

Les trophées de la mesure à Industrie 2006



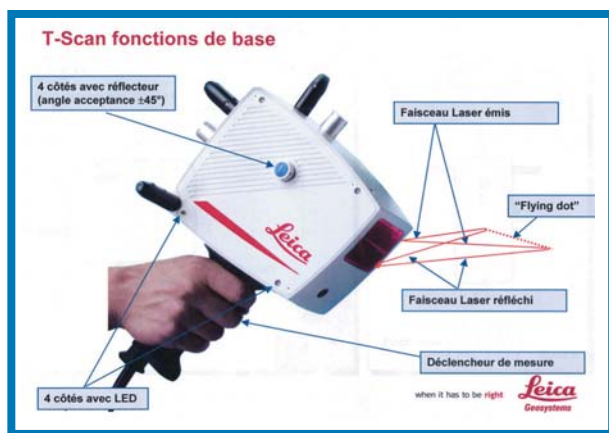
par Dominique Dubois : dubois.dominique@gmail.com

Parmi les candidats nommés aux trophées de l'industrie, en voici quelques uns qui méritent le détour dans la catégorie "Mesure et Contrôle".

LEICA stand 6B050

Le T Scan de Leica Geosystems vient compléter heureusement la gamme du spécialiste suisse notamment au niveau du *Leica Tracker* et du pal-

Fig. 1 - Cette vue montre bien le faisceau de points volants du T Scan avec une profondeur de champ importante facilitant le travail de l'opérateur. Le boîtier comporte des cibles et des repères pour le laser de poursuite.



leur *T Probe*. En y ajoutant ce scanner à main, les opérateurs pourront se déplacer librement dans un volume de mesure d'un diamètre de 30 mètres pour numériser en quelques minutes de petits et gros objets au moyen de millions de points en jouant, en outre, sur la finesse des détails souhaitée. Il s'agit d'une véritable fusion des données provenant du laser de poursuite et de photogrammétrie. Le T Scan capture 7 000 points par secondes et "lit" très bien les surfaces brillantes complexes tandis que le laser de poursuite relève son positionnement dans l'espace.

La précision offerte est meilleure que 100 µm sur le volume et les applications de retro-ingénierie comme d'inspection ou d'inventaire d'installations existantes pourront se faire bien plus rapidement. Ce type de produit vient s'ajouter aux solutions de métrologie dimensionnelles du groupe HEXAGON qui se trouve à même de répondre aux applications les plus variées (Fig. 1).

www.trametal.com, code HVY52

Fig. 2 - L'INCA 3 est un gros boîtier photo numérique protégé contre les conditions d'emploi difficiles et possède un ordinateur interne qui compresse les images avant de les transmettre par une interface WIFI à un puissant portable chargé de traiter les fichiers reçus.



GSI présente INCA stand 6C079

La Photogrammétrie est une technique de mesure tridimensionnelle qui utilise des photos comme base de la mesure. GSI offre la ligne de produits la plus avancée et la plus aboutie du marché en ce qui concerne la photogrammétrie industrielle. L'*INCA3*, nouvel appareil de prise de vue, de taille fortement réduite par rapport à la version précédente, a été conçu pour travailler dans des environnements très exigeants où vibrations et, températures extrêmes sont souvent de mise, gênant les autres types d'instruments de métrologie.

L'*INCA3* fournit une qualité et une précision de laboratoire mais dans des conditions hors laboratoire. Les utilisateurs peuvent, d'une façon non invasive, mesurer très rapidement, sans limite de volume quant à l'objet, comme un avion de ligne entier ou un sous-marin.

Le logiciel *V-STARs*, inséparable de l'appareil, assure tout l'assemblage et le traitement des fichiers, possède des outils d'analyse, de visualisation et de statistique et est compatible avec tous les logiciels CAO 3D ainsi que tous les logiciels d'analyses du commerce. Le logiciel *V-STARs* peut aussi travailler avec la définition numérique CAO de la pièce pour une comparaison CAO-pièce. La distribution de l'*INCA3* en France et en Belgique est assurée par la société GMS (Géodésie Maintenance Services, alors que la coordination sur le plan Européen est effectuée par la société NTI (Fig. 2).

www.trametal.com, code NJZ75

MITUTOYO stand 6D048

Le robot *Mach v* est une machine de mesure tridimensionnelle CNC à broche verticale qui combine à la fois précision, vitesse et stabilité. Parfaitement adapté à l'intégration en ligne de production, il est doté d'une très grande vitesse de déplacement (866 mm/s, accélération 0,86 G). La capacité de travail excède un point par seconde, ce qui en fait une machine 2,5 fois plus rapide que les autres MMT.

Conçu dès l'origine pour permettre une intégration en ligne d'opérations de mesure tridimensionnelles, il constitue la solution idéale au problème d'optimisation du passage des pièces en ligne d'usinage continue. Les données collectées avant et après usinage sont répercutées dans le processus de fabrication tant pour optimiser les corrections que pour assurer un niveau de qualité stable. La machine travaille de façon interactive avec le logiciel maison *Correct+* après avoir effectué les mesures dans *MICAT*.



