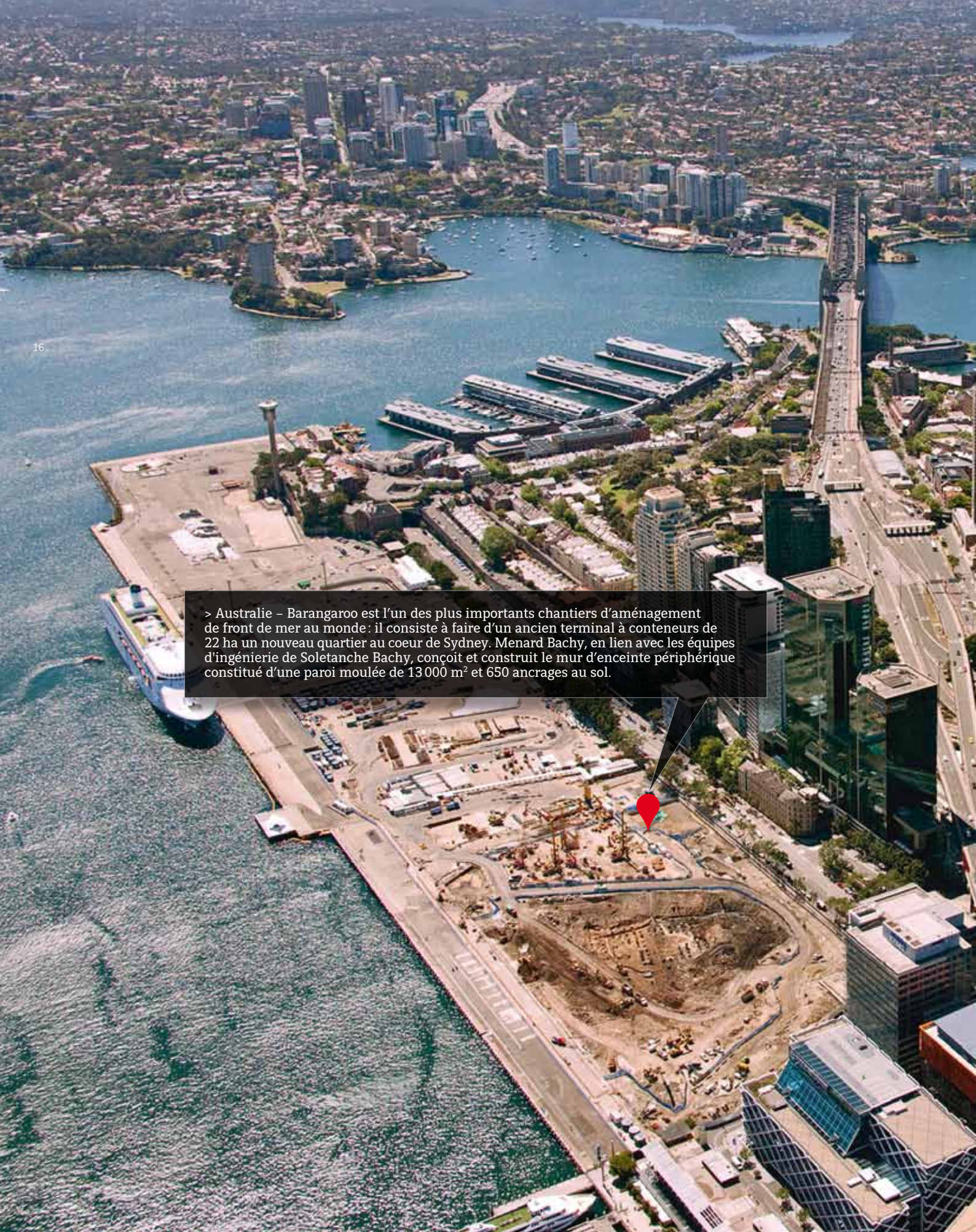
SYNERGIES



INNOVATION ET R&D



DÉVELOPPEMENT DURABLE



> Australie - Barangaroo est l'un des plus importants chantiers d'aménagement de front de mer au monde: il consiste à faire d'un ancien terminal à conteneurs de 22 ha un nouveau quartier au coeur de Sydney. Menard Bachy, en lien avec les équipes d'ingénierie de Soletanche Bachy, conçoit et construit le mur d'enceinte périphérique constitué d'une paroi moulée de 13 000 m² et 650 ancrages au sol.

SYNERGIES

Les métiers de Soletanche Freyssinet sont à la fois proches et complémentaires. Développer cette dimension et créer des synergies afin de démultiplier les compétences et les performances, telles sont les orientations retenues par le Groupe **pour offrir à ses clients une palette globale et intégrée de spécialités.**

17

C'est le sens du plan d'actions Resonance : générer et coordonner de nouvelles interactions et de nouvelles collaborations pour que le Groupe développe et renforce l'excellence qu'il doit à ses clients. **En 2012, de nombreuses avancées ont été enregistrées, autant sur les plans commercial, géographique et technique qu'en matière de ressources humaines, de développement durable et de systèmes d'information et de communication.**

Synergies sur projet

Les cinq entités du Groupe détiennent des compétences uniques au monde et se rejoignent sur des chantiers qui cumulent les complexités et les défis techniques. Cette année encore, de nombreux projets en témoignent. En Australie, l'aménagement du front de mer de Barangaroo, à Sydney, a réuni Menard Bachy et les équipes d'ingénierie de Soletanche Bachy, tandis qu'à Macao, Menard et Bachy Soletanche Group Limited, filiale de Soletanche Bachy à Hong Kong, sont intervenus dans la consolidation des sols du futur casino Wynn Cotai à Macao. Au Canada, Agra Foundations a rejoint Geopac dans le cadre des projets Port Royal et Gardens Residential



> Les équipes du chantier de Barangaroo, Australie (Menard Bachy/Soletanche Bachy)

Development (auquel Nicholson, filiale nord-américaine de Soletanche Bachy, a également participé). À Toronto, Geopac et Reinforced Earth se sont retrouvés sur le chantier Stockyards. En Russie, Terre Armée est associé à Freyssinet sur le chantier de la mine d'Arkhangelsk. En Amérique du Sud, Freyssinet et Soletanche Bachy s'associent pour le bénéfice de leurs clients. Ils œuvrent ainsi conjointement sur des planchers postcontraints pour les

projets Insurgentes Rouz, Mitikah 4, Patriotismo Metropoli 2 et Museo del mar, au Mexique, et la réparation de cale sèche du port Belgrano, en Argentine. Enfin, les compétences particulières de Nuvia dans le nucléaire se conjuguent aux expertises des autres métiers du Groupe, comme l'illustre le projet de renforcement des bâches PTR, à Fessenheim, en France, pour lequel ont collaboré Nuvia Travaux Spéciaux et Soletanche Bachy.



> Centrale de Fessenheim, France (Nuvia Travaux Spéciaux/Soletanche Bachy)

Synergies techniques

Au-delà de ces convergences à la fois géographiques et sur des projets, les synergies sont aussi d'ordre technique. Depuis de longues années, Menard et Terre Armée unissent ainsi leurs spécialités au service de leurs clients. Ils ont réalisé en particulier une vingtaine de chantiers qui combinent Terre Armée® – pour les remblais, par exemple – et Colonnes à Module Contrôlé (CMC) – pour les supports : une solution qui permet de surmonter un grand nombre de contraintes et de conditions et de proposer une prestation de haute performance tout en maîtrisant les coûts.

En 2012, Menard et Terre Armée y ont eu recours dans le cadre du projet Garden State Parkway – Bass River Bridge Widening (passage de 2x2 voies à 2x3 voies), dans le New Jersey, aux États-Unis.

Synergies géographiques

Détentrices de savoir-faire de spécialités uniques, les cinq entités du Groupe opèrent dans le monde entier. Soletanche Freyssinet nourrit l'ambition d'aller encore plus avant dans ce maillage afin de proposer l'ensemble de son portefeuille de prestations et de compétences au plus grand nombre. Pour ce faire, dès lors qu'une des sociétés du Groupe est présente dans un pays, elle peut être appelée à faciliter l'implantation d'une agence ou d'une filiale d'une de ses sociétés sœurs. Elle ouvre ainsi la voie aux nouveaux arrivants, leur faisant gagner un temps précieux, tant au niveau de la connaissance du marché local ou du tissu relationnel, que grâce à la mutualisation de bureaux et de moyens. En 2012, de nouvelles filiales ont vu le jour : Freyssinet Koweït, Freyssinet Philippines, Freyssinet Tierra Armada Pérou, Freyssinet Tierra Armada Colombie, Menard Mexico, Freyssinet Tierra Armada Panama.



> Mine Arkhangelsk, Russie (Terre Armée/Freyssinet)

Offres communes

Conception, construction, maintenance et réparations d'ouvrages : Soletanche Freyssinet détient des savoir-faire incomparables dans le domaine du génie civil spécialisé. Pour faire connaître la richesse de son portefeuille et sa gamme de spécialités intégrées, ses entités participent de façon groupée à différents événements, liés à leurs domaines d'intervention. Ainsi, en avril, à Santiago du Chili, Soletanche Bachy Chile et Freyssinet Tierra Armada faisaient stand commun à Expomin ; en juin, Soletanche Bachy, Menard et Terre Armée étaient tous les trois partenaires du symposium international sur l'amélioration des sols de Bruxelles en Belgique ; et, le même mois, Nuvia et Freyssinet exposaient ensemble au forum international de l'ingénierie nucléaire à Nijni-Novgorod, en Russie.



UNE CONVENTION POUR PRÉPARER L'AVENIR

C'est sous le signe des synergies qu'a été placée la convention de Groupe, organisée à Mexico en avril 2012. L'événement, deuxième édition après la convention de Paris en 2009, qui avait vu la création du Groupe, a réuni pendant trois jours près de trois cents managers des cinq entités de Soletanche Freyssinet venus du monde entier. La convention a été une étape clé dans le déploiement de la stratégie du Groupe pour partager les avancées en matière de synergies multimétiers dans de nombreux domaines. La richesse de la palette d'expertises du Groupe fait sa force et sa singularité. Face à la complexité croissante des projets, les offres nées des synergies sont une réponse différenciante pour les clients... et elles sont aussi le socle de l'ambition du Groupe pour les années à venir.



