

The cover features a collage of construction-related images. At the top left, a large white bridge structure is visible against a blue sky. Below it, a red-tinted image shows a close-up of a bridge's structural elements. The middle section is a grid of smaller images: a worker in a yellow hard hat, a worker in a blue uniform, and various construction equipment. The bottom section shows a large bridge with multiple arches and a construction site with several cranes. The overall color scheme is dominated by blue, red, and yellow.

Rapport annuel **2002**



pages	2-3	ÉDITO
pages	4-5	INNOVATION & DÉVELOPPEMENT
page	6	CHIFFRES CLÉS
pages	7-11	STRUCTURES
pages	12-15	SOLS
pages	16-17	INFORMATIONS FINANCIÈRES



Freyssinet fournit et installe la précontrainte des planchers du futur centre de design de Peugeot à Vélizy (France).



PROFIL DU GROUPE

Acteur de tout premier plan dans le domaine du génie civil spécialisé,
le Groupe Freyssinet a réalisé, en 2002, un chiffre d'affaires consolidé de

430,5 millions d'euros

Les sociétés Freyssinet, Ménard Soltraitement et Terre Armée forment
un Groupe au service des Structures et des Sols pour le bâtiment,
les ouvrages d'art et l'industrie dans les domaines des travaux neufs,
de la réparation et de la maintenance.

**“ Un Groupe de spécialistes
au service des Structures
et des Sols ”**

ÉDITO

En 2002, le groupe Freyssinet a réalisé un chiffre d'affaires consolidé de 430,5 millions d'euros, en progression de 41,8 millions d'euros, soit une hausse de 11 % par rapport à l'exercice précédent. Malgré cette croissance globale, le résultat d'exploitation s'établit à 3,2 millions d'euros, et le résultat net à - 15 millions d'euros pour la part du Groupe.



Le Groupe a enregistré, en 2002, une importante progression de son chiffre d'affaires mais une dégradation de ses résultats. La fermeture ou la restructuration de filiales déficitaires allée à la mise en place, dès 2002, d'une politique volontariste d'amélioration de notre rentabilité - centrée sur la valorisation de nos expertises et sur une approche plus opportuniste de nos marchés - devraient nous conduire à renouer avec les bénéfices en 2003. En outre, l'augmentation de capital souscrite par Vinci Construction - marquant ainsi sa confiance dans le redressement du Groupe - et la performance de certaines de nos filiales ont contribué à la nette amélioration de notre situation de trésorerie au 31 décembre 2002.

Parmi les entités qui ont maintenu un niveau de rentabilité satisfaisant, citons au sein du réseau Terre Armée : Reinforced Earth États-Unis, Reinforced Earth Canada, Terre Armée France, Terre Armée Hollande, Reinforced Earth Afrique du Sud. Dans le domaine des structures, Freyssinet France a dépassé ses objectifs de trésorerie. Les filiales asiatiques ont affiché de bonnes performances malgré une concurrence très vive sur leurs marchés. Le résultat de Ménard Soltraitement s'est maintenu à un excellent niveau.

Notre impératif pour 2003 : le retour à un résultat consolidé positif. Pour cela, nous disposons de nombreux atouts avec un portefeuille de brevets unique dans la profession, une excellente maîtrise des technologies et un réseau mondial de qualité. Celui-ci, organisé à la fois par grands pôles géographiques et par métiers (Structures et Sols), se compose des filiales de Freyssinet, Terre Armée et Ménard Soltraitement. Les différentes entités, bénéficient d'un savoir-faire global et sont profondément enracinées dans leur territoire, pays ou région, et privilégient des relations de proximité avec leurs clients. Sélectives dans leurs prises d'affaires, certaines d'entre elles ont connu de beaux succès en 2002 : on peut citer la construction du pont à haubans de Boyne en Irlande, la réalisation de la passerelle haubanée de Laroie en France (composée de câbles composites en fibres de carbone), la réparation de silos à ciment en Corée, le pont à haubans de Putrajaya en Malaisie, la réhabilitation de la passerelle d'Agen en France, la consolidation des sols du port de San Diego (Californie) et la participation à la construction de murs de soutènement et de culées pour l'extension autoroutière et ferroviaire T-Rex (Colorado) aux États-Unis. Le redressement du Groupe passe par le maintien d'une politique visant à saisir les meilleures opportunités du marché. La clé du succès pour notre Groupe se trouve dans la manière avec laquelle nos équipes mettront en œuvre cette politique en conjuguant harmonieusement culture technique et commerciale, initiative et enthousiasme avec rigueur et réalisme. Je renouvelle ma confiance dans l'équipe de management en place ainsi qu'à l'ensemble des collaborateurs du Groupe. Motivées, enthousiastes et passionnées, les équipes, qui travaillent

“ Notre impératif pour 2003 : le retour à un résultat consolidé positif ”

dans les différentes régions du monde, sont profondément attachées à leur entreprise. Cette capacité à s'engager, dont chacun fait preuve au quotidien, est bien sûr fondamentale pour la réussite de notre projet. C'est de cette façon que nous tracerons ensemble, jour après jour, la voie de notre réussite.

Pour l'année 2003, nous poursuivrons notre politique de consolidation de nos positions fortes et finaliserons les mesures de restructuration engagées depuis le début de l'année 2002. Nous continuerons notre démarche en matière d'innovation de nos technologies et travaillerons à les transformer en activités pérennes et profitables. Nous maintiendrons notre volonté de progresser dans la recherche de notre compétitivité, que ce soit sur les coûts de nos produits, ou sur la recherche de gains de productivité sur nos chantiers, du plus petit au plus grand. Nous le ferons en portant une attention particulière à la prévention des risques, qui se traduira par la mise en place d'une nouvelle politique de sensibilisation et d'objectifs concrets en matière de sécurité.

Nous poursuivrons également nos efforts pour l'amélioration de notre trésorerie, le potentiel existe notamment chez Freyssinet International et Cie département Grands Projets Reinforced Earth États-Unis dans le Pôle Ibéro-Américain. Nous collaborerons à la construction de prestigieux ouvrages haubanés : le Pont de Rion Antirion en Grèce, le Viaduc de Millau en France, le Pont de Cape Girardeau aux États-Unis ou encore le second Pont sur le Canal de Panama.

Nous continuerons notre développement chez Ménard Soltraitement, car le potentiel de croissance dans les technologies d'amélioration des sols est immense. Enfin, dans les sols renforcés, nous démarrons l'année 2003 avec un carnet de commandes en progression significative.

Autant d'atouts qui nous autorisent à envisager l'avenir positivement et à nous fixer un objectif conforme aux standards de Vinci Construction : un résultat net d'exploitation compris entre 3 et 5 %.

Bruno Dupety
Président – directeur général

Président - directeur général

Bruno Dupety

Directeur général adjoint

Joël Ponsoda

Directeur financier

Michel Jarry

Directeur administratif et des ressources humaines

Claude Lascols

Directeurs opérationnels

Pôle Europe

Pierre Mellier

Pôle Ibéro-Américain

Joël Ponsoda

Pôle Sols

Pierre Berger

Pôle Structures

Jérôme Stubler

Pôles Anglo-Saxon et Asie Pacifique

Bruno Dupety

INNOVATION & DÉVELOPPEMENT

L'innovation a toujours occupé une place centrale au sein du Groupe Freyssinet. Partie intégrante de sa culture, elle est au cœur de ses activités depuis 60 ans. Pour preuve, le Groupe détient aujourd'hui un important portefeuille de brevets, riche de 140 inventions.

