

CARL ZEISS

# >>> Entrez dans le monde de la métrologie

Les 20 et 21 mars dernier, le spécialiste de la métrologie accueillait ses clients et utilisateurs dans ses nouveaux locaux de Marly-le-Roi, au sein d'un bâtiment flambant neuf, pour leur faire découvrir ses solutions et leurs nombreuses applications. Voici un tour d'horizon des machines de pointe développées par Carl Zeiss et du savoir-faire qui les accompagne.

L'histoire de l'entreprise, comme pour beaucoup de grandes sociétés, commence dans un petit atelier. Son fondateur, qui a donné son nom à l'entreprise, crée en 1846 un atelier d'optique et de mécanique de précision à Iéna, en Allemagne. À peine un an plus tard, il se lance dans la fabrication de microscopes. En 1872, la théorie d'Abbe sur la formation de l'image microscopique permet de faire progresser considérablement le domaine de la microscopie. Cette avancée se révèle être un atout pour Carl Zeiss qui va créer en 1884 la verrerie Jenaer Glaswerke Schott & Genossen avec Otto Schott et Ernst Abbe. Ce dernier donnera naissance cinq ans plus tard à la Carl-Zeiss-Stiftung (Fondation Carl Zeiss).

Bien des années plus tard, au début des années 2000, la société Carl Zeiss forte de ce savoir-faire atteint la consécration. En effet en 2002 elle devient l'un des leaders du mondiaux dans le domaine de l'optique de haute technologie et atteint le chiffre d'affaires le plus élevé de son histoire. La même

année, la société Carl Zeiss Meditec AG naît de la fusion du département de l'optologie avec la société Asclepion-Meditec AG. Cette expérience longue de plus de 160 ans, a permis à ce spécialiste de la mesure optique de devenir l'un des précurseurs et leaders dans le domaine de la métrologie.

## Une déferlante de technologies

À l'occasion des premières journées techniques de l'entreprise organisées dans ses nouveaux locaux de Marly-le-Roi ont été présentées différentes technologies représentant l'ensemble des nombreux savoir-faire de Carl Zeiss. Ainsi, dans le domaine de la mesure et du contrôle de production, les démonstrateurs ont mis en avant les atouts de la machine à mesurer tridimensionnelle à commande numérique, la DuraMax. Cette machine permet de répondre à une problématique essentielle dans les usines : mesurer avec rapidité et précision, quel que soit le procédé de fabrication mis en œuvre (usinage ou formage) et réagir sans perte de temps aux changements de production. Les calibres fixes et les montages de contrôle n'ont donc plus leur place dans les ateliers et sont judicieusement remplacés par la DuraMax, machine spécialement conçue pour la production.

En effet, offrant un encombrement minimal, un déplacement aisé, un équipement de base particulièrement riche, une stabilité thermique des mesures jusqu'à +30 °C, un chargement sur trois côtés ainsi qu'un râtelier pratique pour le changement de palpeur, la DuraMax permet ainsi de simplifier les mesures grâce à une utilisation facile. Parmi les nombreuses technologies dans lesquelles la société Carl Zeiss s'est distinguée, il en est une qui a largement contribué à sa notoriété : l'optique



## Des compétences particulières dans l'optique

Une machine concentre aujourd'hui tout le savoir-faire de l'entreprise dans ce domaine : l'O-Inspect. Cette machine dotée d'un système de mesure à contact et d'un capteur optique répond aux exigences rencontrées dans divers secteurs tels que la construction automobile, la fabrication d'appareils médicaux et la mécanique de précision ainsi



année, la société Carl Zeiss Meditec AG naît de la fusion du département de l'optologie





que dans des applications en plasturgie. En d'autres termes, cette machine est capable de mesurer rapidement et avec une précision élevée de grandes quantités de pièces. Munie d'une technologie multicapteur et d'un scanning à contact de technologie VAST, cette machine à mesurer possède un portique fixe et une table mobile avec un accès optimisé.

Techniquement, O-Inspect abrite des paliers à rouleaux de précision dans tous les axes et des entraînements à haute dynamique avec une surveillance automatique. Les guidages sont entièrement cartésiens et un amortissement est d'emblée intégré. Tous les composants sont approuvés par des tests opérationnels. L'objectif zoom pour la mesure optique ainsi que les composants contribuant à la précision sont issus des ateliers de production Zeiss.