> Port Belgrano, Argentine (Soletanche Bachy/Freyssinet)

> Finalisation, dans les ateliers de CSM BESSAC, du Tunnel Dismantling Machine : la machine qui démantèle les tunnels. Une innovation technique sans précédent pour le métro de Hong Kong.



INNOVATION ET R&D

Dans chacun de ses métiers, Soletanche Freyssinet place l'innovation au cœur de son activité. Ses équipes de R&D imaginent et développent de nouvelles solutions toujours plus efficaces, plus compétitives et plus durables **afin de relever l'ensemble des défis inhérents à chaque projet.**

21

Présents sur les chantiers les plus exigeants, les ingénieurs, techniciens et opérateurs du Groupe nourrissent l'ambition de la satisfaction du client en faisant bénéficier celui-ci des dernières avancées technologiques, tant pour la construction et la réparation que pour les services. Nouveaux procédés, nouveaux matériels et nouvelles technologies : afin de s'adapter aux configurations et contraintes – toujours renouvelées – des milliers d'ouvrages réalisés chaque année, les équipes de R&D génèrent un flux continu d'innovations.

En consacrant d'importants moyens à la politique de R&D, le Groupe conçoit les solutions de demain pour répondre aux défis techniques et économiques de ses clients.



> TDM en action dans les sous-sols de Hong Kong

Soletanche Bachy Le « Tunnel Dismantling Machine » en action à Hong Kong

L'utilisation des espaces souterrains se développant toujours plus, les interférences entre nouveaux et anciens ouvrages deviennent plus fréquentes, et la nécessité d'apporter des réponses à ces questions, plus importante. Le projet d'extension de la ligne « Island Line » du métro de Hong Kong en est la parfaite

illustration avec le raccordement d'un tunnel de la nouvelle ligne sur un tunnel déjà existant. L'opération a requis le démontage et le remplissage d'une partie de l'ouvrage en service. Réalisée dans l'un des environnements les plus urbanisés au monde et dans un horizon géologique très complexe, cette phase de chantier a conduit le groupement d'entreprises, auquel participent Bachy Soletanche Group Limited et CSM BESSAC, à développer une machine spécifique, un TDM (Tunnel Dismantling Machine). CSM BESSAC en a assuré la conception et la fabrication dans son usine de

Saint-Jory (France). Le TDM se déplace à reculons, à l'intérieur du tunnel à démonter. Il retire les voussoirs du tunnel un à un, sous une pression d'air comprimé de 2,8 bars. Tous les mètres, le TDM applique une couche de béton projeté sur le terrain mis à nu et projette un mortier de remplissage pour remblayer le tunnel. Les opérateurs restent à l'arrière du bouclier du TDM, à la pression atmosphérique normale. Le tunnel démonté et remblayé est ensuite réexcavé par un tunnelier à pression de boue afin de réaliser la connexion du nouveau tunnel sur la ligne existante.

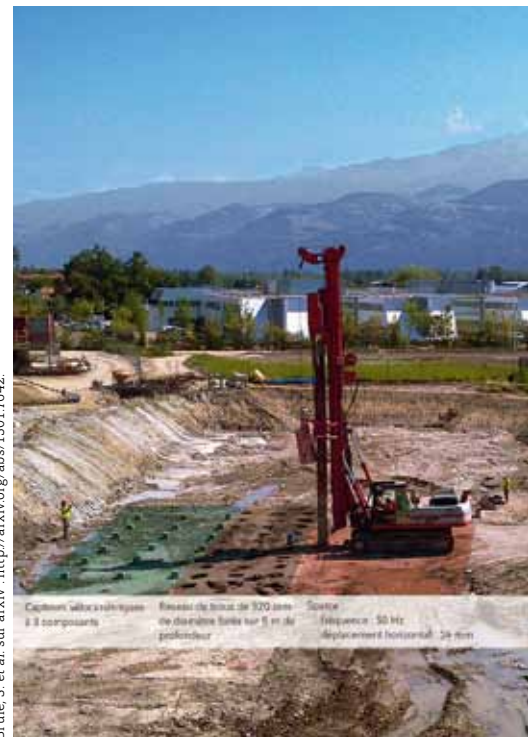


Soletanche Bachy Cit'Easy : une centrale compacte pour chantiers urbains

Pour optimiser la construction de parois moulées en milieu urbain, Soletanche Bachy a conçu et développé le procédé Cit'Easy. En 2012, une nouvelle centrale de dessablage des boues est venue compléter l'atelier. Avec trois modules superposables de la dimension d'un conteneur, un transport qui ne requiert que deux semi-remorques, un montage rapide et un encombrement au sol réduit, cette centrale ultracompacte constitue un atout de poids pour des chantiers qui font appel à la fraise XS.

Freyssinet Maintenance du pont d'ANZAC : un chantier d'envergure

Sollicité pour participer à la modernisation du pont d'ANZAC à Sydney, en Australie, Freyssinet y a développé de nouvelles solutions. Pour réduire les vibrations dues au vent et à la pluie, Freyssinet a mis en place des filets hélicoïdaux sur les gaines PEHD existantes à l'aide d'un robot de soudage et ce, sans interruption du trafic. Des amortisseurs de la gamme Freyssinet (IRD), qui prennent en charge les vibrations résiduelles, ont été installés. Pour renforcer les ancrages des haubans, une méthode de remplacement du produit de remplissage a été spécifiquement imaginée. En parallèle, une amélioration des accès permanents a été décidée, donnant lieu à la mise en place d'un ascenseur dans chaque pylône et d'un accès à tous les ancrages du pont au niveau du tablier.



Brûlé S. et al. sur arxiv : <http://arxiv.org/abs/1301.7642>.

Menard Des capes antisismiques pour détourner les ondes

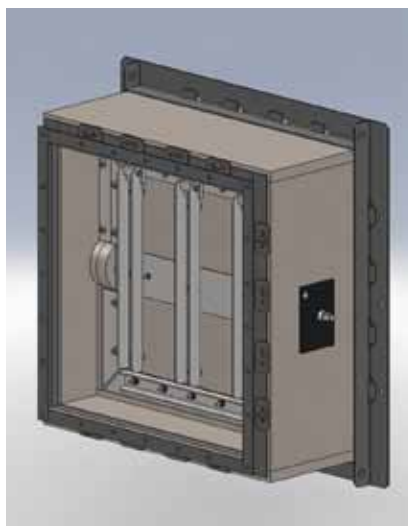
En collaboration avec le CNRS, Menard mène des travaux de recherche sur l'interaction des ondes sismiques avec des sols rendus anisotropes. L'objectif : interférer, voire détourner ces ondes afin de prévenir les effets dévastateurs des tremblements de terre sur les structures. Aujourd'hui, des métamatériaux dévient la propagation des ondes lumineuses autour d'un objet pour la reconstituer derrière, rendant ainsi l'objet invisible dans le champ d'ondes. L'enjeu est d'adapter le procédé aux ondes sismiques en créant l'équivalent de « ceintures parasismiques ». En août et en septembre 2012, le procédé a été testé en grandeur nature sur des chantiers à Grenoble et à Lyon. Les résultats ont été à la hauteur des attentes : les ondes ont été détournées. Un article a été soumis à une revue scientifique de premier rang.

♥ UN LOGICIEL UNIQUE POUR LE SUIVI ET LA GESTION DES INFRASTRUCTURES

Fin 2012, Advitam, filiale de Soletanche Freyssinet, a lancé ScanPrint IMS (Infrastructure Management System). Unique sur le marché aujourd'hui, le logiciel centralise les données des ouvrages ponctuels (ponts, murs, signalisation...), linéaires (routes, tunnels, canalisations...) ou surfaciques (espaces verts, bassins...), et intègre des outils dédiés aux professionnels de chaque domaine (autoroutes, routes, réseaux ferrés, grands franchissements, stades...). ScanPrint IMS s'appuie sur les dernières technologies Web, et son interface a été travaillée avec les plus grandes sociétés d'autoroutes et de construction, et des collectivités françaises, européennes et américaines.

Terre Armée et Menard Colonnes à Module Contrôlé (CMC) + Terre Armée® : le duo gagnant sols et murs

Lorsque deux savoir-faire uniques au monde – Terre Armée® et CMC – sont associés au sein d'une même offre, les limites du possible sont repoussées. Depuis dix ans, les équipes de Menard et de Terre Armée conduisent des chantiers en commun qui combinent amélioration de sols grâce aux CMC – une technologie Menard – et murs et remblais en Terre Armée®. À ce jour, on en recense une vingtaine, tel celui de Penn Park à Philadelphie, un complexe sportif de 40 ha qui a également intégré la solution de micropieux de Nicholson Construction, ou celui de Garden State Parkway-Bass River Bridge Widening, dans le New Jersey, aux États-Unis. Pour ce dernier, la R&D du Groupe Soletanche Freyssinet a financé un essai instrumenté grandeur nature afin de quantifier et de confirmer la compatibilité technique des deux procédés. Un rapport final et des recommandations techniques sont en cours de rédaction afin de servir de cadre à toutes les futures collaborations.