STRUCTURES

En 2002, le Groupe s'est tout particulièrement illustré dans le domaine des structures en remportant, en juin, le deuxième prix de l'Innovation du concours Siemens pour son procédé Régébéton (cf. encadré page 5).

Le Groupe s'est également distingué dans le domaine de la précontrainte – son métier d'origine – avec deux inventions importantes en matière de coulis (le SmartGel) et de coupleur (le Liaseal).

Le SmartGel est un coulis fortement thixotrope qui permet d'éviter la filtration d'eau à travers les fils des torons et le ressuage d'eau en partie supérieure des câbles. Ce produit a reçu, fin 2002, l'agrément de la CIP (Commission Interministérielle de la Précontrainte). Le Liaseal, quant à lui, est un dispositif de raccordement des gaines de précontrainte utilisées dans les voussoirs préfabriqués coulés à joints conjugués. Développé par le Département Technique de Freyssinet, ce coupleur a été utilisé pour la première fois en 2002 sur le chantier américain de State Road 789 (Ringling CSW) en Floride.

A noter, toujours dans le métier de la précontrainte,



Essai de fatigue
sur un hauban
au LCPC de
Nantes (France).

les récents agréments décernés par la CIP au système de précontrainte F. Ce système offre une gamme complète d'ancrages plats de faible puissance, couvrant tous les besoins liés à la précontrainte de bâtiments ou d'éléments minces comme les dalles, les planchers ou les hourdis de ponts. Parmi les autres avancées notables en 2002, figure la mise en œuvre de câbles composites en fibres de carbone pour soutenir le tablier de la passerelle de Laroin, près de Pau... une première mondiale ! Constituée d'une seule travée de 110 m de long et de 2,5 m de large au-dessus du Gave du Pau, cette passerelle s'affirme comme l'ouvrage du XXI^e siècle par excellence.

Le tablier est soutenu par deux nappes de quatre haubans en fibres de carbone à hautes performances. Chaque hauban, composé de deux ou trois faisceaux de sept jons composites, est isolé de l'environnement extérieur par une enveloppe en PEHD, et connecté au pylône par des chapes fixes et au tablier par des chapes réglables. L'étanchéité dans les zones d'ancrage est garantie par un presse-étoupe breveté Freyssinet, injecté à la cire pétrolière. La résistance mécanique d'un jonc composite est exceptionnelle et permet de reprendre des charges de près de 7 t. Grâce à leur bonne tenue au vieillissement et leur insensibilité à la corrosion, les câbles en fibres de carbone sont la solution idéale pour garantir la bonne durabilité des ouvrages.

La passerelle de Laroin est un banc d'essai en vraie grandeur qui permettra d'envisager des structures de portée plus importantes.

2002 a aussi été l'année de la mise en œuvre, sur le pont de Putrajaya en Malaisie, du nouvel ancrage de haubans Freyssinet.

En 2002, le Groupe Freyssinet
a consacré

1,3 %

de son chiffre d'affaires
à l'activité de recherche
et développement

LE PROCÉDÉ RÉGÉBÉTON

Le 19 juin 2002, Freyssinet a été récompensé par le concours Siemens, organisé pour la 2^e année consécutive par Siemens France. Le Groupe a en effet reçu le 2^e prix dans la catégorie Bâtiment – Travaux publics pour son procédé Régébéton.

Breveté Freyssinet, ce procédé permet de réalcaliniser un béton carbonaté et de décontaminer un béton chloré.

La technique consiste à appliquer une pâte électrolytique sur le parement en béton.

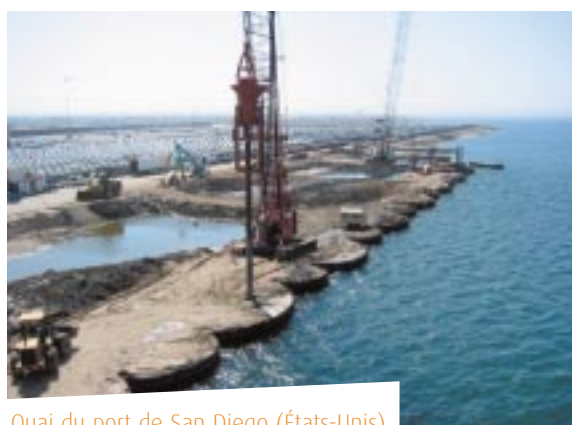
Une anode sacrificielle est noyée dans la pâte et reliée aux armatures du béton, créant ainsi un champ électrique qui extrait les ions chlore.

Cette technique permet de traiter une structure sans modifier son fonctionnement, tout en conservant les parements d'origine.

Les premières applications du procédé ont été réalisées sur l'un des ouvrages du réseau Cofiroute au sud de Tours, et, en collaboration avec Sogea Rhône-Alpes, sur l'autoroute A7 au sud de Valence.



Passerelle de Laroin (France).



Quai du port de San Diego (États-Unis).

Enfin, dans le domaine des équipements d'ouvrage, Freyssinet a développé un nouveau type de joint de chaussée dénommé WM, destiné à supporter une circulation lourde. Il est actuellement en cours d'essai sur le réseau Cofiroute.

SOLS

Dans le domaine de l'amélioration des sols, notons la mise au point des systèmes de colonnes ballastées Bottom feed sous pression d'air pour les travaux on shore et off shore, autrement appelées SAS Bottom feed. La première application off shore a eu lieu sur le chantier de San Diego aux États-Unis. Les travaux portaient sur l'extension d'un ponton du National City Marine Terminal, dans la « San Diego Embayment », un bassin sédimentaire limité par une faille. Du point de vue tellurique, le site se situe sur la zone de faille de Rose Canyon, sur des terrains particulièrement instables présentant un fort potentiel de liquéfaction entre 16 et 20 m de profondeur. Pour garantir la pérennité du nouveau ponton, réalisé par fonçage de caissons de palplanches et terrassement en arrière de ce rideau, il a été jugé nécessaire d'améliorer les caractéristiques des maté-

riaux de remplissage des caissons et de la pente sous le ponton à l'aide de la méthode de vibro-remplacement, selon le système bottom feed (remplissage du ballast par l'extrémité de la sonde vibrante), conçu pour fonctionner en conditions off shore (densification du talus).

Pour l'activité de sol renforcé, la société Terre Armée a développé un nouveau produit : le TerraNail.

Sa première application s'est faite sur un chantier en Afrique du Sud. Il s'agit d'un ouvrage en déblai de type TerraTrel ancré ou cloué à la paroi, associé à un parement architectural.

Toutes ces innovations témoignent de la politique active du Groupe en matière de développement durable. C'est un concept que l'entreprise vit comme un engagement quotidien pour garantir aux structures pérennité et respect de l'environnement.

