

Reporter 54

Le magazine de Leica Geosystems



■ Gestion de flotte chez Dawson Mine >> page 03

■ Observation de volcan par GPS >> page 10

- when it has to be right

Leica
Geosystems



Editorial

Chers Clients et Partenaires de Leica Geosystems,

Leica Geosystems fait partie du groupe Hexagon depuis novembre 2005. Vous avez sûrement lu les communiqués sur cette acquisition. Permettez-moi de vous présenter brièvement les nouveaux propriétaires de Leica Geosystems.

Hexagon est un groupe de technologie global établi en Suède. Nous employons près de 7 500 personnes dans plus de 30 pays et possédons des sociétés commerciales dans plus de 100 pays. Le groupe est structuré en trois divisions: Hexagon Polymers, Hexagon Engineering et Hexagon Measurement Technologies. Notre objectif stratégique est d'être le numéro un ou deux sur le marché dans tous ces domaines, où l'utilisation d'instruments de haute précision apporte des bénéfices inestimables à nos clients. Cette ambition s'appuie sur une politique d'innovation continue, un leadership en matière de coûts et un excellent management.

Leica Geosystems formera la division Hexagon Measurement Technologies avec Hexagon Metrology. Ensemble, nous sommes leader mondial dans la fourniture de technologies de mesure à petite et grande échelle – une gamme de précision s'étendant de 0,3 millimètres à 10 mètres.

Rien ne changera en ce qui concerne l'orientation stratégique de Leica Geosystems. Nous continuerons à proposer des capteurs d'acquisition de données haut de gamme articulés autour d'une technologie très évoluée. Nous aspirons aussi à perfectionner les composantes matérielles et logicielles utilisées pour le traitement des données. Et nous continuerons à élargir nos services ainsi que notre réseau d'alliance et de partenariats stratégiques. Le but de cette orientation consiste à maintenir l'offre des meilleures solutions globales partout dans le monde sous la marque "Leica".

J'en profite pour remercier l'ensemble du personnel qui a transformé au cours de la dernière décennie Leica Geosystems en une des entreprises les plus fascinantes dans l'univers des technologies de mesure. Ils ont tous réussi à insuffler aux clients du monde

SOMMAIRE

Dans ce numéro:

- 03 Gestion de flotte chez Dawson Mine
- 07 Terrassement : mine de lignite à ciel ouvert de Hambach
- 10 Surveillance de volcan par GPS
- 13 IBEREF met l'Espagne en réseau
- 16 Excavation de haute précision de profils de tunnel
- 18 Construction routière sans fil
- 21 Petites dimensions, grandes performances: Leica DISTO™
- 22 Divers
- 23 News/Agenda/Impressum

entier un engouement pour les produits de Leica Geosystems dans l'acquisition, l'analyse et la visualisation d'informations spatiales. Et vous, notre Client, pouvez continuer à faire confiance à la marque Leica quand la précision, l'exactitude, la fiabilité des données revêtent une importance cruciale. Bref : quand la qualité compte - when it has to be right.

Ola Rollén

Président de Leica Geosystems
Président & CEO d'Hexagon AB

Michael Baldwin, Leica Geosystems (à gauche), et Stuart Brown, Dawson Mine, sont impressionnés par le travail de la dragline à l'arrière-plan, qui a été installée avec le système de pilotage Leica DragNav Plus.



Gestion de flotte chez Dawson Mine

de Hollie Brassington

Dawson Mine au Queensland, Australie, illustre de façon exemplaire comment un système de surveillance temps réel de production avec un engin et une solution de gestion de flotte intégrée peuvent être mis en oeuvre avec succès dans une mine d'une étendue de 48 kilomètres en optimisant la productivité et en soutenant les processus décisionnels.

L'initiative prise par Dawson Mine de migrer d'un système de collecte de données sur

papier vers une nouvelle génération d'équipements d'exploitation minière intégrés a récemment conduit Leica Geosystems à déployer pendant trois mois son matériel sur ce site.

Pendant le déroulement du projet, de nombreux modules de guidage d'engins supervisent et commandent toute la flotte en oeuvre chez Dawson Mine. Entre autres trois moniteurs dragline, quatre systèmes de navigation de foreuses, un matériel de guidage de bulldozers, des solutions de surveillance de flottes ainsi que le nouveau logiciel Leica Pit Ops de Leica Geosystems réunissant toutes les données d'engins dans un progiciel. Ceci permet aux dispatcheurs d'assurer un contrôle aisé et rapide des opérations minières et de prendre des décisions avisées pour





maximiser la productivité. La mine, elle-même, est couverte par un réseau radio autorisant une bonne transmission de corrections GPS et de données temps réel sur le site.

Au moment de l'étude du projet, Dawson avait pris la décision cruciale de nommer un superviseur de dispatching chargé de coordonner la logistique globale au moyen du logiciel Leica Pit Ops. Le système intégré de gestion de mine de Leica Geosystems procure aux conducteurs d'engins chez Dawson Mine et aux responsables du site des informations temps réel importantes pour surveiller la production.

Intégration fluide

Bruce Robey, directeur commercial chez Dawson, déclare que l'implémentation de ces nouveaux systèmes intégrés mis en place par une équipe de Leica Geosystems s'est accomplie sans la moindre difficulté. "Le personnel de Leica Geosystems a montré qu'il connaissait parfaitement le produit et a soutenu Dawson dans le déroulement fructueux de ce projet. Le personnel de Leica Geosystems a pris soin de s'assurer que chaque utilisateur du système comprenait les opérations à réaliser", ajoute-t-il.

"L'automatisation d'une mine peut susciter de grandes résistances, comme on a pu l'observer sur d'autres sites par le passé. Mais la bonne stratégie de communication de la direction de Dawson pendant la phase d'avant-projet et l'intégration, conjuguée au professionnalisme de Leica Geosystems et à son travail minutieux, ont abouti à une haute acceptation de la solution par les opérateurs et toutes les personnes impliquées, qui ont reconnu les nombreux avantages de ce nouveau matériel."

Travailler ensemble pour accroître la productivité

Le vice-président de l'unité Machine Automation Mining de Leica Geosystems, Geoff Baldwin, voit la solution de gestion de flotte intégrée de Leica Geosystems s'établir rapidement comme une solution complète apte à intégrer en temps réel les informations des opérateurs, des dispatcheurs et du management pour augmenter la productivité efficacement.

"Leica Geosystems est fier d'avoir pu participer au projet Dawson. Nous n'avons jamais observé une meilleure implémentation d'un système de surveillance de flotte dans une mine. Ce succès repose sur une étude consciencieuse et un engagement inconditionnel de la direction", précise-t-il. "John Taylor, directeur de l'unité Tailored Business Solutions, consulté par Dawson Mine à propos de ce projet, a contribué par l'intermédiaire de ses activités de management et par sa vision au succès de cette mise en oeuvre à toutes les étapes, de la planification stratégique à la communication sur le site et à l'installation."





John Taylor souligne que la gestion des changements d'abord au niveau de la direction puis l'identification des intervenants clés et propriétaires des divers composants du système ont joué un rôle de premier plan dans la conduite de ce projet. "Quand on intègre une solution technologique qui permet d'appréhender les activités différemment, il est essentiel d'ajuster la responsabilité de l'organisation et des déroulements en conséquence. Cette approche intégrée soutenue par Leica s'est avérée être un facteur de réussite important", note John Taylor.

Geoff Baldwin confirme l'excellente orchestration de l'ensemble du projet par John Taylor, Dawson Mine et l'équipe de Leica Geosystems. "Cela met en évidence les potentiels dans le secteur minier à partir du moment où tout le monde poursuit le même objectif primaire, à savoir réaliser des gains de productivité", conclut-il.

La gestion du temps, un facteur critique

Stuart Brown, coordinateur des opérations chez Dawson, qui a activement participé à l'implémentation des systèmes de gestion de flotte de Leica Geosystems dans la mine, explique que l'exploitation minière est conditionnée par la sécurité et l'efficacité, ce qui attribue une importance cruciale à la gestion du temps et des ressources.

"Les systèmes de Leica ont permis à notre équipe de mieux comprendre l'effet du facteur temps sur la mise

"Le projet Dawson Mine marque une validation importante de la voie empruntée par Leica Geosystems en matière de systèmes de guidage d'engins et renforce son impact dans les mines."

Geoff Baldwin, vice-président de l'unité Machine Automation Mining, Leica Geosystems.

en oeuvre de notre parc d'engins. Nous maîtrisons mieux les délais sur lesquels nous avons de l'emprise. Si vous perdez du temps productif sur un engin ou un groupe de machines, il est essentiel d'en connaître les causes."