Nuvia Des clapets coupe-feu nouvelle génération

Vraco, filiale spécialisée de Nuvia, a développé une technologie unique dans la conception de clapets coupe-feu. Dite « à portées sèches », elle confère au produit des caractéristiques de manœuvrabilité à chaud exceptionnelles, particulièrement appréciées des exploitants lorsqu'il s'agit de gérer les gaz chauds et les fumées, qui, en cas d'incendie, se propagent au travers d'un réseau de ventilation nucléaire. Par opposition aux clapets dits « à joints intumescents », l'étanchéité de ces clapets est assurée mécaniquement par un système de volets munis de sièges à contre-pente usinés spécifiquement et assemblés avec une grande précision sur le corps du tunnel. Vraco est le seul constructeur de clapets coupe-feu dont les produits sont homologués par l'IRSN (Institut de la Radioprotection et de la Sécurité Nucléaire), avec l'appui technique de l'ASN (Autorité de Sécurité Nucléaire française), et l'agrément CTHEN (Centre Technique d'Homologation des Équipements Nucléaires).

Nuvia HIRAM, un système d'analyse portable

Développé et déployé par Nuvia Limited, l'HIRAM (High Resolution Activity Monitor) est la solution pour le contrôle et la caractérisation des déchets d'un site en un temps considérablement réduit. Monté sur semi-remorque, le moniteur se compose d'un plateau tournant couplé à un spectromètre gamma haute résolution (HGRS) et à un ordinateur portable. En 15 minutes environ, le système analyse un sac d'1 m³ de décombres ou de terre avec un seuil de détection moyen 10⁻³ Bq/g de Cs-137 et 10⁻³ Bq/g de Co-60. Les résultats peuvent être analysés immédiatement afin de déterminer la catégorie du déchet : très faible activité ou faible activité – l'un des atouts de l'HIRAM réside d'ailleurs dans ses scintillateurs qui permettent la détection de rayonnement gamma de faible intensité –. En 2012, l'HIRAM a été utilisé dans tout le Royaume-Uni comme à Londres ou sur le site de Magnox Hunterston, dans le cadre de vastes projets d'assainissement de terres.



> Convaincu que la sécurité des hommes est la clé de la performance, le Groupe se mobilise à tous les niveaux pour mettre en oeuvre sa politique sécurité visant le « zéro accident ».



DÉVELOPPEMENT DURABLE

La politique de développement durable de Soletanche Freyssinet se fonde sur une conviction : ses valeurs et ses compétences contribuent à répondre aux enjeux économiques, environnementaux et sociaux de ses clients et plus généralement, de la société, et sont **autant d'opportunités de croissance**.

25

Partagée par les cinq entités du Groupe, cette politique s'articule autour de trois grands axes : la maîtrise des risques et des impacts des activités dans les domaines qualité, hygiène, sécurité, environnement et social ; la création de valeur ajoutée pour les clients et l'anticipation de leurs besoins ; et le renforcement de l'engagement social et citoyen. Pour déployer cette politique, Soletanche Freyssinet s'est doté d'un plan d'actions (2011-2013) accompagné d'indicateurs spécifiques. **Tout au long de l'année 2012, l'ensemble des équipes ont multiplié les initiatives pour répondre aux ambitions du Groupe et de ses entités.**

Santé et sécurité au travail

Avec, en ligne de mire, le «zéro accident», seul et unique but, une série d'actions ont été mises en place pour favoriser le changement des comportements. Encourager l'exemplarité des managers et la visibilité de leur engagement a été le point clé de ce dispositif. Une formation «Manager la sécurité» a été déployée auprès des top managers pour renforcer le dialogue et la mobilisation sur le sujet. Parmi les autres actions, on citera l'incitation à remonter les situations à risques pour accroître la vigilance de tous et prévenir la survenue d'accidents, l'augmentation de la fréquence des



«visites d'observations préventives», ou encore le devoir d'alerte en situation sur les chantiers, tel qu'imaginé par Agra Foundations et Geopac, filiales canadiennes du Groupe, avec les cartes STOP (*Stop/Think/Organize/Proceed*) remises à chaque collaborateur.

Des outils ont par ailleurs été conçus pour informer, former et sensibiliser sur les différents aspects de sécurité. Chez Soletanche Bachy, un DVD pédagogique multilingue, qui traite de la sécurité générale sur chantier mais aussi des enjeux spécifiques sur chaque poste de travail, a ainsi été déployé dans tout le Groupe pour accompagner l'arrivée des nouveaux embauchés et du personnel temporaire. Un film a aussi été réalisé pour faire prendre conscience à tout le personnel des risques liés au bruit.

📍 MÉTRO DE HONG KONG L'EXCELLENCE EN QUALITÉ, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT RÉCOMPENSÉE

Bachy Soletanche Group Limited, filiale de Soletanche Bachy à Hong Kong, a remporté, le 26 septembre 2012, trois des quatre principaux prix décernés par Mass Transit Railway (MTR), l'opérateur de transport hongkongais, aux entreprises qui travaillent sur ses projets de nouvelles lignes ferroviaires. Parmi ces prix, le grand prix MTR de la Sécurité, qui récompense la mise en place d'une véritable culture sécurité, attribué au projet XRL 811 A.

Qualité et protection de l'environnement

Les démarches de qualité et de protection de l'environnement ont également fait l'objet d'initiatives nouvelles au sein du Groupe en 2012, avec, par exemple, le lancement chez Soletanche Bachy d'un label écochantier qui met en place dix critères fondamentaux en matière d'environnement. Par ailleurs, le passeport *Prévention sécurité*, distribué aux nouveaux embauchés et intérimaires, est devenu un passeport *Prévention environnement* qui intègre les gestes et réflexes recommandés dans ce domaine. La protection de l'environnement devient ainsi une réalité quotidienne sur les chantiers, où les cinq entités du Groupe cherchent en permanence à réduire les impacts de leurs activités. Freyssinet a, de fait, aménagé des passages à faune le long d'ouvrages hydrauliques sur les autoroutes A62 et A64 afin de maintenir une continuité d'habitat pour certaines espèces.

Écoconception et contrôle des émissions de gaz à effet de serre

Afin de quantifier et de minimiser l'incidence environnementale de ses ouvrages, Soletanche Bachy a développé, en 2011, l'outil Prism. En 2012, il a également été déployé pour Freyssinet, Terre Armée et Menard. Cet outil, qui calcule l'incidence environnementale d'un ouvrage tout au long de son cycle de vie, évalue et réduit les émissions de gaz à effet de serre (GES) à toutes les étapes du projet.

MOYENNE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE EN 2012

66 geq* CO₂ / €

de chiffre d'affaires
* grammes équivalent

13 teq* CO₂ /

personne
* tonnes équivalent

INDICATEURS SÉCURITÉ EN 2012

9,65

taux de fréquence

Nombre d'accidents du travail avec arrêt
x 1 000 000 / nombre d'heures travaillées

0,47

taux de gravité

Nombre de jours d'absence pour accident du travail
x 1 000 / nombre d'heures travaillées



TOUR MLC (AUSTRALIE) DES EXPERTISES AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

En Australie, dans le cadre de la restauration des 35 000 m² de la façade d'une tour historique de plus de 60 étages, à Sydney, Freyssinet a imaginé et mis en place des solutions pour répondre aux différentes contraintes du chantier : recours à la technique Foreva® Galvastar (la solution Freyssinet pour la protection cathodique des armatures au moyen d'anodes galvaniques), protection des surfaces par un hydrofuge en crème de silane Foreva® Fuge SILC ; réduction du bruit de -25 dBA pour minimiser la gêne des occupants de la tour et des tours voisines, grâce notamment à l'encapsulation des zones de travail ; utilisation de plates-formes de travail développées spécialement pour le chantier.

À titre d'exemple, la variante proposée pour l'extension du quai des Flamands, à Cherbourg, en France, a réduit les émissions de GES de 45 % par rapport à la solution de base. Cet engagement en matière d'écoconception s'exprime en outre dans le cadre de projets certifiés LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : les tours Bancomer et Reforma, au Mexique,

les sièges de Banco Popular et Repsol, en Espagne... Aujourd'hui, l'expertise de Soletanche Freyssinet est reconnue par ses pairs. C'est dans ce cadre que le Groupe a présidé, sous l'égide de l'European Federation of Foundation Contractors (EFFC), les travaux qui ont abouti à la mise au point d'un outil de calcul des émissions de carbone pour l'ensemble des entreprises de fondations.

FORMATION EN 2012

2 492

heures de formation
sur les thématiques environnementales

79 812

heures de formation sécurité

TAUX DE FÉMINISATION

15,18 %

de femmes cadres

Une R&D au service de la démarche environnementale

Soletanche Freyssinet met sa R&D au service de sa démarche environnementale et développe des techniques et des procédés plus économes en matières premières et moins générateurs d'incidences environnementales, tels les procédés Geomix et Cit'Easy. Un effort tout particulier est apporté à la réduction des niveaux de bruit des techniques employées, particulièrement dans le cas de la technique de Rapid Impact Compaction, ou encore grâce au recours à un mode qui optimise la consommation des engins de chantier et réduit ainsi les émissions de CO₂ (entre 15 et 20 %) et le nombre de dB (entre 3 et 5). En termes d'applications, le Groupe propose également des services et des technologies spécifiquement dédiés à l'environnement, telles la production d'énergie, la dépollution des sols, la gestion des risques naturels et industriels, et la modélisation des impacts environnementaux. Au nombre de ceux-ci, la méthode EAR-is, qui modélise et suit en temps réel les niveaux de bruits et vibrations générés par un site, ou encore le développement de solutions d'étanchéité pour la construction économique et fiable de réservoirs de stockage en Terre Armée®.

Responsabilité sociale et sociétale

Engagé au quotidien sur ses chantiers, Soletanche Freyssinet est aussi un membre actif de la communauté scientifique et technique. Le Groupe participe à de nombreux travaux de recherche, parmi lesquels le projet Bentoval (valorisation des boues bentonitiques) mené par sa filiale spécialisée Sol Environment en partenariat avec l'ADEME. Leader reconnu dans son domaine, il s'investit dans la transmission de son expérience en matière de conception-construction en intervenant dans les grandes écoles et universités, et en participant activement à des conférences internationales. Les sociétés du Groupe se mobilisent aussi aux côtés d'ONG, à l'exemple de la collaboration entre les ingénieurs de Reinforced Earth Company, filiale de Terre Armée aux États-Unis, et Engineers Without Borders (Ingénieurs Sans Frontières). Les engagements sociaux et sociétaux du Groupe se traduisent, enfin, dans le dialogue qu'il noue sur chacun de ses chantiers avec les parties prenantes.