CHIFFRES CLÉS

430,5

millions €

Chiffre d'affaires consolidé

441

millions €

Chiffre d'affaires géré

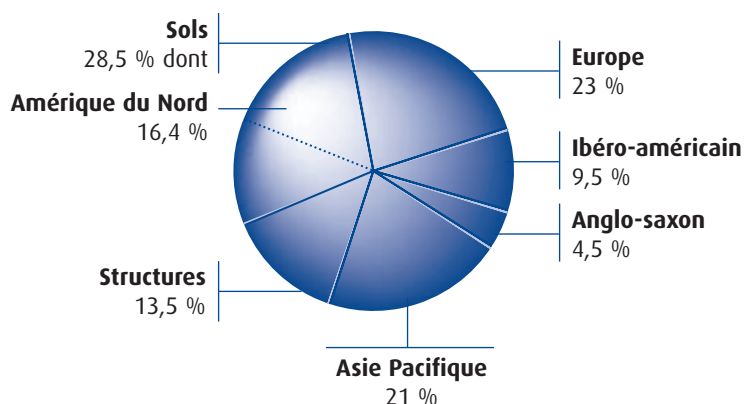
3202

Effectifs gérés

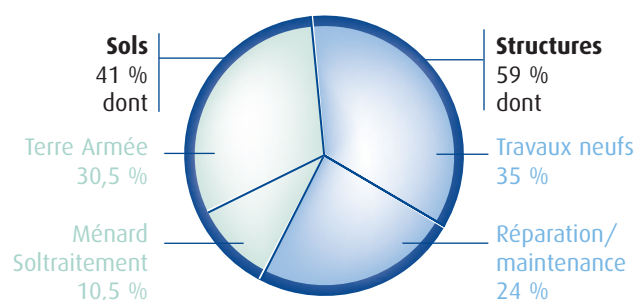
2918

Effectifs consolidés

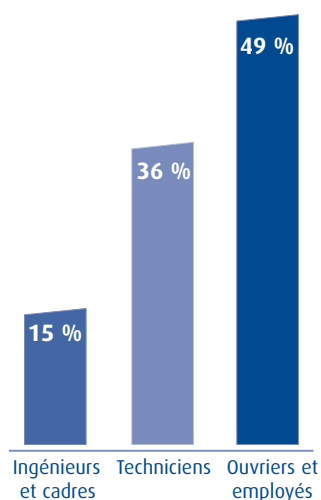
▼ Répartition du CA par pôles



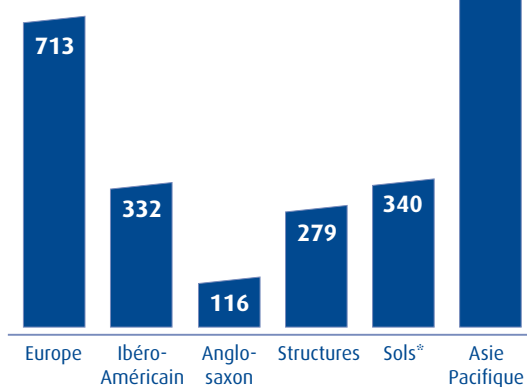
Répartition du CA par activités ▼



◀ Effectifs par fonctions



Effectifs par pôles ▶



*dont Amérique du Nord 219

STRUCTURES

Le Groupe Freyssinet intervient dans la réalisation, l'amélioration et la pérennisation des structures. En 2002, l'activité de réparation a accusé un léger recul au profit de l'activité de construction. Le métier historique du Groupe, la précontrainte, s'est maintenu à un niveau élevé par rapport à l'année précédente, tandis que l'activité liée aux équipements d'ouvrage a presque doublé.

LA PRÉCONTRAINTÉ

Ouvrages d'art

En 2002, Freyssinet a connu une activité soutenue dans le domaine de la précontrainte. En Thaïlande, notons la fourniture et la mise en œuvre de 800 t de câbles de précontrainte, 1 836 ancrages 15C15 et 1096 coupleurs pour la construction de l'autoroute surélevée de Klong Phasicharoen. Cet immense viaduc permettra de décongestionner le sud-ouest de Bangkok, paralysé par d'importants embouteillages. Toujours en Asie, à Taïwan, Freyssinet assure les travaux de précontrainte de cinq viaducs de la future ligne ferroviaire à grande vitesse reliant Taïpei et Kaohsiung.

Sur le continent océanien, la passerelle de Brisbane a fait appel à une technique de mise en place particulière. Réalisée sur la rive, elle a été transportée sur barge puis levée en position finale. Partie prenante dans la construction, la filiale australienne Austress Freyssinet a fourni et installé la précontrainte de la travée centrale constituant le tirant de l'arc. La filiale sud-africaine Freyssinet Posten a fourni et installé la précontrainte du pont sur la Maitengwe entre le Botswana et le Zimbabwe. L'ouvrage comprend quatre travées en béton, précontraintes au moyen de câbles composés de quinze torons de 15,7 mm de diamètre.

En Europe, le Groupe a participé à la construction du pont Infant D. Henrique au Portugal, près de



Passerelle de Brisbane (Australie).



Immeuble de Shangri-La (Émirats arabes unis).



Centre commercial "Big C" (Thaïlande).

Porto, et du pont CTRL 310 au Royaume-Uni, sur lesquels ont été installées respectivement 660 t et 600 t de torons de précontrainte.

Bâtiments

En Asie Pacifique, Freyssinet Thailand a collaboré à la réalisation du Big C Super Centre, un centre commercial de 22 700 m² à Bangkok. Au total, 138 t de torons de précontrainte ont été utilisées. Plus au sud, en Australie, notons le démarrage des travaux de construction des gratte-ciel d'habitation Eureka Tower (300 m) et World Tower (260 m), situés respectivement à Sydney et Melbourne. Austress Freyssinet a été retenu pour la fourniture

RÉALISER

AFRIQUE

AFRIQUE DU SUD
Freyssinet Posten
(Pty) Ltd
Olifantsfontein

AFRIQUE DU SUD
Reinforced Earth (Pty) Ltd
Johannesburg

ÉGYPTE
Freyssinet Egypt
Giza



Passerelle de Laroin (France).



Pont BR9 (Malaisie).



Aéroport de Johannesburg DOMTEX (Afrique du Sud).

et la mise en œuvre de la précontrainte des planchers.

En Afrique du Sud, Freyssinet Posten a achevé sa participation dans la construction du DOMTEX, le nouveau terminal pour les vols domestiques de l'aéroport de Johannesburg. Démarrée en 2001, cette prestation portait sur la mise en œuvre de la précontrainte de 55 000 m² de planchers utilisant le système monotorons Freyssinet.

Dans le même temps, en France, le Groupe est intervenu dans la construction du nouveau centre de design de Peugeot, un bâtiment de 67 000 m² situé à Vélizy, avec la mise en œuvre de 45 t d'acier de précontrainte pour les poutres des dalles.

Dans les Emirats arabes unis, à Dubaï, notons l'installation de la précontrainte des poutres de transfert lourd de la tour de Shangri-La, haute de 200 m, et de son parking. Dans la même ville, Freyssinet participe à la construction de huit immeubles résidentiels de 12 000 m² chacun, soit la précontrainte de 96 000 m² de planchers suspendus.