Selon Stuart Brown, les informations étendues et la haute précision livrées par les solutions de Leica Geosystems ont récemment apporté une précieuse contribution au déroulement d'un projet interne d'Anglo Coal Australia axé sur le contrôle de la rotation des équipes. "Pour trouver une solution judicieuse, il est primordial de pouvoir déterminer la perte de temps et de savoir si elle provient de pauses déjeuner, de l'alimentation en carburant, d'un trop petit ou trop grand nombre de camions. Les systèmes de surveillance de flotte de Leica Geosystems nous ont aidés à disposer des informations requises", indique-t-il.

Stuart Brown estime que l'accès aux données temps réel permet aussi à Dawson de comparer sa productivité avec celle d'autres mines via Intranet. De cette façon, il est possible de mesurer la productivité à un autre niveau.





Gestion de flotte d'une qualité supérieure

Neil Pollard, dispatcheur chez Dawson, partage ce point de vue sur le rôle des retours d'informations opérateur temps réel dans la gestion de la productivité. "A partir du poste de contrôle, l'écran m'informe sur l'emplacement de nos véhicules, sur les retards, les pannes, la rotation des conducteurs et, plus généralement, sur le rendement. Ces données fiables nous offrent la possibilité de rediriger des camions sur le site en fonction des points d'intervention prioritaires. Ils peuvent être mieux utilisés et ce, avant que nos superviseurs sur le terrain ne se rendent compte du problème. Le système de gestion de flotte de Leica Geosystems nous a ouvert les yeux sur l'efficacité d'exploitation du parc", indique-t-il.

Neil Pollard ajoute que le fait de pouvoir superviser l'ensemble des opérations sur le terrain en temps réel permet de partager ces informations avec les nombreuses personnes qui viennent au poste de contrôle pour obtenir des renseignements précis. "Le logiciel de Leica Geosystems est très facile d'emploi et depuis qu'il a été mis en service il fonctionne bien. Ces atouts, combinés à l'assistance de l'équipe informatique de Brisbane et de l'ingénieur Support Terrain de Leica

Geosystems, Bryan Noga, sur le site de Dawson, ont joué un grand rôle dans l'implémentation réussie des systèmes Leica".

Un avenir radieux

Dawson est l'une des plus grandes mines de charbon d'Australie avec un volume d'extraction de près de 7 millions de tonnes par année et se trouve en pleine expansion pour répondre à la demande. La mine est située dans la partie centrale du Queensland et constitue une joint venture entre Anglo Coal Australia et Mitsui Coal Holdings. Les ingénieurs et responsables de production de Dawson escomptent de substantiels gains de productivité et d'efficacité dans l'exploitation du parc d'engins sur la base de la solution globale de Leica Geosystems. Les longues heures investies dans la planification et le travail ne forment que le début du projet. De nombreuses autres initiatives sont prévues, y compris un plus large déploiement du logiciel de Leica Geosystems.

Geoff Baldwin explique que Dawson a introduit un projet de changement d'envergure basé sur la technologie de Leica Geosystems, ce qui l'amènera à établir des relations durables avec Leica Geosystems.

Terrassement...

de Gernot Bilz

J'ai certainement eu l'air très impressionné là – dans ce gigantesque trou qui avait été creusé. Devant moi un talus de 350 mètres de haut, derrière moi des roues-pelles géantes et sous mes pieds des milliards de tonnes de lignite. Mon guide a souri pour me signaler qu'il me comprenait et m'a confié que cette vue continuait à le frapper, lui aussi.

L'emplacement où je me trouve est le niveau le plus bas de la mine à ciel ouvert de Hambach, exploitée par RWE Power AG, près de Cologne. Avec une extraction annuelle d'environ 40 millions de tonnes de lignite, c'est l'une des plus performantes carrières en Allemagne. 20 pour cent de la production annuelle allemande



Peter Göllner de RWE Power (au milieu) et l'ingénieur Support Heiner Gillessen (à gauche) de Leica Geosystems devant l'un des scrapeurs géants utilisés dans la mine à ciel ouvert de Hambach.



provient de Hambach. Le lignite extrait est convoyé par le propre train de l'entreprise jusqu'aux centrales situées à proximité en vue de la génération d'électricité.

Il faut creuser à une profondeur de près de 200 mètres sur cette aire de 30 kilomètres carrés pour atteindre le charbon. Huit scrapeurs géants déplacent approximativement 240 000 mètres cubes de terre par jour. Cette matière est transportée sur de très longs convoyeurs pour remplir les trous arrivés en fin d'exploitation. La seule élévation visible se situe près de l'aire d'excavation, où tout a débuté en 1978. Entretemps la colline s'est parée de vert.

L'homme qui me fournit tous ces détails s'appelle Peter Göllner, collaborateur d'un service fonctionnel de la mine à ciel ouvert de Hambach. Il me montre aussi les prismes répartis sur les pentes raides du talus qui se dresse devant moi. Ils sont utilisés pour les mesures effectuées avec le logiciel de surveillance GeoMoS de Leica Geosystems. Peter Göllner précise que l'auscultation et le calcul de décalages revêtent une importance cruciale pour le maintien de la stabilité des talus et que ces opérations se trouvent ainsi à la base de l'exploitation de cette zone.

Dans l'entretien ci-après, il explique comment GeoMoS opère dans la mine de Hambach et pourquoi RWE Power a choisi Leica Geosystems dès le départ.

Pourquoi utilisez-vous Leica GeoMoS dans la mine à ciel ouvert de Hambach?

Göllner : GeoMoS est appliqué pour la surveillance automatique des talus de la mine et leurs déplacements. En d'autres termes, le système calcule et contrôle la stabilité de ces talus. Nous avons mis en

place des prismes poursuivis, relevés et surveillés par des stations automatiques de Leica Geosystems. GeoMoS nous permet d'afficher les mesures sous forme graphique et d'effectuer une évaluation pertinente très rapidement.

Comment la collaboration avec Leica Geosystems a-t-elle démarrée?

Göllner : GeoMoS lui-même est le fruit d'une coopération avec Leica Geosystems et a remplacé un propre programme utilisé depuis 1982. Nous avons tout simplement tiré des conclusions des expériences et problèmes du passé : nos employés ont gravi des échelons sur leur parcours professionnel et il n'y avait pas de sociétés d'ingénierie informatique de plus petite taille. Nous avons besoin d'un partenaire fiable, capable de remplir nos hautes exigences avec compétence. Nous attendions un système comparable au nôtre en termes de fonctionnalité, avec des options additionnelles. Notre but a toujours été de disposer d'une solution logicielle universelle pouvant être appliquée par de nombreuses personnes chez RWE Power. C'est pour cela que nous voulions un système ouvert, apte à exécuter des mesures de déplacement, compatible avec tous les instruments géodésiques et pourvu d'une interface ouverte. C'est exactement ce que nous apprécions chez Leica GeoMoS.

Pour résumer: quels sont les avantages de Leica GeoMoS?

Göllner : Suivant les exigences, ce logiciel peut être utilisé avec une grande variété d'instruments et est particulièrement facile d'emploi. On se familiarise très rapidement avec Leica GeoMoS en raison de sa chaîne de travail simple. L'avantage principal réside dans le fait qu'il autorise une consultation immédiate des résultats de mesure. Cet équipement me fournit tout ce dont j'ai besoin : des mesures, un contrôle et l'affichage des résultats – c'est-à-dire l'ensemble des processus nécessaires aux tâches de surveillance.

Le tachéomètre est intégré dans une station de mesure mobile installée dans la mine, d'où il relève les données en mode automatique. Le système est autonome, possède une propre alimentation et communique avec un ordinateur. Si la connexion au serveur de base de données central est interrompue, la station continue à mesurer et à opérer en toute autonomie en transmettant les données plus tard.

Que mesure exactement Leica GeoMoS sur le talus?