Ressources humaines

La richesse de Soletanche Freyssinet réside dans la diversité de ses 19 000 collaborateurs et collaboratrices : diversité des nationalités, des compétences, des métiers, des



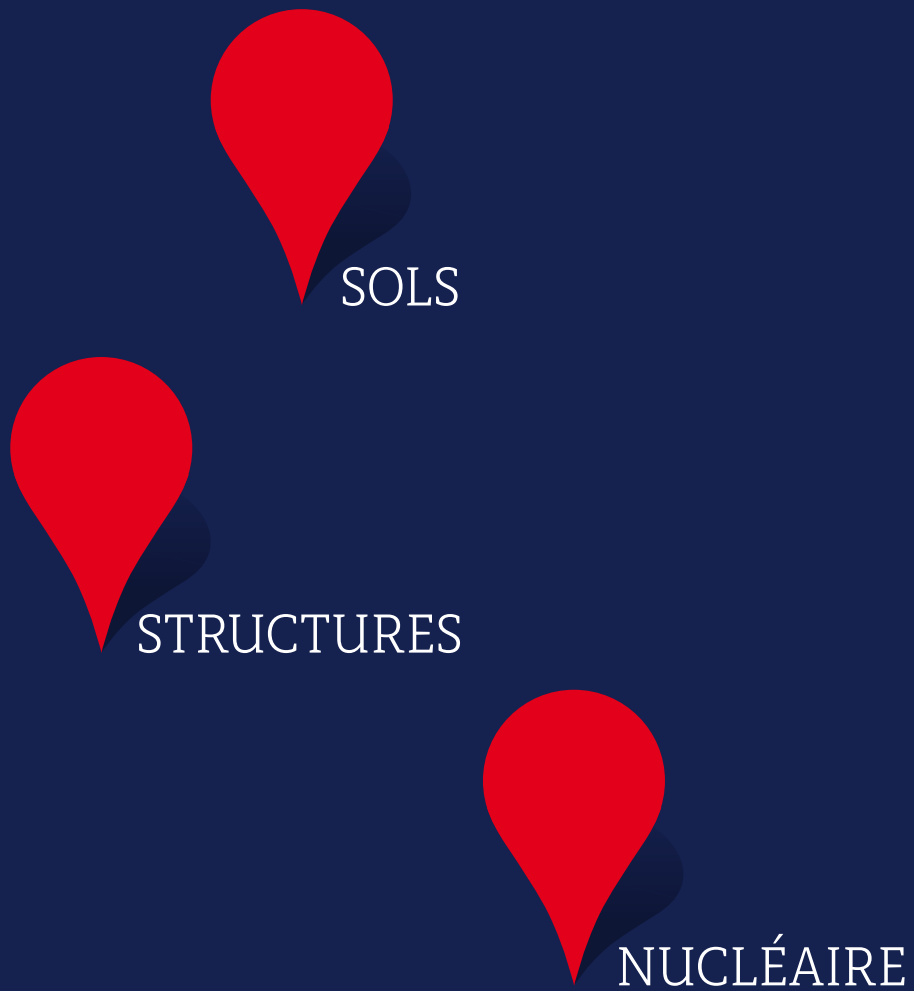
PORT DE LOMÉ (TOGO) UNE DÉMARCHE DURABLE ET « GAGNANT/GAGNANT » AVEC LES COMMUNAUTÉS LOCALES

Avant le lancement des travaux, l'équipe projet s'est attachée à identifier, en lien avec les habitants, les attentes et appréhensions liées au chantier. De nombreuses initiatives ont ensuite été mises en œuvre pour améliorer le quotidien des employés locaux, de leurs familles et des riverains : création d'emplois, viabilisation d'une zone pour les personnes relocalisées, nouvelles routes, drainages, installation de pompes à eau potable...

expériences et des cultures. Cette diversité – caractéristique du Groupe – fait écho à celles des missions proposées. Soletanche Freyssinet poursuit son engagement vis-à-vis de ses équipes en s'attachant au développement personnel et professionnel de chacun. Avec l'intégration de nouveaux talents, les initiatives s'amplifient. Cela a été le cas dans le domaine des formations : mise en place de PM +, parcours de formation de six jours dédié aux chefs de projets et destiné à partager les standards et bonnes pratiques en matière de gestion de projets (d'ici à 2014, 400 ingénieurs de trente nationalités auront été formés). Fort de sa dimension internationale, Soletanche Freyssinet prépare enfin son avenir et celui de la filière en s'investissant au sein du réseau n+i, association qui forme des profils d'ingénieurs biculturels aptes à travailler dans le monde entier.

ACTIVITÉ 2012

« Dans nos trois métiers, nos compétences spécifiques nous ont permis de nous positionner sur de grands projets d'infrastructures dans le monde entier mais aussi sur plusieurs milliers de projets plus modestes. »





> Hong Kong – Le projet Central - Wanchai By-Pass prévoit la réalisation d'une voie rapide enterrée traversant l'île de Hong Kong d'ouest en est. Bachy Soletanche Group Limited construit 57 000 m² de parois moulées et barrettes d'une épaisseur comprise entre 1 et 1,5 m.



SOLS

SOLETANCHE BACHY

Référence mondiale dans les fondations et les technologies du sol, Soletanche Bachy maîtrise l'ensemble des procédés géotechniques, de fondations spéciales, de travaux souterrains, d'amélioration et de dépollution des sols. Fort de son statut,
Soletanche Bachy met ses compétences d'ensemblier au service du développement de grands projets d'infrastructures.

32



En 2012, l'entreprise a enregistré une belle croissance de 15 %, due en partie aux bonnes performances de ses filiales en France et en Amérique du Nord, ainsi qu'à la bonne intégration des entités acquises en 2011 au Canada (Birmingham), au Royaume-Uni (Roger Bullivant) et en Turquie (Zetas). Étanchéité et réparation de grands barrages, ouvrages maritimes, tunnels de métros de grandes agglomérations ou encore fondations profondes pour des tours et réhabilitation de monuments historiques : tels sont les différents chantiers sur lesquels Soletanche Bachy est intervenu cette année, dans le monde entier.

Parmi les projets significatifs, on peut citer :

Crossrail et Lee Tunnel, au Royaume-Uni ; le barrage de Wolf Creek, aux États-Unis ; la mine d'El Teniente, au Chili ; l'aéroport de Hong Kong ; la National Art Gallery de Singapour ; les tours Reforma et Bancomer, au Mexique ; le tramway T6, en France ; le Ceva, en Suisse ; la tour Odéon, à Monaco ; plusieurs chantiers portuaires à Puerto Brisa, en Colombie ; Montevideo, en Uruguay ; les métros de Singapour, Hong Kong et Kuala Lumpur, en Malaisie. Outre ces réalisations, Soletanche Bachy s'est illustré avec la signature de contrats significatifs au Togo (terminal à conteneurs du port de Lomé), à Dubaï (terminal 3 du port de Jebel Ali), en Colombie (Puerto Bahia), au Cameroun (barrage du lac de Nyos), à Hong Kong (Goldin Financial Center), ainsi qu'en Pologne (musée de la Seconde Guerre mondiale à Gdansk).



LIGNE DE MÉTRO « ISLAND LINE » (HONG KONG)

UNE SOMME DE DÉFIS TECHNIQUES

L'urbanisation rapide de l'île de Hong Kong et la croissance constante de l'utilisation des transports publics ont conduit à une profonde révision du système de transports sur l'île. En 2009, Mass Transit Railway a pris la décision de prolonger la ligne « Island Line » vers le quartier ouest de Sai Yin Pun et la ville nouvelle de Kennedy Town. Le contrat WIL 703, auquel Soletanche Bachy a participé au travers de ses filiales Bachy Soletanche Group Limited et CSM BESSAC, comprenait la réalisation, à l'aide d'une machine à pression de boue, d'environ 850 m de tunnel en terrain meuble ainsi que 800 m de galerie creusée dans le rocher à l'explosif. Le chantier nécessitait également le démontage d'un tunnel existant. Cette opération, extrêmement complexe, a été menée à bien grâce à la mise en œuvre d'un TDM (Tunnel Dismantling Machine), une machine spécifique conçue avec l'appui de CSM BESSAC et construite dans les ateliers toulousains (France) de l'entreprise.

PORT DE JEBEL ALI (DUBAÏ)**UN TERMINAL ULTRAPERFORMANT**

Le port de Jebel Ali, à Dubaï, va augmenter ses capacités – notamment pour accueillir des porte-conteneurs de nouvelle génération – avec la construction d'un troisième terminal que réalisera le groupement TOA-Soletanche Bachy. Avec 1 860 m de longueur de quai, 17 m de profondeur et une zone de stockage de 70 hectares, ce terminal 3 comptera parmi les terminaux les plus modernes et performants au monde.

**EIFFEL PALACE (HONGRIE)****LA MODERNITÉ INSCRITE DANS LE PATRIMOINE**

C'est en plein centre historique de Budapest que se déroule le projet Eiffel Palace, une rénovation d'un immeuble de bureaux, pour le compte de DVM Group, à laquelle participe HBM, filiale de Soletanche Bachy en Hongrie, en charge du lot infrastructure/démolition. Principal défi à relever : le maintien des façades classées du bâtiment, tout en réalisant à l'intérieur de celui-ci cinq niveaux de parkings souterrains. L'entreprise a ainsi procédé à un étalement des façades depuis l'extérieur, avant la démolition des planchers, ainsi qu'à un renforcement des fondations existantes, par jet grouting, afin de réaliser les 3 800 m² de paroi moulée à 17 m de profondeur.