Industries

Un important contrat a été obtenu dans le domaine industriel en cours d'année 2002 : les travaux de précontrainte de la centrale nucléaire de Kudankulam au sud de l'Inde. Situé dans l'État de Tamil-Nadu, ce projet, qui comporte la construction de deux réacteurs nucléaires, s'achèvera en 2004. Freyssinet y mettra en œuvre 514 ancrages 55 C 15 et 2 700 t de torons gainés graissés.

STRUCTURES CÂBLÉES

Haubans

En juillet 2002, Freyssinet a achevé sa participation à la construction du pont BR9 en Malaisie.

Cet ouvrage de 169 m franchit un lac artificiel, avec une travée principale haubanée par deux nappes de 30 haubans et contrebalancée par 21 paires de câbles de retenue. Il donne accès aux principaux boulevards de Putrajaya, le nouveau centre administratif du gouvernement fédéral. Dans ce même pays, le Groupe a commencé sa participation aux travaux de construction et notamment de mise en œuvre des haubans des ponts de Sungai Muar et de Sungai Prai. Le premier ouvrage, en béton, affiche une longueur de 632 m pour relier Parit Bunga et Sabak. La travée principale de 132 m est haubanée au moyen de 28 haubans, soit 94 t d'acier.

Le second, qui s'inscrit dans le nouveau réseau routier de la ville de Butterworth, comportera une travée centrale haubanée de 185 m. Au sud-est de la Corée, notons la fourniture et l'installation de 353 t de haubans pour le pont de Samchonpo, près de la ville de Sachon, affichant 230 m de long.

Sur le continent européen, deux chantiers ont marqué l'année 2002. Le premier, la passerelle de Laroin près de Pau dans le sud de la France, possède un tablier soutenu par deux nappes de quatre haubans composés en fibres de carbone à hautes performances.

Sur le second chantier, un pont situé sur la Boyne en Irlande, Freyssinet a mis en œuvre les 56 haubans entre septembre et décembre 2002.

Ce pont, de 245 m de long, est constitué d'une travée mixte haubanée de 170 m.

55 000 m²
de planchers précontraints pour le DOMTEX.



LE GROUPE
FREYSSINET
DANS LE MONDE

AMÉRIQUE

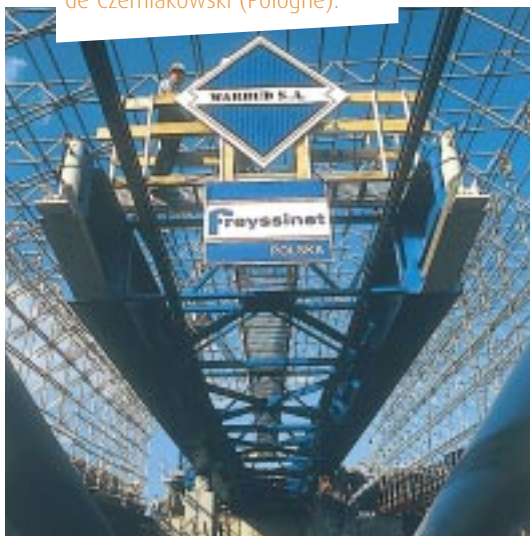
BRÉSIL
Freyssinet LTDA
Rio de Janeiro
STUP Premoldados LTDA
Sao Paulo

BRÉSIL
Terra Armada LTDA
Rio de Janeiro

CANADA
Reinforced Earth
Company Ltd
Mississauga

ÉTATS-UNIS
Freyssinet LLC
Chantilly
Ménard Soiltreatment INC.
Orange

Viaducs de l'échangeur
de Czerniakowski (Pologne).



Il s'inscrit dans le contournement de la ville de Drogheda sur l'autoroute M1 entre Dublin et Belfast. Par ailleurs, le Groupe a signé en cours d'année le contrat de haubanage du pont de Millau, situé à 650 km au sud de Paris, en France. Le viaduc, haubané, comprendra sept pylônes de grande hauteur. Freyssinet installera 154 câbles, soit 1 500 t d'acier. En Grèce, Freyssinet a obtenu le contrat d'installation des haubans du pont reliant les villes de Rion et Antirion dans le golfe de Corinthe, un ouvrage de 2 250 m de long comprenant trois travées principales de 560 m et des travées d'accès de 286 m. Le système de haubans Freyssinet qui sera mis en œuvre sur cet ouvrage fait appel aux dernières avancées technologiques, avec l'utilisation de dispositifs parasismiques. Freyssinet installera près de 3 500 t de haubans. En Amérique du Nord, Freyssinet a commencé son intervention sur le pont Bill Emerson. L'ouvrage, long de 636 m, permet de traverser le Mississippi près de la ville de Cape Girardeau et de relier les États du Missouri et de l'Illinois. Le Groupe fournit et met en œuvre la précontrainte des deux pylônes et du tablier ainsi que les 128 haubans, répartis en deux nappes, soit 314 t d'acier. Freyssinet a également obtenu deux importants contrats de haubanage. Ils concernent le pont sur la rivière Cooper dans le Missouri, et le second pont sur le canal de Panama. Tous deux comporteront 128 haubans chacun, pour une travée centrale de 471 m pour le premier et 420 m pour le second.



VIADUCS D'EAST RAIL (Hong-Kong)

Participant au sein d'un groupement à l'extension du réseau ferroviaire de East Rail, Freyssinet intervient dans la construction des viaducs surélevés. La prestation de l'entreprise porte sur la fourniture et la mise en œuvre des appareils d'appui, la pose des voussoirs des travées et les travaux de précontrainte. Pour ces ouvrages, 4 000 voussoirs seront posés d'ici au premier semestre 2003. Leur mise en place s'effectue à l'aide, en particulier, d'un cintre par-dessus, modifié et adapté par la direction technique Freyssinet de Vélizy.

MÉTHODES DE CONSTRUCTION

En Asie, Freyssinet a assuré les méthodes de construction sur le pont de Sungai Prai. Les travées d'approche et d'accès de l'ouvrage sont construites travée par travée avec voussoirs préfabriqués au moyen d'un cintre autolanceur du type par-dessus. La travée principale du pont à haubans est construite en encorbellement à partir de chaque pylône à l'aide d'un portique fixé au tablier. Les voussoirs des rampes d'accès sont posés sur des échafaudages provisoires. A Hong Kong, Le Groupe participe aux travaux d'extension du réseau East Rail (voir encadré), contrats TCC200 et TCC300. Les viaducs en construction se composent de deux tabliers indépendants parallèles. Au total, 4 000 voussoirs sont en cours de pose, en partie à l'aide d'un cintre par-dessus. En Pologne, Freyssinet Polska est intervenu dans le passage des viaducs de l'échangeur Czerniakowski de Varsovie. La section mise en place par poussage a porté sur 590 m, soit quinze travées. Parallèlement, en France, le Groupe a procédé au lancement du pont de Jonches composé de béton à hautes performances près d'Auxerre.