Göllner : Nous avons installé près de 200 prismes sur le talus à une distance d'environ 2 kilomètres du conteneur de mesure. Il nous faut des instruments de hautes qualités intégrant des caractéristiques spéciales – et le tachéomètre Leica TC1201M avec sa grande

Leica GeoMoS chez RWE Power

Système de surveillance géodésique

Objet : détection de déformations du relief, auscultation continue de talus

Installation : 2002

Logiciel : GeoMoS Professional, Server, Analyzer, Remote

Instruments: Leica TCA1201M, Leica TM1100 + DI3000, prismes

Autres champs d'application : surveillance de barrages, de tranchées, d'éboulements, de ponts



La mine de lignite à ciel ouvert de Hambach

Exploitant : RWE Power

Lieu : Hambach, près de Cologne, Allemagne

Extraction annuelle : env. 40 millions de tonnes de charbon, approx. 240 millions de mètres cubes de rebut

Superficie : 30 kilomètres carrés

Réserves de charbon autorisées (à partir de 2005) : 1,8 milliard de tonnes

Information : www.rwe.com

portée est idéal pour cette application. Nous relevons des points individuels avec une précision meilleure que 1 centimètre. Le système mesure en continu, et un cycle dure entre 30 et 45 minutes. Les performances dépendent de la visibilité et des conditions météorologiques. Par moyennage et filtrage des données dans Leica GeoMoS, nous obtenons une précision meilleure que 5 millimètres.

Que se passe-t-il quand les valeurs se trouvent en dehors des limites?

Göllner : Nous comparons la distance courante avec les mesures moyennes respectivement prises au cours des 4 et 24 dernières heures. Si les seuils prédéfinis sont franchis, Leica GeoMoS émettra automatiquement une alarme pour nous inciter à étudier la situation de plus près. Les mesures de distance dans un diagramme éloignement-temps nous montrent si les mouvements sont de petites distorsions du relief causées par les opérations de la pelle ou si le talus a commencé à se déplacer.

Quel matériel et quel logiciel utilisez-vous dans cet environnement difficile?

Göllner : Nous utilisons des ordinateurs de la dernière génération. GeoMoS tourne sous Windows XP. Pour les mesures de distance, nous employons un Leica TCA1201M et dans certains cas de vieux modèles de tachéomètres. Ces derniers sont cependant éliminés progressivement et remplacés par la toute nouvelle série de tachéomètres Leica. Il faut se rappeler que les tachéomètres fonctionnent 365 jours par an sans arrêt. Mais ils résistent à ce milieu hostile. Les données sont transmises par liaison radio des conteneurs de mesure à la station de surveillance centrale. On pourrait aussi utiliser des câbles ou un réseau pour ce transfert.

Leica GeoMoS offre-t-il aussi des avantages économiques, en dehors du facteur de sécurité?

Göllner : Oui, les deux – nous avons la possibilité d'ausculter le talus avec exactitude. Nous pouvons déterminer facilement et rapidement si le calcul préalable de la stabilité concorde avec les valeurs prescrites par les autorités. L'utilisation de Leica GeoMoS rend l'exploitation du lignite plus économique et plus sûre. Dans les années 1970, le charbon était extrait avec des techniques traditionnelles qui imposaient des pentes de talus moins raides. A cette époque, nous appliquions des méthodes de mesure comme les intersections et cheminements. Maintenant, nous avons la possibilité d'augmenter l'angle d'inclinaison des bas talus. Ceci nous permet d'extraire plus de charbon tout en bénéficiant de la plus haute sécurité.

Quel rôle joue le Service Clients de Leica Geosystems?

Göllner : Notre collaboration avec Leica Geosystems remonte à bien loin. Cette coopération a démarré avant le développement de GeoMoS. Nous ne trouvons absolument rien à redire aux prestations fournies par les experts Michael Rutschmann et Heiner Gillissen de Leica Geosystems. Elles sont irréprochables. Cet aspect a toujours figuré parmi nos priorités. Nous voulions plus qu'un simple fournisseur de systèmes comme partenaire. Nous avons besoin d'une société réputée, capable de nous offrir le bon support, parallèlement au matériel et au logiciel. Il nous est impossible de mettre un conteneur de mesure hors service simplement parce qu'un instrument n'est pas revenu à temps d'un point de maintenance. Le Service Clients dont nous bénéficions est excellent.

Surveillance de volcans



de Jennifer Forsythe

L'Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia (INGV) a pour tâche de surveiller l'activité volcanique. L'Italie est située dans une des zones géographiques les plus exposées aux éruptions et l'institut INGV occupe une position de premier plan dans le domaine des recherches volcaniques. Au cours des 10 dernières années, les volcanologues ont reconnu les avantages de la méthode GPS pour une collecte continue en temps réel d'informations de haute précision sur les mouvements terrestres précédant une éruption. En février 2003, l'INGV a installé un équipement GPS de Leica Geosystems sur le volcan Stromboli, qui est très actif.

Ces instruments ont permis au Dr Mario Mattia et à son équipe de déterminer des déplacements du volcan en temps réel avant une série d'éruptions. Les données recueillies n'ont pas seulement contribué à assurer la sécurité des habitants de l'île – pour la première fois aussi, des scientifiques disposent d'informations retraçant les mouvements de la montagne

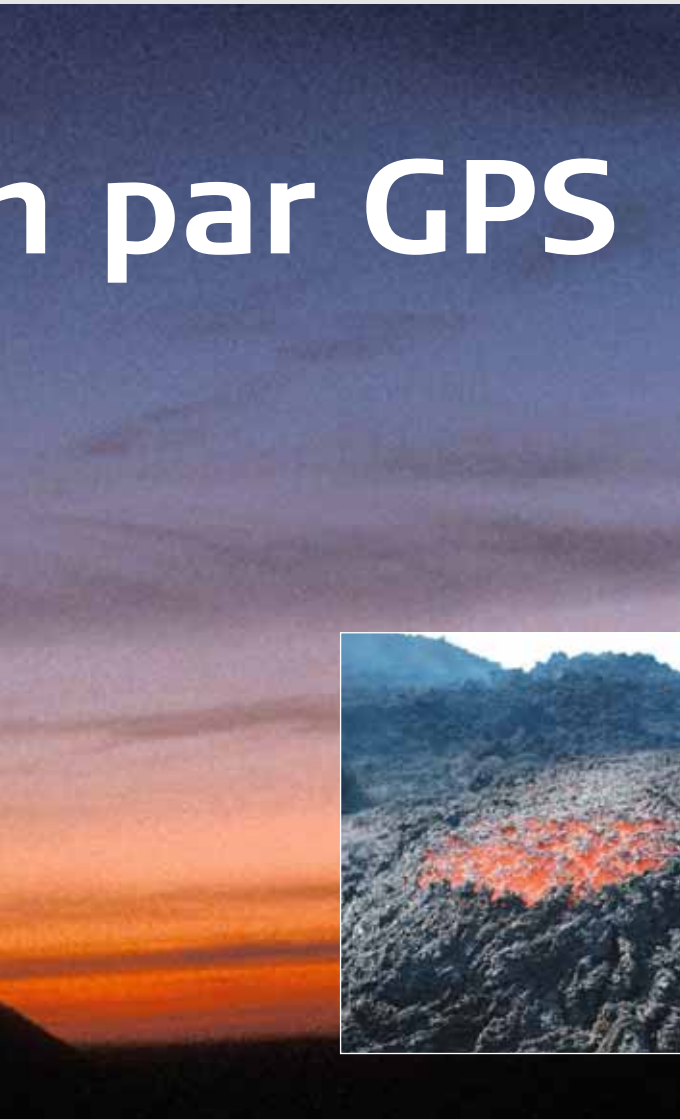
pendant les minutes cruciales qui précèdent une explosion paroxystique.

Le principal but des recherches de l'INGV est de mieux cerner les processus physiques qui peuvent être considérés comme formant la base de toute activité volcanique. L'utilisation du GPS et de liaisons directes sans fil au volcan élargit l'horizon d'étude. "Notre travail peut être considéré comme une nouvelle approche de la volcanologie parce que nous avons abandonné le concept d'observations optiques et d'analyse des données instrumentales. Aujourd'hui, nous nous basons sur un concept quantitatif pour mieux comprendre les processus physiques à l'origine des activités volcaniques", explique le Dr Mario Mattia, géologue en chef dans l'INGV.

Vivre sur une "bombe"

Le Stromboli est un stratovolcan (empilement de coulées de lave et de dépôts pyroclastiques) qui forme l'île septentrionale de l'archipel éolien et se trouve entre la Sicile et la partie continentale méridionale de l'Italie. Les stratovolcans sont particulièrement dangereux à cause de leur propension à provoquer des éruptions extrêmement explosives. Bien qu'elle ait été active

n par GPS



pendant pratiquement toute son existence (plusieurs chroniqueurs de l'Antiquité grecque l'ont mentionné), cette île volcanique de la mer Tyrrhénienne est habitée et abrite les villages de Stromboli et de Ginostra.