**TRAMWAY T6 CHÂTILLON - VÉLIZY - VIROFLAY (FRANCE)****UN CHANTIER D'ENVERGURE DANS UN ENVIRONNEMENT URBAIN TRÈS DENSE**

Soletanche Bachy prend part à la réalisation de la section souterraine du tramway T6, d'une longueur totale de 1 600 m entre Vélizy et Viroflay. Au sein d'un groupement d'entreprises, Soletanche Bachy est plus particulièrement chargé de la réalisation des parois moulées et des travaux spéciaux des sites, à savoir le puits d'entrée, le puits de secours et de ventilation et les stations Viroflay – Rive-Gauche et Viroflay – Rive-Droite. Outre l'importante palette des techniques mises en œuvre, le défi de ce chantier sera la réalisation des deux stations en phases successives afin de maintenir la circulation dans un environnement urbain très dense.

**PORT DE LOMÉ (TOGO)****UNE PLATE-FORME PORTUAIRE DE PREMIER PLAN**

Ce chantier de 18 mois, financé par Togo Terminal (Groupe Bolloré), consiste à réaliser le troisième terminal à conteneurs du port. Dans ce cadre, un mur de quai de 450 m de long, dragué à -15 m ZH, ainsi que le cercle d'évitage et la passe d'entrée sont en cours de construction grâce à la méthode du rideau mixte, qui alterne tubes et palplanches métalliques. En parallèle, 1 900 000 m³ de dragage sont nécessaires. À l'issue des travaux, le Togo disposera de l'une des plates-formes portuaires les plus performantes de l'Afrique de l'Ouest, capable d'accueillir des navires porte-conteneurs de nouvelle génération. Pour ces travaux, commencés en juin, Soletanche Bachy collabore avec Sogea Satom et EMCC.

MENARD

De la conception à la réalisation, Menard propose et met en œuvre des solutions de fondations novatrices, basées sur des techniques performantes d'amélioration et de renforcement des sols. **Grâce à ces procédés, il est possible de bâtir sur des sols a priori inconstructibles.**

34



En 2012, l'entreprise a réalisé un exercice stable, grâce à un nombre important de chantiers. Voies de

communication, industries lourdes et stockage, plates-formes portuaires et aéroportuaires ou encore bâtiments industriels et commerciaux : Menard a été amené à intervenir sur tous ces types de chantiers au cours de l'année. Ainsi, en France, l'entreprise a participé à l'aménagement portuaire du futur terminal méthanier de Dunkerque ; en Pologne, à la construction de la voie rapide S8 ; à Dammam, en Arabie Saoudite, à l'extension du centre technologique de General Electric ; au Vietnam, à la réalisation du terminal à conteneurs Gemalink ; en Papouasie-Nouvelle-Guinée, au chantier de Kutubu Central Processing Facility, dans le cadre du projet PNG LNG ; dans le Mississippi, aux États-Unis, à l'extension du port de Gulfport ; et à Sydney, en Australie, à l'aménagement du front de mer de Barangaroo.

Au cours de cette année 2012 riche en réalisations, Menard a également pu contracter plusieurs chantiers, tels l'aire de stationnement du terminal 3 de l'aéroport de Jakarta, le casino Wynn Cotai de Macao et le projet Ichthys LNG, en Australie.



GRAND PORT MARITIME DE DUNKERQUE (FRANCE)

UN PORT SUR DES BASES SOLIDES

Après une campagne de sol destinée à déterminer les techniques à adopter, Menard a consolidé les talus sous-marins du futur terminal méthanier de Dunkerque, au cours d'un chantier de sept mois. Constitués de sables fins et silteux sur plus de 30 m de profondeur, ces talus sont sensibles à la liquéfaction des sols et peuvent ainsi devenir instables en cas de séisme.

Menard, pour stabiliser cet ensemble hétérogène, a combiné deux techniques : la vibroflottation, pour les matériaux sableux, et les colonnes ballastées, pour les matériaux silteux.

CENTRE TECHNOLOGIQUE GEMTEC (ARABIE SAOUDITE) **UNE MÉTHODE INÉDITE EN ARABIE SAOUDITE**

Le GEMTEC de General Electric, à Dammam, présente une particularité : il repose sur des sables limoneux, jusqu'à 9 m de profondeur, qui avaient déjà nécessité une amélioration de sol par colonnes ballastées il y a quatre ans. Pour supporter de nouveaux bâtiments, Menard a proposé d'insérer des colonnes ballastées supplémentaires entre les inclusions existantes en utilisant une méthode de voie sèche avec alimentation par le bas, un procédé novateur pour l'Arabie Saoudite – et moins polluant – qui a permis le maintien de l'activité du centre pendant les travaux.



PROJET DE DÉVELOPPEMENT GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ ICHTHYS (AUSTRALIE)

STABILISATION DE 400 000 M² DE MANGROVES

Menard Bachy travaille sur le projet de gisement gazier off shore Ichthys. Une véritable gageure environnementale et technique, du fait de la nature même du site, situé à l'interface entre mangroves et sédiments marins aux très faibles caractéristiques physiques. Ces conditions difficiles ont conduit l'entreprise à proposer des systèmes innovants d'amélioration de sol avec 250 000 m² traités en plots ballastés et 25 000 m² avec la technique des colonnes ballastées. Ces dernières sont installées depuis la terre et en parallèle des travaux de réclamation. Un défi relevé grâce à l'installation d'un système dérivé du V-Rex de vibroflottation, monté en pendulaire et déplacé à l'aide d'une grue de 135 t. Une approche novatrice qui permet de remplir les objectifs techniques de tassement au long terme, et de stabilité à court et long termes.



CASINO WYNN COTAI (MACAO)

CONSOLIDATION ATMOSPHÉRIQUE À MACAO

Menard, en collaboration avec Soletanche Bachy à Hong Kong, a été choisi pour l'amélioration de sol du chantier du casino Wynn Cotai, à Macao. L'objectif est d'amener les argiles molles d'une cohésion non drainée (Cu) initiale de 8 kPa à une valeur minimale comprise entre 20 et 25 kPa – la valeur variant selon les endroits – pour pouvoir réaliser les excavations nécessaires à la création des sous-sols et limiter l'ouvrage de soutènement provisoire. Pour ce faire, l'entreprise a opté pour le procédé de consolidation atmosphérique Menard VacuumTM. Cette solution, qui consiste en une mise sous vide de l'argile molle par installation de drains verticaux et horizontaux et d'une membrane étanche, a présenté de nombreux avantages : réduction des coûts, gain de temps, limitation des tassements au delà de la zone traitée...



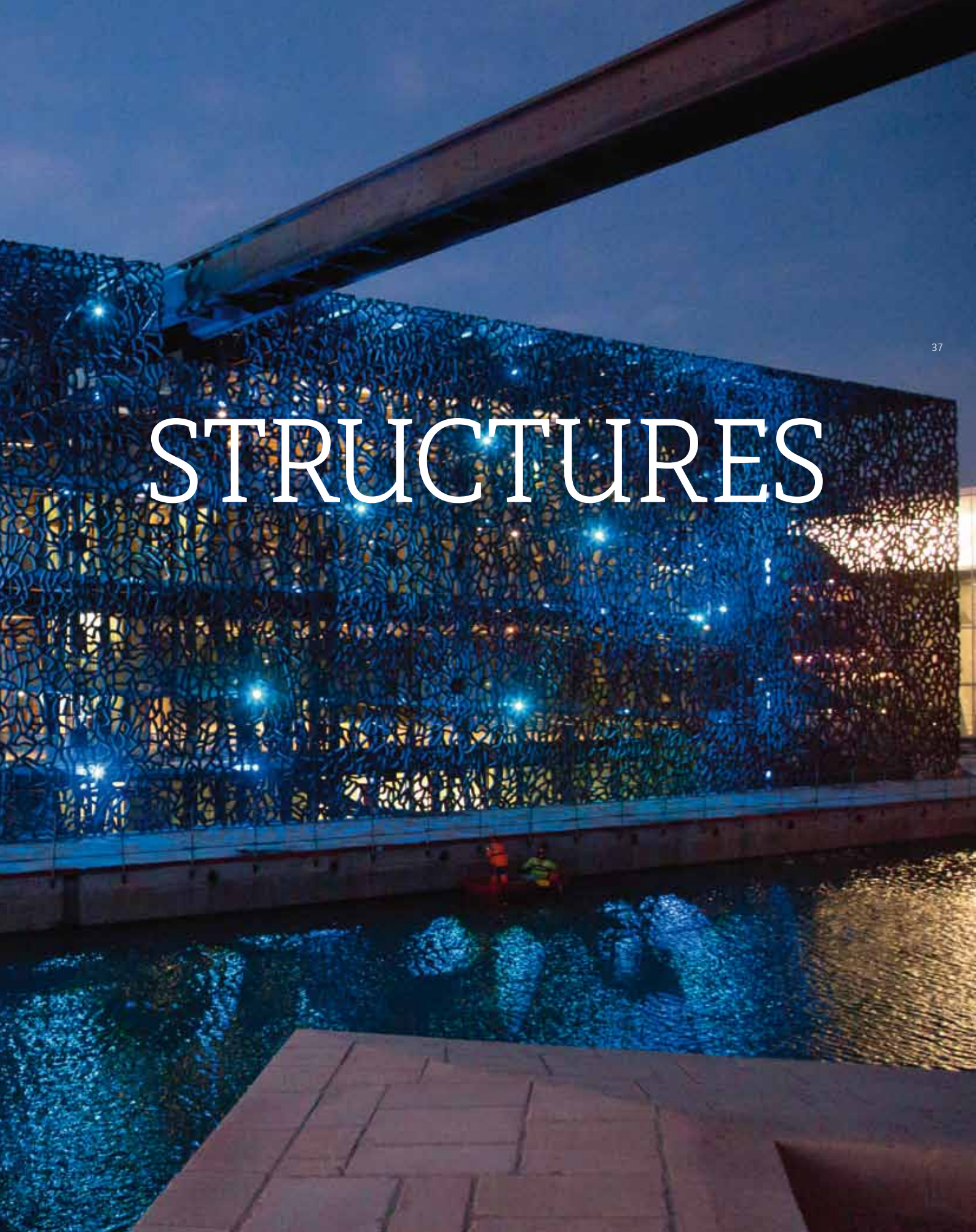
PLATES-FORMES LOGISTIQUES (ÉTATS-UNIS)

DEUX GRANDS CHANTIERS DANS LE NEW JERSEY

Dans le nord-est de l'État du New Jersey, à Jersey City, Menard est en charge de deux chantiers de plates-formes logistiques pour le compte de Goya Foods (photo 1) et de Prologis (photo 2). Situées sur d'anciennes friches industrielles, elles nécessitent l'installation de plus de 11 000 Colonnes à Module Contrôlé (CMC) sur chaque emprise. Pour le premier chantier, ces 11 000 CMC de 400 mm de diamètre sont installées à des profondeurs qui atteignent 15 m. Le second chantier pose des difficultés techniques supplémentaires, avec des conditions géotechniques plus hétérogènes et des profondeurs de traitement plus importantes jusqu'à 25 m. Un total de neuf machines de forage sont utilisées pour réaliser ces chantiers au planning extrêmement serré.