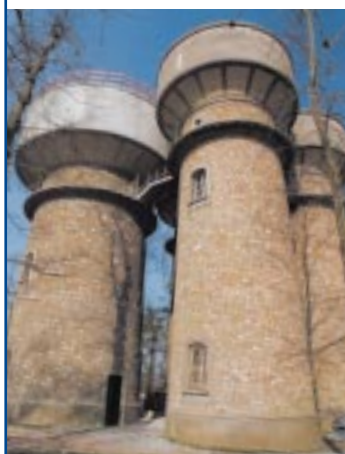
Viaduc de Tulle (France).

Le poussage de cette structure bipoutre, de 135 m de long et de 2 600 t, est une première en France.

ÉQUIPEMENTS D'OUVRAGE

Parmi les faits marquants de l'année 2002, relevons la fourniture et l'installation par Freyssinet de 3 500 appareils d'appui à pot sur les viaducs de la future ligne ferroviaire à grande vitesse de Taiwan. En France, le Groupe a posé 36 m de joints de chaussée et quatre joints de trottoirs de type WP500 et WP600 sur le viaduc de Tulle en Corrèze. Huit transmetteurs d'efforts de type Transpec 4 ont aussi été installés. Fin avril 2002, Freyssinet a achevé son intervention sur l'aéroport de Nice - Côte d'Azur. Au total, 151 m de joints de chaussée JEP12 ont été posés sur les viaducs d'accès, 24 m de joints JEP3 sur les passerelles et 1 100 m de joints type CIMAC sur le parking principal.

Châteaux d'eau du quartier Saint-Louis à Versailles (France).



RENFORCEMENT, RÉPARATION

En cinq mois, Freyssinet Korea a procédé à la réhabilitation de deux silos Lafarge en Corée. La solution a principalement consisté à mettre en place une ceinture de renforcement au moyen de 15 t de câbles de précontrainte additionnelle et 256 ancrages en X. En Europe, Freyssinet-Terra Armada Portugal est intervenu dans le renforcement du pont de Serpa, un ouvrage long de 400 m. L'entreprise a renforcé l'ouvrage par une précontrainte extérieure démontable, constituée de deux câbles 24T15. Autre référence notable, le pont sur la rivière d'Abord sur l'île de la Réunion construit en 1992 : deux ruptures de câbles de précontrainte ont conduit Freyssinet à intervenir d'urgence et à procéder à la mise en œuvre de quatre câbles de précontrainte 19T15. L'ensemble des travaux a été exécuté sous circulation.

En France, Freyssinet a réhabilité l'unité d'habitation de Firminy, construite par l'architecte Le Corbusier en 1960. Classé monument historique, l'immeuble a bénéficié d'une cure de Jouvence avec le traitement d'une surface de 31 000 m² de béton extérieur au moyen d'une protection cathodique sacrificielle. Dans le génie civil de l'eau, notons la réfection des châteaux d'eau du quartier Saint-Louis de Versailles. Sur ces ouvrages datant de 1900, Freyssinet a reconstitué les bétons et procédé aux travaux d'étanchéité. Toujours en France, dans l'Yonne, le Groupe a réhabilité deux ouvrages de la fin du XIX^e siècle et contribuant à l'alimentation en eau potable de la ville de Paris : les arcades de Soucy, de 355 m de long, et les arcades du Vautour, de 15 m de long.

ASIE

CORÉE DU SUD
Freyssinet Korea
Séoul
Sangjee Ménard Co. Ltd
Séoul

EMIRATS ARABES UNIS
Freyssinet Middle East LLC
Abu Dhabi

HONG KONG
Freyssinet Hong Kong Ltd
Kwung Tong
Reinforced Earth Pacific Ltd
Kwung Tong

INDONÉSIE
PT Freyssinet Total
Technology
Jakarta

JAPON
F.K.K.
TAKK
Tokyo

KOWEIT
Freyssinet International
& Co.
Safat



Réhabilitation complète de la passerelle d'Agen (France).



Pont dels Anglesos (Espagne).

L'intervention a porté sur des travaux d'étanchéité intérieure et de rejointoiement des maçonneries. Outre-Manche, dans le cadre de la modernisation des chantiers navals de Plymouth – Devonport Royal Dockyard – Freyssinet a poursuivi son intervention, commencée en 1999, par la mise en œuvre de barres de précontrainte et d'ancrages au sol pour le poste de mouillage du complexe de radoub sous-marin.

DÉMOLITION/RECONSTRUCTION

Dans le cadre de la rénovation complète et de l'extension de l'immeuble de la banque Nedcor Foreshore au Cap, la filiale sud-africaine Freyssinet Posten a fourni et mis en œuvre l'ensemble de la précontrainte des planchers d'un parking aérien de quatre étages, construit à l'emplacement de l'ancien bâtiment. Les travaux représentent 30 t d'acier de torons compacts et 3 120 ancrages. En Europe, notons la rénovation complète du pont dels Anglesos près de Barcelone, en Espagne. Sur cet ouvrage de 270 m de long, Freyssinet a procédé à la démolition partielle de la structure et sa reconstruction à l'aide d'éléments préfabriqués fournis par Tierra Armada. En France, pendant dix-sept mois, Freyssinet est intervenu dans la remise en état complète de la passerelle d'Agen, un ouvrage de 263 m de long construit en 1839 pour franchir la Garonne et relier la commune du Passage et la ville d'Agen : remplacement de la suspension et du tablier, mise en place d'un nouveau platelage en bois. Au Mexique, l'intervention de Freyssinet de Mexico a permis, en à peine cinq mois, de rétablir un axe

de communication majeur entre la péninsule du Yucatán et le reste du pays, en reconstruisant le pont Pigua I qui s'était effondré en l'an 2000. La solution retenue a consisté à construire un pont métallique et à le mettre en place par poussages. L'entreprise s'est également illustrée en prêtant main forte au Honduras pour la reconstruction de trois ponts très endommagés par le passage de l'ouragan Mitch en octobre 1998. Les ouvrages, situés près de Tegucigalpa et baptisés pont Juan Ramon Molina, pont Río Hondo et pont El Chile, sont réalisés avec des poutres en béton préfabriqué en «T», des entretoises intermédiaires et d'extrémité en béton précontraint ainsi qu'une dalle en béton précontrainte transversalement. Freyssinet de Mexico a participé à la préfabrication des poutres en «T» en béton formant le tablier, et à la mise en place de 83 t de câbles de précontrainte longitudinale 12T13. Les poutres ont été mises en place à l'aide d'un cintre fourni par Freyssinet.

REMPLACEMENT D'ÉQUIPEMENTS D'OUVRAGE

L'entreprise a effectué le remplacement des appareils d'appui du pont de Somain entre Douai et Valenciennes, en France. L'ouvrage de 134 m a été levé à l'aide du système LAO (Levage Assisté par Ordinateur) pour réaliser la mise en place de huit appareils d'appui à pot d'une capacité variant de 450 t sur les culées à 1 570 t sur certaines piles. Sur le pont Pigua I au Mexique, et outre les travaux de reconstruction, Freyssinet de Mexico a également fourni et installé les appareils d'appui Tetron CD et les joints de chaussée CIPEC WP 400.