En dépit de son incontestable beauté, Stromboli est une île où il est dangereux de vivre. Non seulement les éruptions volcaniques font courir des risques aux deux villages, mais elles engendrent aussi des raz-de-marée dévastateurs pouvant causer de gros dégâts sur les îles et sur la côte continentale italienne. C'est ainsi que les éruptions de 1919 et de 1930 ont tué 10 personnes et blessé des dizaines d'autres. Au siècle dernier, des projections balistiques émises lors des explosions ont détruit de nombreux bâtiments et les incendies consécutifs ont ravagé les récoltes. Cependant les habitants de cette zone ne sont pas abandonnés. Ils sont constamment encadrés par un groupe de savants de la section de Catane de l'INGV qui supervisent l'activité volcanique sur Stromboli. Il s'agit du Dr Mario Mattia et de son équipe.

Le 28 décembre 2002, après 17 années d'activité modérée, le Stromboli s'est soudain remis à cracher du

feu. La pression de la lave a entraîné une fissure éruptive d'où cette matière en fusion pouvait s'échapper. En l'espace de 30 minutes, la lave avait atteint la mer – distante de presque 1 kilomètre. Les jours suivants, deux glissements de terrain ont causé un raz-de-marée d'une hauteur de 10 m qui a provoqué des dégâts importants sur l'île et a également affecté l'archipel éolien ainsi que la côte septentrionale de la Sicile. Fort heureusement, ces incidents se sont produits en hiver. Il est effrayant d'imaginer la dévastation que ce tsunami aurait occasionné s'il avait eu lieu en pleine saison touristique.

Adaptation de la méthode GPS temps réel à l'environnement volcanique

Les événements de décembre ont incité l'INGV à établir un réseau GPS visant à surveiller en temps réel les mouvements du volcan. Les scientifiques ont utilisé des récepteurs Leica SR530 équipés d'antennes Leica AT 502 et Leica AT 504. Le fonctionnement continu d'un système GPS temps réel dans tout environnement rude pose de nombreux défis. La sécurité du personnel occupe ici la plus haute priorité. Outre les risques évidents liés à l'activité volcanique, l'emplacement idéal de la station de référence GPS présentait des températures bien trop élevées pour procéder à une mise en station conventionnelle, qui exige un certain temps. Une fois installé, le système GPS est aussi vulnérable à l'activité volcanique.

Bien que les instruments de Leica Geosystems soient conçus pour supporter les environnements les plus rudes, l'INGV a construit une cage en béton armé pour protéger l'équipement contre les effets de l'activité volcanique, tels que la projection de débris et la chaleur extrême. L'auto-installation de la structure représentait un aspect important. A cet effet, l'INGV a eu recours aux services d'un hélicoptère militaire qui a permis d'assurer une installation rapide et sûre. L'alimentation électrique constituait un autre défi. Les



Une station de référence Leica Geosystems durant l'installation du matériel par les géologues italiens.





Le système GPS a continué à procurer des données exploitables malgré les conditions extrêmes, jusqu'au moment de l'explosion.



instruments sont alimentés en énergie par des panneaux solaires, ce qui réduit la consommation de courant. "Installer une nouvelle station est toujours une tâche difficile. Mais nous avons beaucoup d'expérience dans ce domaine. Durant l'incident sur Stromboli en 2002, nous avons conçu un nouveau type de station à installation automatique, prévue pour des zones inaccessibles ou dangereuses. Afin de réduire les risques, nous avons utilisé des hélicoptères militaires comme support logistique pour descendre des cages en béton avec du matériel GPS", explique le Dr Mario Mattia.

Les données de position hautement précises sont envoyées par les récepteurs GPS à travers une liaison radio à l'observatoire San Vincenzo, dans le village de Stromboli, où les informations sont recueillies et archivées. Ce système fournit aux scientifiques rapidement des données en temps réel qui permettent d'alerter suffisamment tôt la population située dans les larges zones de l'Italie du Sud exposées à de puissants raz-de-marée.

Une station de référence a finalement été détruite par des coulées de lave le 15 février 2003. Les deux autres instruments ont continué à livrer des données exploitables jusqu'à ce qu'elles aient succombé à leur tour le 5 avril 2003. Quand la station de référence est devenue inopérante, on craignait un nouveau glissement de terrain causé par le volcan – une grande menace pour les habitants de l'île. Mais les données enregistrées par le GPS ont permis aux savants de déterminer que les mouvements observés n'étaient pas assez forts pour déclencher un glissement de terrain. Grâce aux résultats, il a été possible d'éviter les coûts et le désespoir engendrés par une évacuation massive. L'expérience faite revêt une grande importance scientifique. Les savants qui étudient les processus physiques des éruptions volcaniques disposent maintenant de données temps réel de haute précision montrant les mouvements qui se produisent jusqu'au moment d'une éruption violente.

Mesure automatique de la stabilité des versants avec des tachéomètres

En même temps, les tachéomètres de Leica Geosystems étaient utilisés pour surveiller des prismes placés sur des points stratégiques des versants du volcan. On avait choisi pour cette tâche un tachéomètre Leica Geosystems TCA 2003 pourvu du logiciel Leica Geosystems. Le nouveau système a été appelé THEODOROS, abréviation de THEODOLite and Robot Observatory of Stromboli. Le système vise 17 réflecteurs stratégiques 48 fois par jour. Les caractéristiques des prismes permettent aux scientifiques d'effectuer des relevés même dans des environnements encore plus hostiles. Comme dans le cas d'une surveillance classique, il est très important d'avoir recours à une large gamme de technologies adaptées à diverses tâches.

Futurs axes

La technologie topographique courante autorise une surveillance détaillée en temps réel de déformations du sol. Les précisions pouvant être atteintes en positionnement 3D servent aussi bien aux études scientifiques qu'aux avertissements précoces. La stratégie mise en oeuvre sur Stromboli permet aux autorités de protection civile de gérer d'une manière adéquate les événements volcaniques, de donner l'alerte et d'évacuer la population directement exposée aux dangers de l'activité volcanique et du raz-de-marée consécutif. L'INGV installe en ce moment un autre système GPS pour continuer à obtenir des résultats précieux pour la recherche et la surveillance.

L'INGV et le Dr Mario Mattia

L'INGV est issu de la fusion en 2000 de plusieurs instituts italiens spécialisés en géophysique et en volcanologie. La section de Catane de l'INGV résulte du rapprochement de deux instituts: l'IIV (institut international de volcanologie) et Sistema Poseidon. Alfred Rittman, l'un des plus importants volcanologues du siècle dernier avait fondé l'IIV en 1969. En 1999 les activités de l'IIV ont été dissociées par rattachement à Sistema Poseidon, mais cette institution a seulement exercé ses activités pendant 2 ans, jusqu'à la création de l'INGV. **Le Dr Mario Mattia** est un géologue qui étudie les volcans depuis 1995, année où il a été impliqué dans l'installation de la première station GPS permanente sur l'île volcanique (Iles Eoliennes, Italie). Dès le début de sa carrière, il a conçu des logiciels et solutions technologiques pour l'utilisation de stations GPS permanentes sur des volcans. Responsable de toutes les stations GPS sur les volcans siciliens, il est membre du comité de l'INGV qui implémente le réseau GPS italien. Il est aussi l'auteur de plus de 20 articles publiés dans des revues nationales et internationales de géophysique et de volcanologie.

IBEREF met l'Espagne en réseau



de William Martella et Javier Peñafiel

Le 1er juillet 2003 a été mis en service IBEREF, le réseau indépendant de stations de référence permanentes en Espagne. Ce concept a été élaboré par l'équipe Ingénierie et Systèmes de Leica Geosystems et résulte d'une collaboration avec de nombreuses sociétés de topographie et de cartographie de même qu'avec des organismes publics, également responsables de l'exploitation.

IBEREF a été créé dans le but d'offrir aux utilisateurs espagnols un service qui avait fait défaut jusque-là, à savoir un réseau commun de stations GPS. Depuis le lancement d'IBEREF, et pour la première fois en Espagne, tout utilisateur peut recevoir des corrections en temps réel et télécharger des données de chaque station du réseau à partir d'un seul site : www.IBEREF-GPS.com.

Les premiers pas

La première station de référence System 300 a été installée à Guipúzcoa en 1997. Il s'agissait de la première des 18 stations de référence réparties sur le territoire espagnol et intégrées dans le projet IBEREF. A cette époque, les utilisateurs accomplissant des levés devaient établir leur propre station de référence GPS pour obtenir des corrections différentielles. La

connexion à Internet n'était pas chose facile et l'accès aux données de la Toile inhabituel.