> France - Consacré aux cultures de la Méditerranée, le MuCEM est inauguré en 2013 au moment même où Marseille est Capitale européenne de la culture. Pour ce chantier, Freyssinet a été chargé de la fourniture et la mise en place des 310 poteaux arborescents entourant les salles d'exposition, ainsi que de la conception-construction des passerelles permettant l'accès à la terrasse.

A large building with a complex, illuminated, perforated facade at night. The facade is covered in a dense, intricate pattern of small, irregular openings, which are lit from within, creating a glowing effect. The building is situated on a platform over water, and the lights from the facade are reflected in the water below. A large, dark, horizontal beam or structure is visible in the upper right corner of the image. The overall scene is a nighttime architectural photograph.

STRUCTURES

TERRE ARMÉE

Terre Armée est leader mondial des ouvrages en sol renforcé et spécialiste des voûtes préfabriquées pour les tunnels sous remblai. **Propriétaire de technologies et procédés uniques au monde, Terre Armée intervient sur les 5 continents.**

38



En 2012, l'activité de Terre Armée a enregistré une croissance de 26 %,

avec d'importants chantiers et de bons résultats en France, aux États-Unis (autoroutes en PPP, chantiers au Texas) et au Canada (projets miniers).

Dans les pays miniers, l'activité s'est développée : mine de diamant AK6 (Afrique du Sud), mine de Karara Iron (Australie) notamment. Sur la période écoulée, Terre Armée a été impliqué dans de nombreux chantiers de grande ampleur et de toute nature, tel SKM en Corée du Sud ; le barrage de Los Vaqueros, aux États-Unis ; la Rocade Méditerranéenne, au Maroc ; la mine de Barro Alto, au Brésil ; Rosario, en Argentine ; Ranchi Ring Road, en Inde ; le Port of Boston Motorway, en Australie, ou encore SREW, à Salt Lake City.

Parmi les nouveaux contrats notables de l'année, on citera : I-595 et l'aéroport de Fort Lauderdale, en Floride, l'accès au Port Espérance, en Australie.



VOIE RAPIDE SUWON KWANGMYEONG (SKM) (CORÉE DU SUD)

UN TUNNEL DE 2,6 KM EN TECHSPAN®

En Corée du Sud, le département Terre Armée de Freyssinet Korea a remporté le projet de construction d'un tunnel en tranchée couverte de 2,6 km complétant la voie rapide de 27 km reliant la ville de Suwon à la banlieue ouest de Séoul. Composé d'arches TechSpan® préfabriquées sur site, ce projet représente la plus grande structure de ce type réalisée par Terre Armée. Chaque arche est composée de 2 sections positionnées l'une contre l'autre recouvertes ensuite de remblais. Au total, ce sont 3 666 éléments qui auront été posés dans un délai record, cette technologie permettant de construire jusqu'à 20 mètres de voûtes chaque jour.

WINDSOR ESSEX PARKWAY (CANADA)**UN CHANTIER HISTORIQUE EN ONTARIO**

Au Canada, Reinforced Earth, filiale locale de Terre Armée, réalise actuellement la construction de 34 000 m² de murs en Terre Armée® et de 70 ouvrages (culées de ponts, tunnels...). Ce contrat, un des plus importants de l'histoire de Reinforced Earth, a été signé dans le cadre du projet routier Windsor Essex Parkway, visant à la construction d'ouvrages majeurs permettant d'améliorer la circulation routière en Ontario. Ces travaux sont effectués avec Freyssinet Canada et Geopac, filiale de Menard.

**ROCADE MÉDITERRANÉENNE (MAROC)****100 KM DE ROUTE À FLANC DE MONTAGNE**

Le nord du Maroc est un passage incontournable dans les échanges Afrique – Europe et souffre d'un manque d'axes de communication. Afin de désenclaver la région, la création d'une rocade méditerranéenne représentant 250 km de routes existantes à réaménager et 300 km de routes nouvelles a été engagée. C'est dans ce cadre que Terre Armée, en groupement avec des entreprises marocaines et égyptiennes, est intervenu pour la réalisation de massifs en Terre Armée® utilisant le système GeoMega®. Dans son ensemble, le projet prévoyait le réaménagement de la route existante sur deux tronçons de 37 km et de 76 km. Il comportait la réalisation de 40 ouvrages de soutènement de 6 à 25 mètres de haut.

MINE DE BARRO ALTO II (BRÉSIL)**UN CHANTIER EXPRESS**

Dans le cadre de l'extension de la mine de nickel de Barro Alto, Tierra Armada, filiale brésilienne de Terre Armée, est intervenu pour la construction d'un mur de soutènement en Terre Armée® d'une hauteur de 8,25 mètres. D'une superficie totale de 963 m², ce mur est recouvert de panneaux TerraClass® de 18 cm d'épaisseur. La construction a débuté en mai 2012 et a pris fin en août.

**MINE DE FER DE KARARA (AUSTRALIE)****TERRE ARMÉE À LA CONQUÊTE DU MIDWEST AUSTRALIEN**

Reinforced Earth Australia, filiale locale de Terre Armée, est intervenu dans la mine de fer de Karara, située en Australie occidentale, pour la construction d'un mur de soutènement en Terre Armée® d'une hauteur de 30 mètres. Ce mur utilise des parements en TerraMet® offrant des caractéristiques uniques telles que légèreté et résistance structurale qui en font un produit particulièrement adapté aux applications industrielles et minières. En outre, l'entreprise est intervenue dans le système de récupération de l'eau dans les résidus miniers. Ces travaux ont été réalisés dans un complexe minier destiné à approvisionner le nord-est chinois en concentré de magnétite.

FREYSSINET

Leader mondial dans le secteur du génie civil spécialisé, Freyssinet contribue à des réalisations majeures sur les cinq continents. **Freyssinet met en œuvre son expertise sur plusieurs spécialités, de la précontrainte au renforcement et à la maintenance de structures.**

40



Au terme de l'année 2012, l'activité de Freyssinet est en progression de 7 %, dynamisée en particulier par ses positions au Royaume-Uni, en Amérique du Nord, au Mexique et en Australie, ainsi que par la livraison de projets notables, comme les ponts de l'île Russki et de Golden Horn, à Vladivostok, en Russie. La situation s'améliore en fin d'année sur le marché moyen-oriental, et le ralentissement demeure prononcé en Espagne.

Les chantiers de ponts ont rythmé l'année 2012, avec des projets majeurs, achevés ou en cours, sur tous les continents : Port Mann, au Canada, Verdun-sur-Garonne, en France, Kumhokang, en Corée du Sud, et San Marco, au Mexique. La qualité et la haute technicité des solutions délivrées par Freyssinet se sont également distinguées lors de la construction du MuCEM, à Marseille, en France. En termes de réparation et de maintenance des structures, l'expertise de Freyssinet s'est exprimée, avec le renforcement du barrage de Pannecière, en France, et du pont de Hammersmith, à Londres. L'entreprise a par ailleurs procédé à la mise aux normes sismiques de l'Hôtel de Ville de Bucarest, en Roumanie, a réparé les ponts d'ANZAC, en Australie, et de La Frontera, au Mexique, et a renforcé la cimenterie d'Iligan, aux Philippines.

Enfin, Freyssinet a engrangé des commandes significatives avec, par exemple la réparation de la tour MLC en Australie et la signature d'un important contrat pour la fourniture et la mise en œuvre de la précontrainte de la plate-forme pétrolière GBS (Gravity Based Structure) de Hebron, dans laquelle, seront stockés jusqu'à 1 200 000 barils de brut.



PONT DE PORT MANN (CANADA)

19 MOIS DE MOBILISATION INTENSIVE

À proximité de Vancouver, le nouveau pont de Port Mann déploie, depuis le 18 septembre 2012, ses 288 haubans et ses dix voies de circulation. Un ouvrage imposant – désormais le pont le plus large du Canada – auquel Freyssinet Canada Limited et le département Grands Projets du Groupe ont participé au travers de la fourniture et l'assistance technique pour l'installation de 2000 t de torons de haubans. Disposés en quatre nappes, de part et d'autre des pylônes érigés au milieu du tablier, les haubans ont été équipés d'amortisseurs Freyssinet IRD et IHD.

CIMENTERIE D'ILIGAN (PHILIPPINES)**UNE VÉRITABLE PROUESSE TECHNIQUE**

Le chantier de réparation et de renforcement de la tour de préchauffage et la remise en conformité sismique de la cimenterie d'Iligan, sur l'île de Mindanao, s'ajoute à la liste des hauts faits de Freyssinet. En effet, ce projet, porté en partie par Freyssinet Philippines, créée pour l'occasion, a défini ou adapté plusieurs méthodes de réparation et de renforcement aux conditions climatiques extrêmes de la région. Un défi relevé haut la main, avec une sensibilisation exemplaire des personnels locaux aux problématiques de la sécurité au travail.

**PONT DE VERDUN-SUR-GARONNE (FRANCE)****UN PONT SUSPENDU DURABLEMENT ANCRÉ SUR LES RIVES DE LA GARONNE**

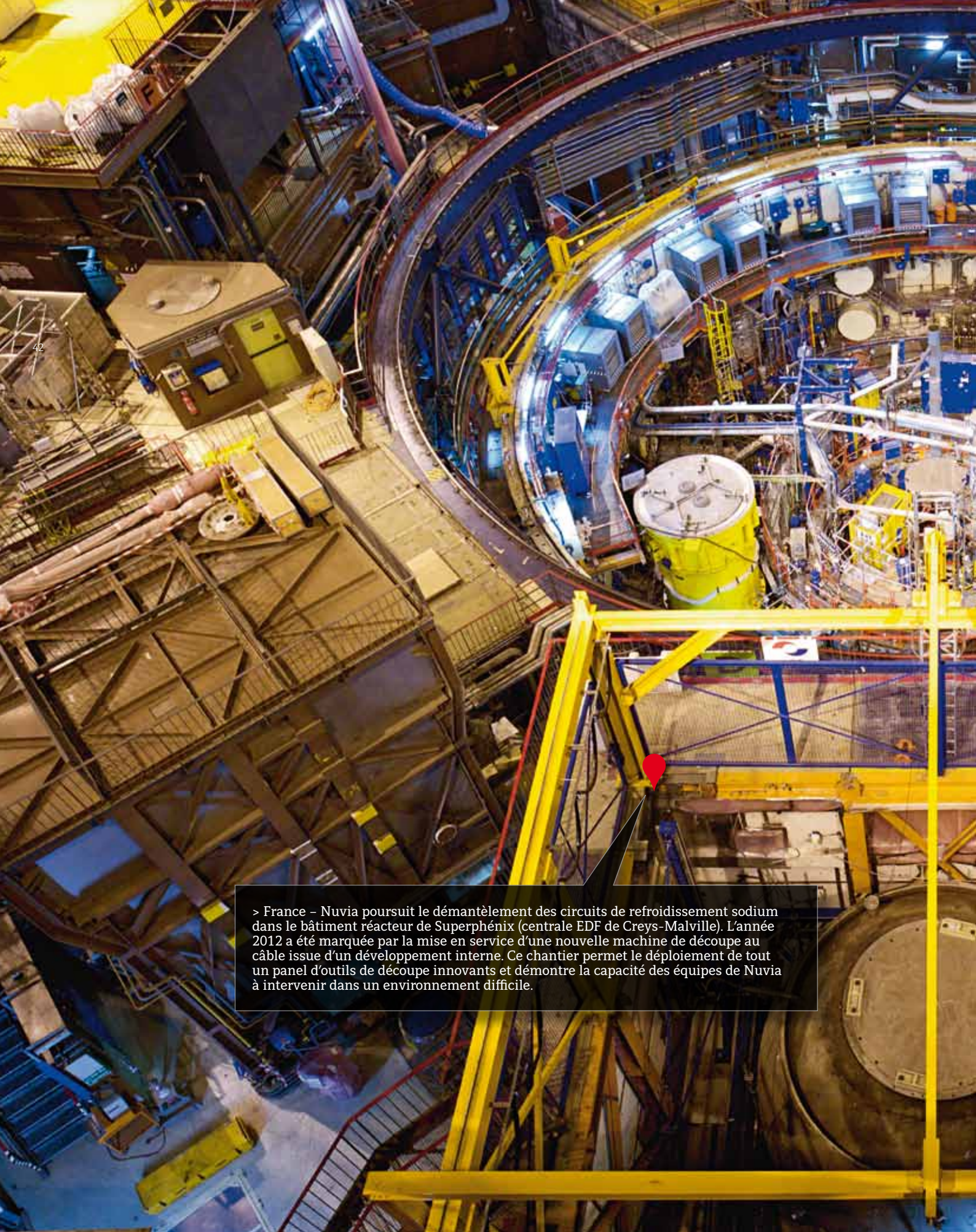
Fruit d'un Partenariat Public-Privé (PPP) entre le Conseil Général du Tarn-et-Garonne et VINCI, le pont de Verdun-sur-Garonne porte la marque du savoir-faire de Freyssinet. La direction technique a apporté son concours à la conception de nombreuses solutions embarquées pour le système de suspension d'un ouvrage comportant une travée principale de 168 mètres. Les dimensions du pont ont ainsi nécessité un câble porteur composé de 185 torons de type Cohestrand®, ce qui a exigé la conception d'ancrages et de selles hors norme. Dérivé de la technologie des ponts à haubans, le système de suspension du pont de Verdun-sur-Garonne en présente les mêmes avantages de durabilité (durée de vie de cent ans pour les câbles) et de maintenance.

**TOUR MLC (AUSTRALIE)****UNE SECONDE JEUNESSE OFFERTE AU BÉTON**

Sous le label Foreva®, Freyssinet est en charge de la maintenance de la façade de la tour MLC, bâtiment emblématique de la skyline de Sydney. Plus haute structure en béton armé du pays lors de sa construction en 1978, l'immeuble s'est détérioré au fil du temps et requiert désormais une «gamme» de soins complets. Assurés par Freyssinet, ils couvrent l'évaluation de la condition actuelle de la façade extérieure, la restauration des performances et de la résistance des éléments de façade, la restauration de l'apparence esthétique du bâtiment et la fourniture d'un plan de maintenance spécifique.

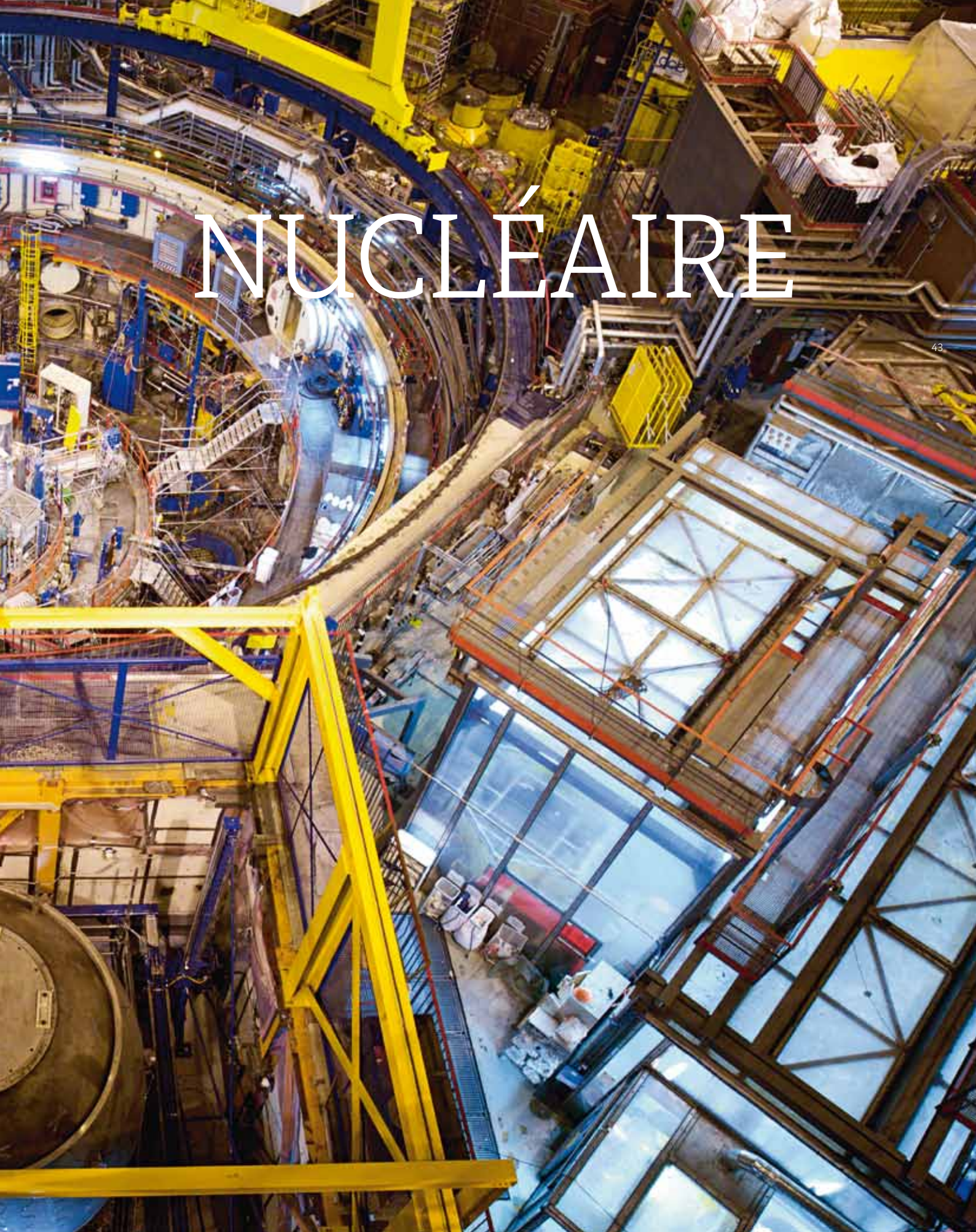
**BARRAGE DE PANNECIÈRE (FRANCE)****UN CHANTIER DE RÉPARATION EN SYNERGIE**

Long de 350 mètres, et d'une capacité de 80 millions de mètres cubes, le barrage de Pannecière exigeait un renforcement pour être conforme aux nouvelles réglementations sismiques. Freyssinet, en synergie avec d'autres entreprises du Groupe, a réalisé de nombreux travaux, en s'appuyant sur ses solutions de réparation Foreva®. Son intervention a porté en particulier sur la stabilisation et le renforcement de l'ensemble des voûtes, la dépollution des parements amiantés (MTS) et la réparation des bétons de la structure. En outre, Freyssinet a renforcé la voûte qui abrite une usine EDF.