MALAISIE
Freyssinet PSC (M)
Sdn Bhd
Kuala Lumpur
Ménard Geosystems
Sdn Bhd
Subang Jaya Selangor

PAKISTAN
Reinforced Earth PVT Ltd
Islamabad

SINGAPOUR
PSC Freyssinet (S) PTE Ltd
Singapour
Reinforced Earth PTE Ltd
Singapour

THAILANDE
Freyssinet Thailand Ltd
Bangkok

TURQUIE
Freysas
Kadikoy - Istanbul
Reinforced Earth N AAT
Proje VE T Caret A. (REA)
Uskudar - Istanbul

VIETNAM
Freyssinet International
et Cie
Hanoi

SOLS

En 2002, le pôle Sols, qui regroupe Terre Armée, Ménard Soltraitement et Freyssinet, a représenté près de 41 % du chiffre d'affaires du Groupe. Le léger repli de l'activité de sol renforcé a été compensé par l'augmentation des projets d'amélioration des sols.



Autoroute M6 (Royaume-Uni).

MURS DE SOUTÈNEMENT ET CULÉES DE PONTS



Freyssinet Middle-East LLC participe au projet d'autoroute M3, un tronçon de 52,5 km à péage reliant Faisalabad, la capitale pakistanaise de l'industrie textile et ses 4,5 millions d'habitants, à la ville de Pindi Bhattian. Le Groupe fournit des murs en Terre Armée pour la construction de l'ensemble des culées porteuses des passages supérieurs à poutre-caisson de 50 m de long, et pour un pont ferroviaire. A l'embranchement des autoroutes M3 et M2, un pont en arc en béton précontraint a été érigé, qui fait également appel à la technologie Terre Armée pour la réalisation des culées. La superficie totale des murs en Terre Armée du projet représente 5 000 m², pour des hauteurs de murs culminant à 9 m. En Malaisie, des travaux ont été entrepris pour fluidifier la circulation dans le centre-ville de Kuala Lumpur. A cet effet, des murs en Terre Armée ont été choisis pour créer un saut-de-mouton sur l'autoroute urbaine de Besraya. Pendant la construction, la circulation n'a pas été interrompue. Les quatre murs de soutènement de 2 300 m² et de 12,5 m de haut ont été achevés en dix semaines seulement. En France, dans le cadre de l'aménagement de la RD 910 entre Pont-à-Mousson et Saint-Avold, notons la réalisation en 2002 de murs de type TerraTrel pour huit ouvrages d'art, conçus par l'architecte François Doyelle. Terre Armée SNC est intervenue dans la conception des soutènements et l'assistance technique à la construction. Autre chantier d'importance, relevons la construction de murs de soutènement en Terre Armée pour le lot 6-5 de la ligne ferroviaire à grande vitesse en Corée



Voie rapide de Brisbane (Australie).

entre Okcheon-Kun et ChungCheongBuk-Do. Ce chantier – le premier chantier de sol renforcé à voir le jour dans ce pays – représente une surface totale de 5 600 m², soit deux murs de 500 m de long et 10 m de haut maximum. En fin d'année, Freyssinet Korea a également signé un contrat portant sur la fourniture de plus de 13 600 m² de murs de soutènement avec des parements en TerraClass sur l'axe routier reliant Mungok et Mureung. A Brisbane, Reinforced Earth a participé à l'un des plus gros chantiers de voirie urbaine jamais réalisés en Australie, avec la construction de 13 000 m² de murs de soutènement en Terre Armée. Cette prestation s'inscrit dans le programme de construction de la voie rapide Brisbane, un tracé sur lequel se trouvent vingt et une structures de types, de couleurs et de textures différents faisant appel aux nouveaux panneaux carrés TerraPlus de 2 m de côté. En Europe, Reinforced Earth UK a participé à la construction de M6Toll, la première autoroute payante du Royaume-Uni, partie intégrante

EUROPE

BELGIQUE
Freyssinet Belgium N.V.
Vilvoorde
Terre Armée Belgium N.V.
Vilvoorde

DANEMARK
A/S Skandinavisk
Spaendebeton
Vaerloese

ESPAGNE
Freyssinet S.A.
Madrid
Tierra Armada Espana,
S.A.
Madrid

FRANCE
Freyssinet international
& Cie
Vélizy
Freyssinet France
Vélizy



120 000 m²

de parements seront posés pour la construction du T-Rex aux États-Unis.

du projet de contournement nord de Birmingham. 45 km de nouvelles voies de circulation incluant de nombreux ouvrages d'art ont été réalisés. Reinforced Earth Royaume-Uni a assuré le dimensionnement et la fourniture d'écaillles TerraClass ainsi que leurs armatures en acier galvanisé, soit 23 000 m² de parements et 500 000 m d'armatures.

Aux Pays-Bas, Terre Armée B.V. a conçu des panneaux d'un seul tenant enduits d'un parement TerraClass pour les culées de deux viaducs de la nouvelle autoroute A5 près de l'aéroport de Schipol. Au total, 870 m² de panneaux ont été installés sur les culées de deux ouvrages. En complément, Terre Armée B.V. a fourni 4 063 m² de murs de soutènement TerraClass sur l'ensemble du tracé. Tierra Armada, en Espagne, est intervenu dans les travaux de contournement autoroutier de la ville de Las Palmas, aux Canaries. L'entreprise a conçu et fourni l'ensemble des matériaux pour la construction des culées, d'une superficie de 3 600 m². Ces structures, mesurant 24 m de haut et 40 m de large, se classent parmi les plus hautes jamais construites. Aux États-Unis, Reinforced Earth a démarré sa collaboration au projet T-Rex (Transportation Expansion Project), un programme d'extension autoroutière et ferroviaire à Denver, dans le Colorado. L'entreprise va concevoir plus de 160 ouvrages de soutènement en Terre Armée, réalisés à partir de panneaux de béton de 1,5 m par 3 m, soit 120 000 m² de parements. Certains murs sont particulièrement travaillés pour répondre aux exigences architecturales. Ce nouveau réseau routier sera mis en service le 30 juin 2008.

FONDACTIONS

En avril 2002, dans le Pas-de-Calais, Freyssinet a procédé à la réhabilitation d'une paroi berlinoise pour contenir un talus sur la RD 58, près de Liévin, qui devait être élargie. 112 pieux ont été mis en œuvre sur toute la longueur de la paroi, ainsi que 220 tirants au niveau de la poutre principale.



Tranchée couverte près de Villafranca Bierzon (Espagne).

TUNNELS ET OUVRAGES ENTERRÉS

Dans la péninsule Ibérique, Tierra Armada a prêté son concours à la construction d'une tranchée couverte près de Villafranca Bierzon, dans l'Etat de Léon. L'ouvrage, de deux fois 170 m de long, offre un gabarit de 11 m de large et 5,50 m de haut, et comporte deux ouvertures en biseau. La zone centrale du tunnel de la chaussée de droite a été réalisée par coulage en place à l'aide d'un camion toupie, et la chaussée de gauche a été coulée en place à l'aide d'un coffrage perdu de 0,15 m d'épaisseur et de géométrie identique à celle de la voûte préfabriquée des extrémités. Les 20 m d'extrémité de chaque bouche et les ouvertures en biseau sont totalement préfabriqués. Toujours dans le même pays, Tierra Armada a achevé sa participation à la construction d'un ouvrage destiné à couvrir la ligne de métro n°9 à Rivas, près de Madrid. Longue de 220 m, cette structure se compose entièrement de caissons préfabriqués.