Dans l'objectif d'offrir un service additionnel à ses clients, Aticsa, revendeur de produits Leica Geosystems en Estrémadure, a installé une station de référence à Badajoz, suivi de Lógica Equipamientos Integrales, revendeur en Galice, qui en a placé une à La Coruña. Mais cette fois-ci, le service avait une valeur ajoutée : Logica a établi la première station de référence GPS en Espagne apte à transmettre des corrections différentielles simultanément au moyen d'un modem radio et de la technologie GSM. En 2003, six stations de référence GPS permanentes couvraient le territoire espagnol selon ce principe.

A ce moment là, l'équipe Ingénierie et Systèmes de Leica Geosystems a établi les bases d'un service destiné à la communauté espagnole des arpenteurs et de ses clients : IBEREF, une plateforme commune. Dans une seconde phase, on a contacté des sociétés et universités renommées en Espagne pour promouvoir ce projet : le concept a suscité un vif intérêt chez la plupart d'entre elles. Le 1er juillet 2003, le site Internet d'IBEREF, comprenant chaque station de référence, a démarré ses activités et est devenu une plateforme importante pour chaque membre du projet.

La technologie de Leica Geosystems

On a ensuite intégré le plus grand nombre possible de stations de référence pour améliorer la couverture en établissant des réseaux locaux dans les zones d'un intérêt particulier afin de disposer de corrections homogènes en temps réel dans toute la zone. Il restait cependant un problème à résoudre : comment connecter ces stations à distance en sachant qu'elles seraient séparées de plusieurs centaines de kilomètres l'une de



"IBEREF-GPS a grandement simplifié la construction routière."

Le professeur Andrés Seco de l'université publique de Navarre



La collaboration s'avère fructueuse (de gauche à droite): Javier Peñafiel (Leica Geosystems Espagne), Francisco Sanchez (Junta d'Andalousie) et Manuel Berrocoso (université de Cadix)



l'autre et du centre de contrôle. Le centre de contrôle a été établi dans les bureaux de Leica Geosystems à Madrid au moyen du logiciel Leica GPS Spider commandant tous les récepteurs via Internet. S'appuyant sur le modem comme outil de communication de commande à distance, une méthode déjà utilisée par le passé, l'équipe de Leica Geosystems a résolu avec succès les défis de transmission. Le Web a été introduit dans la réalisation de ces tâches.

L'un des objectifs de ce projet était d'offrir le service le plus avancé. C'est pourquoi Leica Geosystems constituait la seule société en Espagne à transmettre des corrections différentielles via Internet en anticipant la popularité de ce réseau comme moyen de transfert de données. A l'aide d'instruments du System 1200 et de téléphones portables (avec câbles ou avec la technologie sans fil Bluetooth), les utilisateurs espagnols auront accès à Internet.

Le projet comporte trois phases:

- 1) La recherche de collaborateurs et l'établissement de stations de référence permanentes dans les zones où il est nécessaire d'offrir un service local ou global
- 2) La transmission de corrections différentielles de chaque station de référence via Internet
- 3) L'établissement de réseaux RTK locaux pour transférer les corrections à l'aide du standard RTCM 3.0

Jusqu'ici, les deux premières phases ont lieu simultanément. Chaque nouvelle station ajoutée au projet est gérée à travers un protocole IP et envoie les corrections de la même manière.

En raison du nombre de stations et de sa situation, Madrid est la seule zone où la mise en place de réseaux RTK locaux ait commencé. En fait, depuis septembre 2005, il est possible d'obtenir ces corrections de réseau à Madrid et dans les environs. Il s'ensuit que chaque utilisateur travaillant dans cette zone avec un système GPS peut recevoir des corrections de réseau différentielles de haute précision sur le mobile, indépendamment de sa position au sein du réseau. Le premier réseau local à Madrid s'appelle IBEREF-net.

Support des sponsors et collaborateurs

Dès le départ, l'un des principaux objectifs était de trouver et de contacter des sociétés et des organismes, de préférence des universités, en raison de leurs connaissances techniques et ressources susceptibles de soutenir le projet. Ces organismes seraient amenés à gérer le projet localement et à devenir les responsables des réseaux locaux. La première offre de participation à IBEREF a été adressée à l'université polytechnique de Madrid. Vu l'accueil enthousiaste, cette université est devenue chef de projet à Madrid et gère les données d'autres membres du réseau GPS dans la capitale espagnole. Des accords similaires ont été conclus ultérieurement avec l'université de Jaen, l'université publique de Navarre, l'université polytechnique de Barcelone, l'université polytechnique de Huesca et l'université d'Estrémadure. Grâce à ce projet, toutes ces institutions ont trouvé de nouveaux axes de recherche dans le domaine du GPS différentiel. Ce projet a également donné la possibilité de mettre en pratique le fruit de ces recherches par l'établissement d'un service public destiné à tous les utilisateurs d'outils topographiques et cartographiques.

Se satisfaisant d'un seul mobile et s'affranchissant de stations de référence sur le terrain, il permet aux participants d'augmenter leur productivité en réduisant considérablement les coûts d'exploitation. José Manuel García, PDG d'Alcor Topógrafos et collaborateur IBEREF déclare à ce sujet : "Comme presque 90% de nos projets ont lieu à Madrid, où un réseau local a été installé, nous atteignons une précision centimétrique dans cette zone. L'investissement dans une station de référence Leica Geosystems et la participation à ce projet se sont avérés profitables."

Andrés Seco, professeur de topographie à l'université publique de Navarre et ingénieur concepteur, observe : "Travailler avec le réseau IBEREF est indispensable pour chaque application GPS exigeant une haute précision. Ce projet facilite nos tâches, se traduit par des économies en temps et en coûts ainsi que par une sécurité accrue... si vous laissez votre équipement GPS de référence sur le lieu de travail vous courez toujours le risque de ne plus le retrouver quand vous revenez." Et d'ajouter : "C'est très amusant. Quand je me rends sur le terrain avec mon GPS et que les non-utilisateurs de cette plateforme me demandent où j'ai placé ma station de référence je leur réponds qu'elle se trouve à 50 km d'ici... Evidemment, ils ne me croient pas et pensent que je plaisante. C'est pourtant la vérité car IBEREF est ma station de référence fixe. Je leur demande même de chercher la station GPS fixe s'ils ne me croient."

Le professeur Seco voit le gain de temps comme un autre avantage. "Sur un tronçon d'autoroute de 15 km,

IBEREF – le standard

Cette initiative a conduit à une étroite collaboration entre Leica Geosystems et ses clients. Ainsi, IBEREF s'établit comme norme dans le domaine de cette technologie novatrice en se présentant comme un service de différentes administrations et comme un exemple de promotion de réseaux locaux. L'équipe IBEREF espère que ce réseau deviendra un puissant outil pour les utilisateurs GPS et qu'il aura un impact sur les méthodes de travail. Ce projet aurait été impossible sans le soutien de chaque organisme public impliqué, comme l'université polytechnique de Madrid, l'université polytechnique de Huesca, l'université polytechnique d'Estrémadure, le département de l'urbanisme de la Diputación Foral de Guipúzcoa, l'université publique de Navarre, l'université de Jaen, l'université polytechnique de Barcelone ainsi que des entreprises privées comme Alcor Topógrafos, La Técnica, ACRE, Grafos, ATICSA et INSTOP.



David Fernandez (Leica Geosystems) et Faustino Gainzarain (Diputación Foral de Vizcaya) maîtrisent parfaitement cette technologie sophistiquée.

les arpenteurs doivent installer la station de référence en différents points. La disponibilité permanente du réseau IBEREF rend ce repositionnement superflu."

Le projet et son avenir

Il est intéressant d'analyser les statistiques du site Internet d'IBEREF : depuis son lancement, il a été consulté presque 14 000 fois. Chaque semaine, entre 160 et 200 contacts sont enregistrés, et on s'attend à une augmentation de ce nombre dans les prochains mois : 1 431 pages seront visitées, avec 780 accès en moyenne. Ces résultats illustrent le succès de ce projet.

En plus, les corrections temps réel de toutes les stations sont disponibles via Internet. Il est seulement nécessaire d'avoir une connexion GPRS pour les recevoir.