### La métrotomographie : un nouveau concept

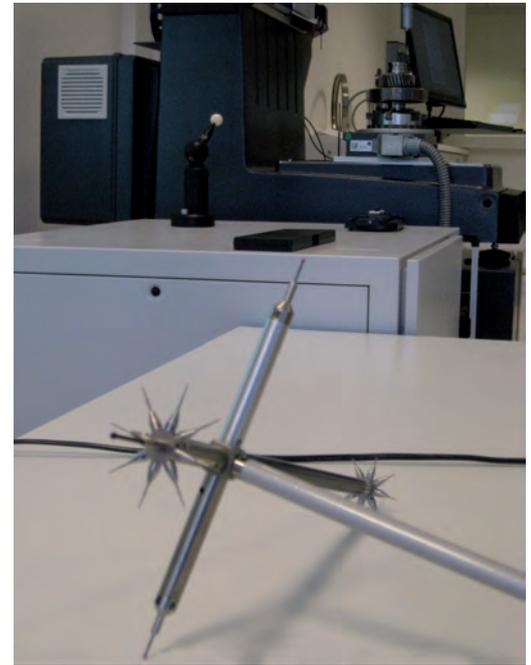
Résultant de la fusion entre la métrologie et la tomographie, la « métrotomographie » ouvre des perspectives encore inexplorées. Il est dorénavant possible de mesurer avec une haute précision et sans les détruire des pièces qui jusqu'à présent se dérobaient à l'assurance qualité. La métrotomographie, c'est la possibilité de mesurer au cœur d'une pièce : les données relevées sont utilisables et exploitables dans tous les domaines de l'assurance qualité. La métrotomographie permet des contrôles non destructifs (CND) tels que la vérification d'assemblages, l'ana-

lyse de dommages ou de porosité, le contrôle des matériaux ou des défauts, mais aussi l'analyse métrologique des données, les applications de rétro-conception et les comparaisons géométriques.

Metrotom possède un tomographe 3D assisté par ordinateur avec tube à rayons X, micro-foyer et détecteur, ainsi qu'un plateau tournant pour supporter les pièces. Dotée d'une cabine blindée offrant une radioprotection totale, la machine est entièrement conforme à l'ordonnance sur la radioprotection selon la norme DIN 54113 (dose limite d'application sur l'épiderme : 0,5 mr/h). Son design ergonomique permet d'optimiser la position de chargement. Mis au point par Carl Zeiss, le plateau tournant avec entraînement direct affiche une haute précision et une importante résolution. Il est monté sur paliers mécaniques et pneumatiques. La machine dispose également d'une technologie de compensation des erreurs de guidage (correction CAA). Enfin, il est à noter que les composants contribuant à la précision sont issus des ateliers de production Zeiss.

### Un logiciel de visualisation, d'analyse et de reporting de mesures dimensionnelles

PiWeb est un système de gestion des données qui permet l'évaluation et l'analyse uniformes de la mesure et des données de processus. Composée de trois versions, PiWeb, PiWeb BasicReporter et PiWeb Flex-Reporting, cette suite logicielle permet d'analyser, d'évaluer et de montrer graphiquement tous les types de données de qualité et de processus en temps réel, et ce à l'échelle mondiale. Compatible avec les lo-



giciels Calypso et Caligo, PiWeb présente plusieurs avantages significatifs. Toutes les données de mesure à l'échelon mondial peuvent être enregistrées dans une base de données. L'évaluation des mesures va au-delà du site.

PiWeb permet une évaluation rapide des statistiques ainsi qu'une visualisation et une reconnaissance des corrélations. Il donne la possibilité de créer des rapports individuels sans qu'il soit nécessaire de recourir à une formation importante. PiWeb dispose également d'interfaces ouvertes pour l'intégration de « sources de données » les plus variées. Enfin, la saisie manuelle est possible pour des valeurs de mesure et de données pièce, et les modifications dans le flux de production peuvent être documentées en temps réel, si nécessaire.