TRAITEMENT DANS LA MASSE SANS INCORPORATION DE MATÉRIAUX

En Malaisie, soulignons l'intervention de Ménard Soltraitement pour consolider un terrain qui accueillera une ligne ferroviaire entre Rawang et Ipoh. Les méthodes utilisées font appel au compactage dynamique et au vibrocompactage.

RÉALISER

FRANCE
Ménard Soltraitement
Nozay
PPC
Saint-Rémy
Terre Armée SNC
Vélizy

GRANDE-BRETAGNE
Freyssinet
Reinforced Earth Ltd
Telford

HONGRIE
Pannon Freyssinet
Budapest

ITALIE
Freyssinet
Terra Armata S.R.L.
Rome

IRLANDE
Reinforced Earth Co. Ltd
Kildare



Port de San Diego (États-Unis).



En Europe, deux chantiers ont marqué l'année 2002, à commencer par le chantier de Hambourg en Allemagne, pour l'extension de l'usine EADS, qui a touché à sa fin en novembre. Démarrés en septembre 2001, les travaux réalisés par Ménard Soltraitement, sur une superficie totale de près de 1 320 000 m², se sont achevés avec la mise en route du procédé breveté Ménard Vacuum. L'opération de pompage doit durer dix mois avec un suivi quotidien de tassement. Sur l'ensemble des travaux, Ménard Soltraitement aura procédé à la pose de 2 150 000 drains d'une profondeur moyenne de 12,5 m, soit un total de 26 850 000 mètres linéaires de drains (hors Vacuum). Le second chantier s'est déroulé en France. Ménard Soltraitement est intervenu dans l'amélioration d'un terrain par compactage dynamique pour permettre la construction d'un entrepôt de stockage à Gennevilliers, en région parisienne. Cette opération a porté sur une emprise au sol de 25 500 m² pour stabiliser les remblais hétérogènes en place. La profondeur à traiter, de 4 m d'épaisseur, a nécessité l'emploi d'un nouvel engin de compactage de 25 m de flèche, levant une masse de 20 t. Une seconde grue servait à compacter le remblaiement des empreintes.



En Amérique du Nord, dans le cadre de la construction, sur une zone sismique, d'une école publique à Thermal (Palm Spring), Ménard Soltraitement a effectué l'amélioration des sols en utilisant la technique du compactage dynamique. Cette opération a pour but d'éviter une éventuelle liquéfaction du sol en cas de tremblement de terre. La zone à traiter s'étendait sur 40 000 m² (soit 2 080 empreintes) pour une profondeur de traitement de 12 m. La profondeur à traiter étant importante, une grue de 30 m de flèche, levant une masse de 25 t, a été mobilisée.

Une seconde grue, d'une capacité de 15 t, a compacté le remblaiement des empreintes.

TRAITEMENT DANS LA MASSE AVEC INCORPORATION DE MATÉRIAUX

En Malaisie, Ménard Soltraitement est intervenu dans l'amélioration de sol à Putrajaya pour la construction d'un échangeur. Les travaux ont été effectués par plots ballastés et drains verticaux. En Australie, Ménard Soltraitement, associé à Austress Freyssinet, a traité l'instabilité d'un terrain sur lequel sera construit un supermarché de 32 000 m² à Bermuda. Pour respecter des tassements maximaux de 15/10 000 mm, 900 plots ballastés ont été mis en place. Par ailleurs, grâce à un contrôle minutieux, l'entreprise a pu minimiser les vibrations et le bruit en deçà des niveaux autorisés. En Espagne, Ménard Soltraitement a consolidé un terrain argileux sous remblai de 17 m de haut dans le cadre de la construction de la ligne ferroviaire à grande vitesse (AVE) entre Cordoue et Malaga. Pour ce faire, des colonnes ballastées de 7 à 8 m et 70 cm de diamètre ont été mises en œuvre selon un maillage variable de profondeur avec deux machines, soit une surface de 20 000 m² et un linéaire de 60 000 m. Sur cette zone, une portion de terrains argileux a nécessité l'installation, avec la méthode statique, de 30 000 m de drains à 7 m de profondeur sous un remblai de 7 à 8 m de haut. Ménard Soltraitement a également réalisé les travaux d'amélioration de sol par plots ballastés pilonnés du futur magasin Castorama de Gdansk, en Pologne.

EUROPE

PAYS-BAS
Freyssinet Nederland B.V.
Waddinxveen
Terre Armée B.V.
Breda

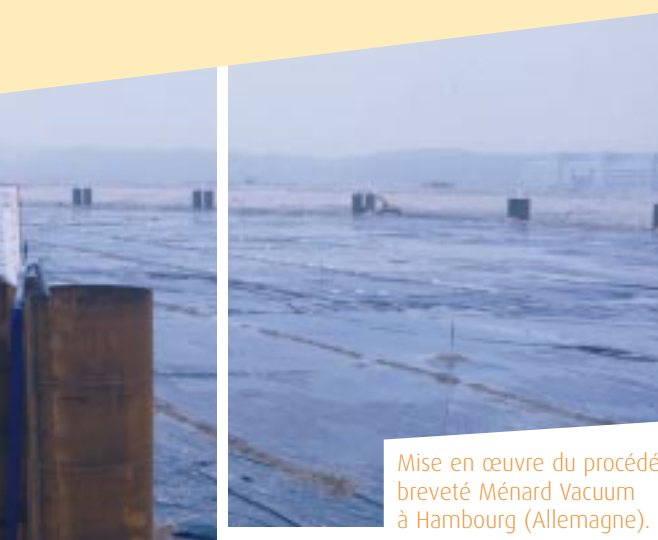
POLOGNE
Freyssinet Polska sp z o.o.
Milanówek

PORTUGAL
Freyssinet - Terra Armada
Lisbonne

ROUMANIE
Freyrom
Bucarest

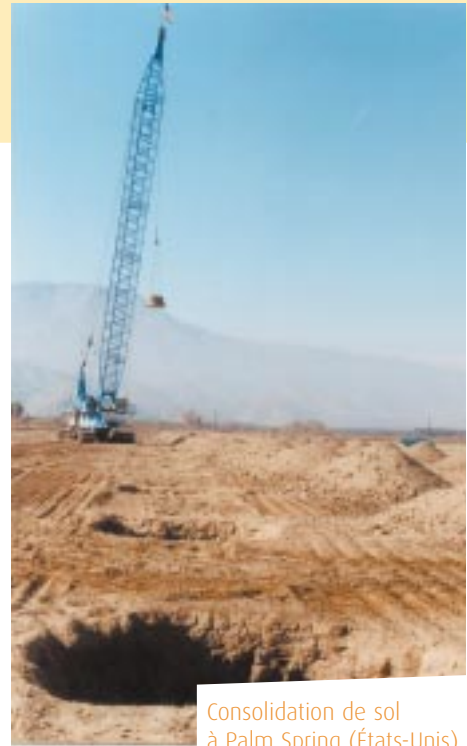
SUÈDE
AB Skandinavisk
Spaennbetong
Malmö

SUISSE
Freyssinet S.A.
Moudon



Mise en œuvre du procédé breveté Ménard Vacuum à Hambourg (Allemagne).