Excavation de haute précision de profils de tunnel

de Gernot Bilz

"Guided by VMT" – Ce label de qualité marque entretemps plus de 400 projets de construction de tunnels dans le monde. VMT GmbH Gesellschaft für Vermessungstechnik, une société établie dans la ville de Bruchsal, Allemagne du Sud, a développé des systèmes de navigation très prisés pour les tunneliers depuis 1994. Les tachéomètres de Leica Geosystems fournissent les bonnes mesures pour cette application – dans les conditions les plus difficiles, comme l'explique le directeur général, Manfred Messing.

Que fait exactement VMT?

Messing : Nous élaborons des systèmes de navigation pour tunneliers. Ces systèmes de commande indiquent la position du tunnelier par rapport à l'axe cible. Sur la base de cette information de position, le conducteur de l'engin peut déterminer s'il s'écarte de l'axe de consigne et corriger le cap si nécessaire. Aujourd'hui, 81 engins géants et 20 petits systèmes sont à l'oeuvre aux quatre coins du globe en combinaison avec des tachéomètres de Leica Geosystems.

Qu'entendez-vous par petits systèmes?

Messing : Pour nous, le microtunnelage commence à un diamètre nominal de 800 millimètres, dans lequel toute l'instrumentation utilisée doit tenir. Heureusement, cette opération est aujourd'hui effectuée par des servomoteurs, c'est-à-dire en mode automatique. La méthode de tunnelage appliquée est un processus répétitif. Des tubes sont descendus dans le conduit et une presse principale les fait avancer avec le tunnelier. Cette procédure enfonce des tunnels d'une longueur de jusqu'à deux kilomètres dans le sous-sol. Une opération tout sauf simple!

Comment contrôlez-vous le creusement des tubes avec cette méthode?

Messing : C'est extrêmement complexe puisque tout le réseau topographique est toujours en mouvement. Ces déplacements de tube difficiles à contrôler sont captés dans six degrés de liberté, mesurés et transformés pour fournir une position précise. Nous sommes très fiers d'être parvenus à affiner et automatiser cette procédure élaborée.

Cette méthode est-elle aussi applicable avec de gros tunnels?

Messing : Contrairement au creusement de tubes, des engins plus gros ont recours à la technique des voussoirs. La tête de coupe d'un diamètre d'environ 12 mètres progresse de quelque 2,5 mètres par cycle. Suivant la nature de la roche, cela peut prendre entre vingt minutes et deux heures. Ensuite des segments individuels – les voussoirs – sont amenés directement derrière la machine à l'intérieur du tunnel, où ils sont assemblés en anneau. Une fois cette opération accomplie, l'engin se détache tout seul de l'anneau et continue à percer. Entretemps, les prochains segments sont arrivés.

Quel rôle joue votre système de navigation à ce niveau?

Messing : La cabine du tunnelier est équipée d'un écran. Celui-ci indique au conducteur la position de l'engin par rapport à l'axe cible, que l'écart en hauteur soit de 1 centimètre ou de 3, et la direction dans laquelle l'engin se déplace. Pour pouvoir afficher cette position, des signaux sont transmis par le tachéomètre installé en permanence au fond du tunnel, par l'unité cible montée sur la face frontale de l'engin, par des clinomètres qui montrent l'inclinaison ou le roulis de l'engin, par le tunnelier lui-même et son orientation par rapport aux cibles de référence. Toutes ces données sont converties par le processeur et affichées de façon explicite.



La mesure continue de la position du tunnelier par un tachéomètre garantit un percement précis.

"L'excellence du service global et du support de Leica Geosystems est un facteur crucial pour nos applications tunnelières."

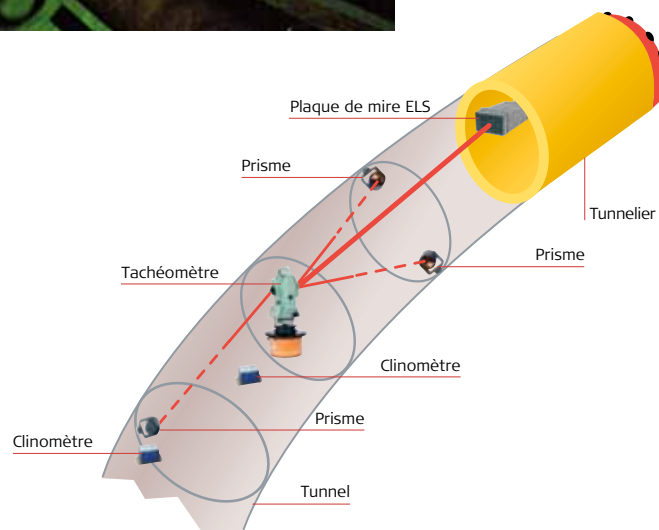
Manfred Messing, VMT

Qu'est-ce qui fait l'originalité de votre système de navigation?

Messing : Incontestablement sa précision de 1 à 2 centimètres, même en cas de vibrations extrêmes et de faible visibilité dans le tunnel. Et sa disponibilité: pendant le percement, notre système de contrôle signale au conducteur la position courante presque en temps réel. Aujourd'hui, avec un avancement de plus de 50 mètres par jour et des diamètres atteignant 12 mètres ou plus, le conducteur doit vraiment être informé à tout moment sur la position de l'engin pour ne pas dériver.


Quel est le rôle des tachéomètres Leica Geosystems dans votre système?

Messing : Prenez le tunnel de base du Saint-Gothard, en Suisse, comme exemple: là, nous utilisons des tachéomètres fixes montés sur la paroi dans les zones où les contraintes sont moins fortes. Ils surveillent en continu les stations installées dans les sections à fortes sollicitations – c'est-à-dire là où le creusement s'effectue et où les tachéomètres suivent le système de percement. Pendant les arrêts d'excavation – des intervalles de 2 minutes – la station fixe est capable de détecter et de mesurer les données du tachéomètre placé sur le tunnelier. Le relevé des tachéomètres installés à l'avant par celui qui se trouve à l'arrière est répété environ 23 000 fois. Et voilà le tunnel du Saint-Gothard achevé!



Quels tachéomètres de Leica Geosystems sont utilisés dans des environnements aussi hostiles?

Messing : Les instruments montés sur les excavatrices sont soumis à des contraintes extrêmes. Ils doivent résister aux vapeurs, à l'air, au béton projeté, au ciment, à l'huile, à toutes sortes de produits chimiques et aux fortes secousses. Le nouveau tachéomètre Leica TPS1200 utilisé comme instrument porteur s'est révélé excellent jusqu'ici en termes de robustesse. Plusieurs centaines de tachéomètres Leica sont exploités dans le monde entier. Durant la seule année 2005, nous avons fourni 40 systèmes. Et ils doivent supporter beaucoup. C'est ici que la qualité proverbiale des tachéomètres de Leica Geosystems montre toute sa force.



Vue aérienne de l'autoroute Nabiac
sur la côte Pacifique

"Construction routière sans fil"

de Graham Wirth

Les systèmes de guidage d'engins de Leica Geosystems améliorent la construction de revêtements routiers partout dans le monde. L'entrepreneur australien civil Baulderstone Hornibrook Pty Ltd a été chargé par l'administration des ponts et chaussées (RTA) de l'Etat de la Nouvelle-Galles-du-Sud d'étendre l'autoroute du Pacifique Nabiac sur la côte Est.

Ce projet implique le réaligement et la construction sur l'autoroute du Pacifique d'un tronçon de 10 kilomètres sous forme de chaussée à 4 voies. Il englobe aussi l'établissement de ponts et de réseaux routiers locaux. Cet axe est constitué d'une couche de fond à matière stabilisée et d'une couche supérieure en béton non armé, en béton armé continu et en béton intégrant des armatures en fibres d'acier.

Baulderstone Hornibrook Pty Ltd a installé des systèmes de guidage d'engins Leica Geosystems LMGS-S 3D sur la fraise de fin réglage Gomaco 9500 ainsi que sur les

machines à coffrage glissant Wirtgen SP1600 et Wirtgen SP500. "L'utilisation de systèmes de pilotage Leica Geosystems a considérablement amélioré la gestion et la performance de pose du revêtement tout en respectant les sévères exigences de précision de RTA", indique Steven Glover, responsable du chantier.