Fig. 3 - La MachV est ici montée en ligne et contrôle des culasses automobiles. Cette machine peut être alimentée aussi bien par les côtés que de façon axiale et peut aussi être servie par un palettiseur. Si la cadence s'accélère, il est possible de monter deux machines ou plus, en série ou en unités parallèles à la ligne de fabrication.

Conçu pour être utilisé à des températures comprises entre 5 et 35° C grâce au dispositif de compensation thermique intégré (machine et pièce), ce robot est adapté aux rudes conditions des lignes de fabrication et assure une précision de 2,5 +3L/1 000 µm

Ce concept de mesure en ligne continue en temps masqué est une alternative à étudier vis à vis des capteurs de mesure embarqués sur MOCN, car permettant de gagner sur le temps de cycle (Fig. 3).

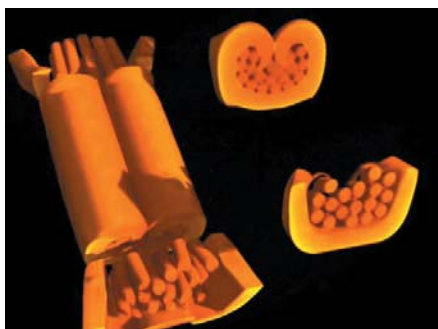
www.trametal.com, code YFQ84

PHOENIX/X-RAY stand 6D020

Ce spécialiste du contrôle non destructif propose cette année un nano-tomographe, le *Nanotom* précisément. Cet ensemble de taille réduite et informatisé est équipé d'un tube spécial de 160kV focalisé avec une grande précision développé par Phoenix/x-ray. Il est possible d'analyser des échantillons d'un diamètre de 120 mm mais surtout de petite taille puisque la résolution atteint 500 nm. C'est surtout le logiciel maison *Datos/x* qui permet un gain de temps phénoménal puisque les images en fausses couleurs sont obtenues en quelques dizaines de minutes contre plusieurs heures auparavant. Le banc en granit et les compensations thermiques permettent de reconstruire finement une image 3D à partir des Voxels (pixel tri-dimensionnel). Ce matériel s'adresse en priorité aux laboratoires et aux prestataires de service spécialisés. Il faut reconnaître que les possibilités des fichiers 3D numériques obtenus sont exceptionnelles: il est possible de voir la structure intime d'un connecteur de fibre optiques couche par couche, de réaliser des autopsies non destructives et enregistrables comme de voir l'intérieur d'un œuf-surprise en chocolat jusqu'au jouet final au travers de deux boîtes successives. Trouver littéralement l'aiguille métallique dans la botte de foin sans y toucher est un jeu pour cette machine (Fig. 4). □

www.trametal.com, codeUSQ44

Fig. 4- Cette vue extraite d'une présentation animée, montre comment il est possible d'extraire n'importe quelle tranche de l'objet suivant l'axe souhaité. Ici, il s'agit de valider la qualité des sertissages des conducteurs. Il va de soi qu'une puissance de calcul confortable est souhaitable.



(Petit) Glossaire XAO :

CAD = CAO =

Conception Assistée par Ordinateur

PLM =

Product Lifecycle Management
= gestion du cycle de vie d'un produit

CAM = FAO =

Fabrication Assistée par Ordinateur

CADCAM = CFAO =

Conception et fabrication Assistée par Ordinateur

ERP =

Enterprise Resources Planning
= gestion des flux et des procédures de l'entreprise

PGI =

progiciel de Gestion Intégré (pour faire de l'ERP)

PDM =

Product Data Management
= Plate-forme de gestion des données produits et de procédés industriels relatifs à un produit

CRM =

Customer Relationship Management
= Stratégie et gestion de tout ce qui touche aux relations clients (garantie, après-vente, hotline, site internet, accueil téléphonique, base de données, etc)

IAO =

ingenierie assistée par ordinateur

MVP =

maquette numérique, visualisation et production de contenus de documentation technique

Code NASTRAN =

code élaboré au départ sous l'égide de "National Aeronautics and Space Administration" aux USA vers 1965. il s'agit d'une base et d'une méthode universelle de calcul par éléments finis standardisée par plusieurs éditeurs et courante dans les bureaux de calcul aéronautiques.

FEA =

Finite Elements Analysis
= Analyse par éléments finis

SCM =

Supply Chain Managements ou gestion chaîne des achats

MES =

Manufacturing Execution System ou programme de mise en fabrication;

CMMS =

Computerised Maintenance Management System ou gestion informatisée de la maintenance;

EDI =

Echange de Données Informatisé

OSM =

Order Supply Management
= gestion centralisée des achats;

SRM =

Supplier Relationship Management
= gestion des four-nisseurs

PMI =

Process Monitoring Infrastructure
= données fonctionnelles enrichies relatives à chaque composant