Le bâtiment, d'une surface de 15 000 m², est installé sur des remblais dont l'épaisseur atteint par endroit 15 m. Une étude géotechnique complémentaire, basée sur l'utilisation du pressiomètre Ménard, a fait apparaître une consistance du terrain très faible jusqu'à 7 m, puis moyenne à élevée. Elle a permis de valider la solution de fondation du bâtiment par plots ballastés pilonnés. En juin 2002, dans le cadre de la construction d'un centre de traitement des déchets à Villers-Saint-Paul, en France, Ménard Soltraitement est intervenu dans les travaux de renforcement du sol au moyen de colonnes à module contrôlé, forées à une profondeur de 7,5 m selon une maille carrée de 3 m de côté. Les travaux ont été réalisés en quatre mois, en deux postes, avec deux machines permettant la mise en œuvre de 1 800 colonnes pour l'ensemble du projet. À San Diego (Californie), aux États-Unis, Ménard Soltraitement a participé à l'extension du prolongement sud du quai 24-4 dans l'enceinte du National City Marine Terminal. Les travaux d'extension comprennent l'élargissement du littoral par fonçage de caissons de palplanches et remblaiement en arrière de ce rideau. Un ponton, de 340 m de long sur 25 m de large, sera construit au-dessus et à l'extérieur de cette emprise et permettra de décharger les conteneurs des navires. Pour assurer la stabilité du système et la bonne tenue du nouveau ponton, les caractéristiques des matériaux de remplissage des caissons et du talus sous le ponton ont été optimisés à l'aide de la méthode de vibroremplacement, selon le système bottom feed (remplissage du ballast par l'extrémité de la sonde vibrante) conçu pour fonctionner en conditions off shore.



Consolidation de sol à Palm Spring (États-Unis).

DÉPOLLUTION

Ménard Soltraitement s'est vu confier en août 2002 les travaux d'amélioration de sol et de dépollution sous l'emprise d'un futur hypermarché CORA, situé à l'est de Bucarest, en Roumanie. Les travaux de traitement des sols ont été réalisés en quatre mois grâce à deux ateliers de colonnes ballastées équipées d'aiguilles vibrantes de 12 m et de 18 m et une grue de compactage. Plus de 5 220 colonnes ballastées d'une profondeur moyenne de 15 m, 750 plots ballastés et 800 empreintes de compactage ont finalement été réalisés. Une fois le problème de fondation traité, Ménard Soltraitement a commencé, en fin d'année, la mise en œuvre de la technique de la ventilation ou « venting », identique à celle utilisée au Stade de France. Cette technique consiste à faire circuler, dans le terrain à dépolluer, de l'air frais par un réseau de drains, ce qui permet de diluer les gaz de décomposition jusqu'à atteindre la non-nocivité. Ces réseaux, qui seront installés sous le futur bâtiment (40 000 m²), représentent une longueur totale d'environ 14 000 m de drains et 5 600 m de collecteurs.

O C É A N I E

AUSTRALIE
Austress Freyssinet
PTY Ltd
Seven Hills
Reinforced Earth PTY Ltd
Hornsby

NOUVELLE-ZÉLANDE
Freyssinet New Zealand Ltd -
Reinforced Earth Ltd
Auckland



LE GROUPE
FREYSSINET
DANS LE MONDE

BILAN CONSOLIDÉ

(EN MILLIERS D'EUROS)

Actif	2002	2001
Immobilisations incorporelles	4 497	7 482
Écarts d'acquisition	19 999	23 937
Immobilisations corporelles	26 113	25 780
Immobilisations financières	5 157	7 154
<i>dont titres de participation</i>	1 910	2 444
<i>dont autres immobilisations financières</i>	3 247	4 710
Total actif immobilisé	55 766	64 353
Stocks et travaux en cours	25 728	37 916
Clients et comptes rattachés	147 668	144 274
Autres créances	27 746	22 757
Impôts différés actif	3 017	126
Créances financières à moins d'un an et autres valeurs mobilières de placement	7 021	10 792
Disponibilités	15 919	17 430
Total actif circulant	227 099	233 295
Total de l'actif	282 865	297 648

Passif	2002	2001
Capital	15 625	15 625
Réserves consolidées part du Groupe	37 468	24 429
Résultat de l'exercice part du Groupe	-11 951	-559
Capitaux propres	41 142	39 495
Intérêts minoritaires	5 237	6 056
Provisions pour risques et charges	30 574	23 264
Dettes financières à long terme	30 310	27 059
Total capitaux permanents	107 263	95 874
Avances et acomptes reçus sur travaux	9 779	5 898
Fournisseurs et comptes rattachés	92 633	92 259
Autres dettes	42 754	47 699
Impôts différés passif	841	595
Emprunts et dettes financières à court terme	29 595	55 323
Total passif circulant	175 602	201 774
Total du passif	282 865	297 648

COMPTE DE RÉSULTAT CONSOLIDÉ

(EN MILLIERS D'EUROS)

	2002	2001
Chiffre d'affaires	430 488	388 649
Autres produits	8 910	9 064
Produits d'exploitation	439 398	397 713
Charges d'exploitation	-436 163	-380 466
Résultat d'exploitation	3 235	17 247
Charges et produits financiers	-4 198	-5 336
Dotation nette aux provisions financières	-270	1 286
Résultat financier	-4 468	-4 050
Résultat courant	-1 233	13 197
Charges et produits exceptionnels	-925	-4 702
Provisions exceptionnelles	-5 433	-5 488
Résultat exceptionnel	-6 368	-10 190
Amortissement des écarts d'acquisition	-3 714	-1 522
Impôts courants	-3 026	-1 875
Impôts différés	2 616	0
Résultat net des sociétés intégrées	-11 725	-390
Part du Groupe dans les sociétés mises en équivalence	0	0
Part des minoritaires	-226	-169
Résultat net part du Groupe	-11 951	-559

LES TROIS DERNIERS EXERCICES

(EN MILLIERS D'EUROS)

	2002	2001	2000
Chiffre d'affaires	430 488	388 649	377 480
<i>Chiffre d'affaires réalisé à l'étranger</i>	<i>330 483</i>	<i>289 672</i>	<i>279 176</i>
Résultat net part du Groupe	-11 951	-559	7 121
Capitaux propres après résultat de l'exercice	41 142	39 495	43 101
Provisions pour risques et charges	30 574	23 264	33 291
Marge brute d'autofinancement	8 678	398	15 567
Investissements de l'exercice, dont :	15 280	18 540	19 442
<i>Investissements industriels</i>	<i>11 863</i>	<i>13 825</i>	<i>12 340</i>
<i>Investissements financiers</i>	<i>3 417</i>	<i>4 715</i>	<i>7 102</i>
Effectifs moyens	2 918	2 788	2 552



1 bis, rue du Petit-Clamart
78140 Vélizy-Villacoublay
France

Tél. : +33 1 46 01 84 84
Fax : +33 1 46 01 85 85

www.freyssinet.com