La pose de la couche de fond stabilisée est en général une phase très laborieuse pour l'engin et le personnel. Les arpenteurs doivent réaliser des implantations. Des compacteurs et niveleuses automotrices interviennent. De même qu'une équipe de 2 à 3 personnes qui tend les cordeaux. La stabilisation de la couche de fond exige en plus la prise en compte de contraintes temporelles. Les niveleuses doivent en effet procéder à l'égalisation avant le durcissement complet sinon le traitement final devient très difficile. "Le fait de monter le système LMGS-S 3D sur la fraise Gomaco a rendu l'implantation et la mise en place de cordeaux superflues", poursuit Steven. La gestion des travaux de pose de la couche de fond et des coûts a été sensiblement optimisée. Maintenant l'ingénieur de pose reçoit les données du projet routier sur une carte flash et assure

tout seul la mise en station et le déplacement progressif du tachéomètre. L'équipement est vraiment exploitable par un seul opérateur. Le tachéomètre du système s'utilise aussi pour des contrôles ponctuels sur la surface traitée pendant l'avancement des travaux, ce qui permet d'opérer immédiatement de légers ajustements en hauteur.

Après la couche de fond, on pose deux couches de béton. La première, une couche de béton maigre épaisse de 150 millimètres, requiert un volume approximatif de 34 000 mètres cubes pour ce projet. Ensuite on met en place un revêtement de 250 millimètres de béton non armé (38 000 mètres cubes) puis la couche de béton armé en continu (CRCP) d'une épaisseur de 220 millimètres. Les avantages du système de pilotage d'engins 3D de haute précision sont évidents – le respect de ces épaisseurs est extrêmement important et des économies de quelques millimètres sur l'étendue du projet peuvent représenter une réduction de coûts substantielle pour Boulderstone Hornibrook. Le système de guidage Leica LMG-S est très facile à mettre en oeuvre aussi bien sur les modèles Gomaco que Wirtgen.

Le PC durci Leica MPC4 est monté sur le finisseur Wirtgen SP et raccordé à l'API de l'engin. Les données nominales 3D du projet sont chargées sur le MPC4. Les tachéomètres sont mis en station, orientés et coordonnés à l'intérieur du réseau projet. Après l'installation des instruments, la définition et le chargement des données projet, l'engin est mis en marche. Les tachéomètres sont alors verrouillés sur les deux prismes montés de chaque côté du finisseur au moyen de la technologie Leica Geosystems ATR.

Par l'intermédiaire d'une liaison radio, les tachéomètres envoient les coordonnées temps réel des positions des prismes au PC engin MPC4. Les données de position du finisseur sont constamment mises à jour dans le modèle de construction pendant toute la phase de traitement. Quand l'engin se déplace, les tachéomètres mesurent en continu sa position, jusqu'à huit fois par seconde. En quelques millisecondes, le Leica MPC4 acquiert les coordonnées temps réel et les compare aux données nominales. Sur la base des résultats, le PC commande la direction et le niveau chenilles du finisseur.



Une machine à coffrage glissant Wirtgen SP1600 contrôlée par le système Leica LMG-S 3D lors de la pose d'un revêtement de 10,5 mètres de large



Une fraise de fin réglage Gomaco 9500 pilotée par le système Leica LMG-S 3D



Le système Leica LMGS-S présente plusieurs avantages inédits. Les données-modèle D45 sont enregistrées au format ASCII, pouvant être extrait de la plupart des systèmes CAO utilisés. L'ajustement des rayons ou des surélévations se fait automatiquement.

Le système Leica LMGS-S sur les machines à coffrage glissant Wirtgen SP de Baulderstone Hornibrooks a amélioré le pilotage, la performance et la sécurité lors de la pose de revêtements en béton. "Les économies sont manifestes", signale Steven Glover. "Nos arpentiers auraient passé de nombreuses heures à mettre en place des jalons et repères pour préparer la mise en place du béton alors que ces éléments risquent d'être endommagés avant même le début des travaux à cause de la circulation incessante de camions alimentant le finisseur en béton. Il n'est pas toujours facile de détecter les repères qui ont subi des déformations. La méthode de pose sans cordeaux exclut ce risque et les niveaux de surface prédéfinis sont directement pris en charge par l'engin à l'aide du système Leica 3D. "Nous avons l'habitude d'affecter deux hommes à l'installation et au maintien des cordeaux. Aujourd'hui cette opération est devenue superflue", explique Steven. Et les économies continuent à progresser.

L'autoroute à deux voies existante se faufile à travers le chantier de construction de la nouvelle route. Une telle situation entrave les travaux effectués avec la méthode traditionnelle des cordeaux et constitue un risque de sécurité constant. Steven Glover estime que le rythme d'approvisionnement et la sécurité sur la route pendant les phases de revêtement se sont considérablement améliorés depuis qu'il est possible d'alimenter les finisseurs en béton et en d'autres matières sans être confronté aux problèmes de logistique liés aux procédures classiques.

Baulderstone Hornibrook loue aussi la qualité de surface remarquable du revêtement fini que l'utilisation du système Leica LMGS-S a permis de livrer dans le cadre de ce projet ambitieux. Les systèmes de pilotage Leica LMGS-S montés sur la fraise de fin réglage et sur les finisseurs ont à la fois accru la productivité et procuré un avantage compétitif à l'entreprise.



Petites dimensions, grandes performances

de Petra Ammann

"La toute nouvelle génération Leica DISTO™ est si petite qu'elle tient même dans la poche de ma chemise". Nos clients l'adorent tout simplement!" Klaus Brammertz, directeur de la division Measuring Tools de Leica Geosystems, est emballé par le succès de ses nouveaux instruments de mesure de distance laser. Et il est vrai que les modèles Leica DISTO™ A3 et A5 établissent de nouveaux standards en matière de maniabilité et de facilité d'emploi.

Presque aussi compact qu'un téléphone portable et aussi simple à utiliser – telles sont les principales caractéristiques du modèle de base Leica DISTO™ A3. Les touches directes d'addition, de soustraction, de calcul de surfaces et de volumes font des mesures un jeu d'enfant. De nouvelles fonctions incluent la mesure de distances maximum et minimum. Elles sont notamment indispensables en cas de relevés horizontaux sans trépied ou pour marquer des distances. Aussi, l'utilisation "du plus petit" devient-elle un plaisir pur.

La nouvelle Power Range Technology™ permet même d'allonger les distances mesurées jusqu'à 80 mètres. Avec une plaque de mire, la portée atteint 100 mètres et en cas d'utilisation du Leica DISTO™ A5 200 mètres. Sur simple pression de touche, le Leica DISTO™ A3 relève les distances avec une précision de 3 millimè-

tres, en quelques secondes à peine. Sa nivelle intégrée et sa conception compacte permettent d'utiliser l'instrument comme niveau à bulle, ce qui simplifie le positionnement d'objets tels que des prises. En plus, il n'est plus nécessaire de noter immédiatement chaque résultat. La mémoire affiche les 20 derniers résultats enregistrés et les données associées, comme les surfaces ou références.

L'outil de toutes les mesures: Leica DISTO™ A5

Grâce à ses fonctions pratiques, ses résultats précis jusqu'à 200 mètres et son design attrayant, le Leica DISTO™ A5 a suscité un vif engouement dès son lancement. Les professionnels apprécient particulièrement ses fonctions conviviales: les calculs de volumes ou de surfaces de murs et de plafonds directement accessibles au moyen de touches.

La pièce finale multifonction, unique en son genre, peut être pivotée et le capteur intégré détecte automatiquement le niveau de référence utilisé. Résultat: les mesures effectuées à partir de bords ou de coins n'ont jamais été aussi faciles. La lunette de visée incorporée procure un grossissement de 2x en faisant ainsi du Leica DISTO™ A5 un compagnon fiable pour relever des distances jusqu'à 200 mètres avec un voyant. En ajoutant la fonction de mesure indirecte de hauteur et de largeur, c'est le choix idéal pour la détermination de dimensions en extérieur.

Siège de Leica Geosystems aux Etats-Unis, près d'Atlanta

Le nouveau siège de Leica Geosystems aux Etats-Unis est établi à Norcross, 5051 Peachtree Corners Circle, en Géorgie, à proximité d'Atlanta. Dans ce bâtiment d'une superficie approximative de 9 000 m², 140 personnes travaillent dans la division Geospatial Imaging, 40 dans celle de Geosystems et quelques-unes dans l'unité Measuring Tools (DISTO). Il assume aussi des fonctions internes, comme les ressources humaines, la comptabilité et les finances, pour d'autres sociétés.



Leica Geosystems: reprise de FieldDesigner, Canada

Leica Geosystems a racheté la société canadienne d'éditeurs de logiciels FieldDesigner Inc., Montréal. FieldDesigner fournit des solutions logicielles de CAO pour l'acquisition de données terrain couvrant une large gamme de segments d'application, des levers à l'ingénierie en passant par la construction et l'architecture.