> France – Nuvia poursuit le démantèlement des circuits de refroidissement sodium dans le bâtiment réacteur de Superphénix (centrale EDF de Creys-Malville). L'année 2012 a été marquée par la mise en service d'une nouvelle machine de découpe au câble issue d'un développement interne. Ce chantier permet le déploiement de tout un panel d'outils de découpe innovants et démontre la capacité des équipes de Nuvia à intervenir dans un environnement difficile.

NUCLÉAIRE



NUVIA

Rassemblant des capacités uniques dans les métiers du nucléaire, Nuvia intervient tout au long du cycle de vie des installations nucléaires, civiles comme militaires. 2012 aura été synonyme de très bonne année pour Nuvia, avec une croissance de 17 %. **Sur ses deux principaux marchés, la France et le Royaume-Uni, l'activité a en effet atteint un niveau record.**

44



En France, Nuvia a poursuivi ses activités de logistique nucléaire, décontamination et gestion des déchets, notamment sur la centrale EDF de Penly. Elle a participé au renforcement de la sûreté du site de Fessenheim, au démantèlement du bâtiment réacteur de Creys-Malville et des casemates de Chooz – confirmant son leadership en la matière – et à la pose des derniers appuis parasismiques sur le site d'Iter. Nuvia France a par ailleurs développé son savoir-faire en protection incendie pour des ponts à haubans en Australie et dans plusieurs centrales en Chine. Enfin, elle a travaillé en collaboration avec Nuvia Limited pour réaliser un complexe stratégique franco-britannique dans le domaine de la recherche en physique.

Outre-Manche, Nuvia Limited a poursuivi ses activités sur le projet SDP sur le site de Sellafield, en particulier la réalisation d'un banc d'essai pour la démonstration du processus de gestion de déchets, tout en élargissant le spectre de ses activités. Entre autres projets, également : la démolition d'un laboratoire radiologique de recherche, le développement du système HIRAM pour la dépollution des sols, la participation au programme britannique de démantèlement de sous-marins, la réalisation d'ateliers automatisés et la rénovation des bras de télémanipulation du site de Magnox Berkeley.

Mais les autres marchés ne sont pas en reste. Les récentes filiales au Canada, Nuvia Canada, et en Suède, Nuvia Nordic, ont également contribué à la croissance du Groupe.



NUVIA FRANCE/ESSOR

EXTENSION DES CAPACITÉS EN LOGISTIQUE

Essor élargit son champ d'intervention en prenant en charge, depuis le 1^{er} janvier 2012, la gestion et la maintenance des outillages spécifiques – aux côtés de NTS – dans sa prestation globale d'assistance chantier pour la centrale EDF de Penly, qui comprend également la logistique nucléaire, la radioprotection et la gestion des déchets et des magasins.



NUVIA FRANCE/MECATISS

DÉPLOIEMENT D'UN NOUVEAU PROCÉDÉ POUR LES PONTS À HAUBANS

Pour fabriquer et mettre en place une protection coupe-feu sur le pont haubané d'ANZAC, à Sydney, Mecatiss a développé une nouvelle technologie par injection de résine époxy. La livraison de 240 pièces moulées grâce à ce procédé s'est faite en octobre dernier.

NUVIA FRANCE/MILLENNIUM**PARTICIPATION À LA CONSTRUCTION D'UN LABORATOIRE DE PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE**

La France et le Royaume-Uni réalisent en commun un laboratoire de physique expérimentale de 2 000 m². Nuvia Limited, côté britannique, et, pour Nuvia France, Millennium et Nuvia Travaux Spéciaux ont mené à bien l'ensemble des études de ventilation, de mécanique, de génie civil et de sûreté de ce site hautement sensible, et à hautes performances.

**NUVIA FRANCE/NUVIA TRAVAUX SPÉCIAUX****UNE PRÉSENCE À TOUS LES STADES DU NUCLÉAIRE CIVIL**

Suite à l'examen de sûreté réalisé sur la tranche 1 de Fessenheim, EDF a demandé à Nuvia Travaux Spéciaux (NTS) de prendre en charge la conception et la réalisation du bâtiment de couverture des bâches PTR de la tranche 1. Un immense challenge, au vu de la complexité technique du projet, qui inclut, entre autres, la gestion d'une zone nucléaire en extérieur. À Creys-Malville, NTS assure la déconstruction des tunnels sodium secondaires. Enfin, sur le site d'ITER, à Cadarache, NTS a achevé la pose des appuis parasismiques du futur réacteur «TOKAMAK».



45

NUVIA FRANCE/SALVAREM**À LA HAGUE, UN CHANTIER VITRINE DES SAVOIR-FAIRE DE L'ENTREPRISE**

Dans le cadre des projets de Reprise et Conditionnement des Déchets (RDC) du site d'Areva, à La Hague, les équipes de Salvarem procèdent à la libération de la dalle du silo du bâtiment Haute Activité Oxyde (HAO). Les travaux d'assainissement, c'est-à-dire le démantèlement de la casemate et le transfert hydraulique du HAO, se sont poursuivis tout au long de l'année 2012, mettant en jeu toutes les compétences de la filiale.

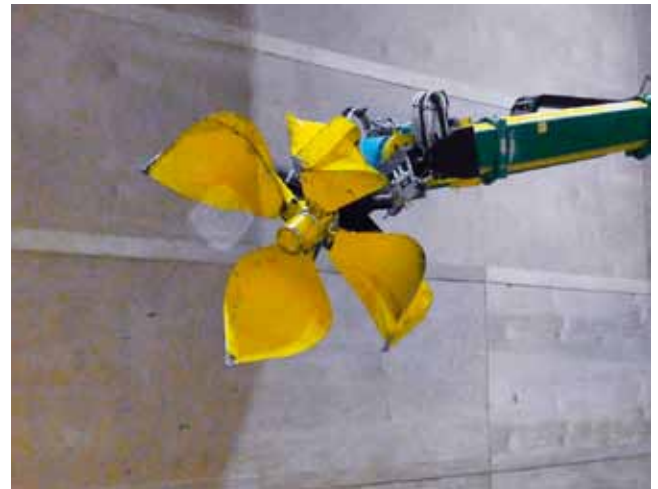
**NUVIA FRANCE/VRACO****AU CŒUR DE L'EPR CHINOIS**

Dans le cadre du projet d'EPR de Taishan (Chine), actuellement dans ses tranches 1 et 2, Vracco a fourni 68 clapets coupe-feu à son client, soit 20 % des clapets coupe-feu fabriqués par Vracco en 2012. Fabriqués et inspectés dans le périmètre des installations Vracco, ils ont été expédiés sur site entre le premier trimestre 2012 et le premier trimestre 2013.

NUVIA LIMITED**ACTEUR MAJEUR DU DÉMANTÈLEMENT
DU SITE DE SELLAFIELD**

Dans le cadre du démantèlement du bâtiment 38 de Sellafield, Nuvia Limited a mobilisé pas moins de 500 ingénieurs autour du projet SDP (Silos Direct Encapsulation). Ce projet, essentiel pour mener à bien l'assainissement du site, a pour objectif le traitement par cimentation des déchets radioactifs. Nuvia Limited a procédé à une simulation grandeur nature afin de valider l'ensemble du processus de traitement. Un partenariat entre Nuvia Limited et VINCI Construction, VNS, a vu le jour. Il permettra la mise en place sur site du matériel définitif.

46

**NUVIA LIMITED****TRAITEMENT DES DÉCHETS RADIOACTIFS
DU SILO DE BERKELEY**

En 2011, Nuvia Limited a signé un contrat avec Magnox pour le traitement des déchets radioactifs du silo de Berkeley. Le projet consiste à récupérer l'ensemble des déchets radioactifs qui se sont déposés dans le silo. Ces derniers seront ensuite traités. Dans ce cadre, Nuvia Limited a par ailleurs remis à neuf le système de récupération des déchets dans le silo, ce qui permettra une meilleure prise en charge future.

**NUVIA LIMITED****DÉMANTÈLEMENT
DES SOUS-MARINS
BRITANNIQUES**

Nuvia Limited fait maintenant bénéficier le Royaume-Uni de son expérience acquise lors du démantèlement de la flotte sous-marine nucléaire russe. La filiale a en effet été mandatée par le ministère de la Défense afin de procéder au démantèlement de ses sous-marins atteints par la limite d'âge.

**NUVIA LIMITED****TRAITEMENT DU SITE DE TRAWSFYNYDD**

La centrale de Trawsfynydd a cessé ses activités en 1991 et ne contient désormais plus de combustibles. Le traitement des effluents radioactifs du site est assuré par une station comprenant un système de lits filtrants, d'échangeurs d'ions ou encore de séparateurs d'huiles, l'AETP (Active Effluent Treatment Plant). Prochainement, Nuvia Limited procédera à la mise en place d'une usine de traitement modulaire, le MAETP (Modular Active Effluent Plant).



NUVIA LIMITED

OPÉRATION PLAGES PROPRES

En 2012, Nuvia Limited a poursuivi les opérations de contrôle des plages de Sellafield et Dounreay. L'opération consistait à vérifier l'absence de particules radioactives. Ces contrôles ont été réalisés à l'aide d'un système spécialement développé par Nuvia Limited : le Groundhog™.

NUVIA NORDIC

DÉPANNEUR DE CENTRALES

Nuvia Nordic a réalisé plus de 30 % du marché de la radioprotection des centrales nucléaires suédoises. Nuvia Nordic a mobilisé plus d'une centaine d'opérateurs lors des arrêts de tranche.



SOLETANCHE FREYSSINET

133 Boulevard National – F-92500 Rueil-Malmaison

Tél : +33 (0)1 47 76 42 62

www.soletanchefreyssinet.com