"La collecte et la visualisation de données SIG et topographiques directement sur le terrain gagneront en

importance et procureront un flux de données logique et physique intégré du terrain au bureau. L'utilisation de solutions intelligentes sur le terrain aidera à améliorer la productivité tout au long de la chaîne de valeur", note Clement Woon, président de la division Geosystems. "Leica Geosystems offre déjà le logiciel MobileMatrix comme solution de terrain pour les utilisateurs de SIG et les Géomètres, ce programme se basant sur la plateforme ArcGIS. La gamme de produits CAO de FieldDesigner étoffera notre éventail de solutions mobiles en le rendant encore plus attrayant."



programme se basant sur la plateforme ArcGIS. La gamme de produits CAO de FieldDesigner étoffera notre éventail de solutions mobiles en le rendant encore plus attrayant."

Réseau GPS Leica Geosystems dans la province chinoise d'Anhui pour des recherches atmosphériques

Leica Geosystems a réussi à conclure un contrat avec le bureau météorologique d'Anhui le 8 novembre 2005 pour l'installation d'un centre de données et diverses stations GPS météorologiques couvrant toute la province.

Ce projet a pour but d'établir un système d'analyse de données GPS/PWV temps réel opérant en continu pour surveiller l'ionosphère, améliorer l'étude des variations de vapeur d'eau dans l'atmosphère et de leurs effets sur les changements climatiques en Chine. Ainsi, le système augmentera la fiabilité des prévisions météorologiques et renforcera la capacité de prévention de catastrophes naturelles dans la province.

Le système comprend 10 récepteurs GPS Leica GRX1200 Pro, des antennes, une infrastructure de communication divers, capteurs météorologiques automatiques et le progiciel Leica GPS Spider automatisant les mesures, la collecte des données, leur gestion et leur analyse. L'opérateur du réseau est également capable de superviser les performances de fonctionnement et de modifier à distance des paramètres de stations de référence GPS.

News >>

SolutionTRACKER

>> Leica Builder : construit pour bâtir

Le Leica Builder a été spécialement conçu pour remplir les exigences des professionnels du BTP. Robuste, il ne craint ni la pluie ni la saleté, se transporte facilement et s'avère surtout très convivial – des caractéristiques qui font gagner beaucoup de temps sur le terrain. Qu'il s'agisse d'implanter, de mettre d'aplomb, de mesurer, de déterminer des angles/pentes, de combiner mesures de distance laser et d'angles, de consulter les données relevées ou des informations de construction rapidement: vous trouverez parmi les trois modèles de Leica Builder proposés la solution optimale pour vos travaux sur le chantier.

>> Relevé et analyse de tunnel détaillés avec le nouveau Leica TMS Tunnelscan

TMS Tunnelscan est le nouveau module système pour le balayage de tunnels avec la gamme Leica TMS. TMS Tunnelscan associe son logiciel aux hautes performances du scanner d'imagerie Leica HDS4500 pour former la solution système la plus puissante sur le marché des levés dédiés aux états des lieux et à l'analyse de tunnels. Le système fournit toutes les informations cruciales - pendant l'avancement du creusement, la mise en forme du tunnel, l'assurance qualité, à la clôture des travaux et à la mise en service. Tout le monde tire profit de Leica TMS Tunnelscan: le constructeur du tunnel, le client, le concepteur et last but not least l'arpenteur.



Agenda

Mars 2006

1er – 3 mars 2006

San Diego, CA, Etats-Unis
Utility Construction EXPO 2006

2 – 12 mars 2006

Bruxelles, Belgique
Batibouw 2006

6 – 11 mars 2006

Bilbao, Espagne
24BIEMH 2006 – 24. Spanish
Machine Tool Biennial

27 – 31 mars 2006

Paris, France
Control France – Industrie
Paris 2006

27 – 30 mars 2006

Los Angeles, CA, Etats-Unis
WESTEC 2006 Advanced
Productivity Exposition

27 – 28 mars 2006

Houston, TX, Etats-Unis
Spar 2006 Conference

29 – 30 mars 2006

Coventry, Royaume-Uni
World of Geomatics

Mai 2006

23 – 25 mai 2006

W. Springfield, MA, Etats-Unis
EASTECH 2006

Juin 2006

7 – 8 juin 2006

Novi, MI, Etats-Unis
Quality Expo Detroit

Septembre 2006

6 – 13 septembre 2006

Chicago, Illinois, Etats-Unis
IMTS 2006

Octobre 2006

6 – 13 octobre 2006

Munich, Allemagne
FIG Congress

10 – 11 octobre 2006

Munich, Allemagne
Intergeo

Impressum

Reporter : Magazine de Leica Geosystems

Publié par : Leica Geosystems, CH-9435 Heerbrugg

Bureau d'édition : Leica Geosystems, CH-9435 Heerbrugg,
Suisse, tél.: +41 71 727 34 08,
reporter@leica-geosystems.com

Responsable du contenu : Alessandra Doëll
(directrice Communication Marketing)

Editeurs : Gernot Bilz, Agnes Zeiner

Mode de parution : quatre fois par an en français,
allemand, anglais et espagnol.

Les réimpressions ainsi que les traductions, même partielles,
ne sont autorisées qu'avec l'accord écrit préalable de l'éditeur.

© Leica Geosystems AG, Heerbrugg (Suisse),
février 2006, imprimé en Suisse

www.leica-geosystems.com

Australie

Brisbane, QLD 4102
Tél. +61 7 3891 9772
Fax +61 7 3891 9336

Mapping Pty Ltd.

Glenbrook, NSW 2773
Tél. +61 2 4739 0669
Fax +61 2 4739 0339

Belgique

1831 Diegem
Tél. +32 2 209 0700
Fax +32 2 209 0701

Canada

Willowdale, Ontario M2H 2C9
Tél. +1 416 497 2460
Fax +1 416 497 2053

Grande région chinoise

Chao Yang District, Beijing 10020
Tél. +86 10 8525 1838
Fax +86 10 8525 1836

Quarry Bay, Hong Kong

Tél. +852 2564 2299
Fax +852 2564 4199

Shanghai 201203

Tél. +86 21 5027 1218
Fax +86 21 5027 1228

Wuhan 430223

Tél. +86 27 8719 6190
Fax +86 27 8719 6190

Danemark

2730 Herlev
Tél. +45 4454 0202
Fax +45 4454 0222

France

78232 Le Pecq Cedex
Tél. +33 1 3009 1700
Fax +33 1 3009 1701

Allemagne

80993 München
Tél. +49 89 1498 10 0
Fax +49 89 1498 10 33

Italie

26854 Cornegliano Laudense (LO)
Tél. +39 0371 697321
Fax +39 0371 697333

Japon

Bunkyo-ku, Tokyo 113-6591
Tél. +81 3 5940 3011
Fax +81 3 5940 3012

Corée

Gangnam-gu, Seoul 135-090
Tél. +82 2 598 1919
Fax +82 2 598 9686

Mexique

03720 Mexico D.F.
Tél. +525 563 5011
Fax +525 611 3243

Pays-Bas

2288 ET Rijswijk
Tél. +31 70 307 89 00
Fax +31 70 307 89 19

Norvège

0582 Oslo / 0512 Oslo
Tél. +47 22 88 60 80
Fax +47 22 88 60 81

Pologne

04-041 Waeszawa
Tél. +48 22 338 15 00
Fax +48 22 338 15 22

Portugal

2785-543 Salo Domingos de Rana
Tél. +351 214 480 930
Fax +351 214 480 931

Russie

113093 Moscow
Tél. +7 095 250 72 69
Fax +7 095 250 72 53

Singapour

Singapore 609916
Tél. +65 6776 9318
Fax +65 6774 7145

Espagne

08029 Barcelona
Tél. +34 93 494 9440
Fax +34 93 494 9442

Suède

19127 Sollentuna
Tél. +46 8 625 3000
Fax +46 8 625 3010

Suisse

8152 Glattbrugg
Tél. +41 1 809 3311
Fax +41 1 810 7937

9435 Heerbrugg

Tél. +41 71 727 3131
Fax +41 71 727 4674

Royaume-Uni

Milton Keynes MK5 8LB
Tél. +44 1908 256 500
Fax +44 1908 609 992

Etats-Unis

Norcross, Georgia 30092-2500
Tél. +1 770 776 3400
Fax +1 770 776 3500

Illustrations, descriptions et données techniques non contractuelles. Tous droits réservés. Imprimé en Suisse.
Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse, 2006. 741805fr - V.06 - RVA

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Tél. +41 71 727 3131
Fax +41 71 727 4674

www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems