LA métrologie Mitutoyo, CARTE MAÎTRESSE de Citizen Machinery France

Jérôme Meyrand

CHEZ CMF, LES PROMESSES DE PERFORMANCE NE S'ARRÊTENT PAS À LA VENTE D'UN TOUR. À AYZE, LES PIÈCES USINÉES LORS DES ESSAIS PASSENT PAR UNE SALLE ÉQUIPÉE D'APPAREILS MITUTOYO, OÙ LEUR CONFORMITÉ EST VÉRIFIÉE JUSQU'AU MICRON. UNE DÉMARCHE QUI PERMET AUX CLIENTS DE VALIDER LEUR CHOIX SUR DES RÉSULTATS MESURÉS.



Laurent Michoux, responsable régional de Mitutoyo avec Philippe Palefroy, directeur général de Citizen Machinery France (à droite), dans la salle de métrologie de la filiale du constructeur japonais de tours CNC, à Ayze (Haute-Savoie), le 22 juillet. Photo Yves Thuillier pour Machines Production

Chez Citizen Machinery France, à Ayze, commune de la vallée de l'Arve (Haute-Savoie), berceau du décolletage français, tout a été mis en œuvre afin de démontrer les capacités promises par ses tours CNC. C'est la raison pour laquelle, une salle de métrologie ainsi qu'une zone réservée aux essais ont été aménagées dès la livraison de ses nouveaux bâtiments en 2019. Le local fait davantage penser à un show-room Mitutoyo. On y trouve des instruments à main, tels que des pieds à coulisses, micromètres et autres comparateurs. Mais ce sont surtout des appareils indispensables pour contrôler les pièces de révolution qui équipent la salle, où chaque technicien d'application valide si la pièce usinée respecte les tolérances exigées par le futur propriétaire de la machine-outil. Laurent Michoux, responsable régional pour le fabricant japonais d'appareils de mesure, décrit les différents équipements, instruments que l'on retrouve d'ailleurs dans la plupart des ateliers de décolletage. *« Le rugosimètre SJ-410 est un appareil sans patins qui permet de mesurer tous les critères existants avec les dernières normes. Le profilomètre Formtracer FTA C-3000 peut digitaliser des profils intérieurs et extérieurs de pièces de 100 par 60 mm. Le Roundtest RA-2100 est dédié à la mesure de défauts de forme, avec lequel on va pouvoir contrôler des cylindricités, coaxialités et circularités avec des*

Injecteur diesel, des géométries très fines à mesurer

La salle de métrologie dont dispose Citizen Machinery France (lire article ci-contre) s'est avérée particulièrement utile dans le cadre d'essais clients pour des pièces complexes de type injecteurs diesel. Christophe Depery, technico-commercial, évoque le cas d'un décolleteur qui souhaitait s'assurer que sa pièce soit réalisable, dans les tolérances définies, sur un tour Citizen-Cincom qu'il comptait acquérir. *« C'était une pièce très sensible parce que c'était un nouveau marché pour notre client, avec beaucoup de volume. Ce qui signifiait aussi l'acquisition de plusieurs machines. Pour réaliser cet essai, une première réunion avec le client nous a permis de découvrir le plan de la pièce, avec ses tolérances, puis de mettre en place une fiche essai. »*

Les premiers contrôles ont été réalisés sur le profilomètre Formtracer FTA C-3000 de Mitutoyo. *« Comme pour un grand nombre de pièces de décolletage, on trouve souvent des petits rayons d'un dixième, voire de cinq centièmes de millimètre, des petits cassages d'angle, des choses très fines à mesurer, et qui ne sont pas mesurables avec un projecteur de profil ou une machine optique,* décrit Laurent Michoux, responsable régional pour le spécialiste japonais de la métrologie dimensionnelle. *Le Formtracer est un profilomètre par contact qui va digitaliser le profil, afin d'obtenir une plus grande finesse de détails. Parce que l'injecteur est une toute petite pièce cylindrique creuse et que les rugosités sont fines et complexes d'accès, Citizen Machinery France a utilisé le rugosimètre SJ-410, qui convenait très bien parce qu'il y avait des états de surface à contrôler dans un tout petit diamètre d'à peine 6 mm et qui se trouvaient assez loin de l'entrée du cylindre. Pour cela, le SJ-410 est équipé de tout petits stylets. »*

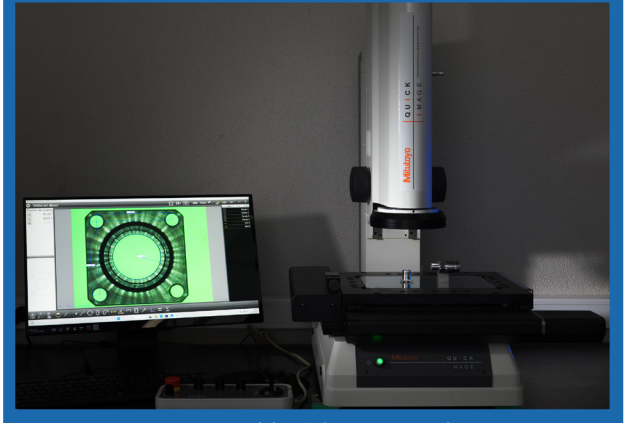
tolérances inférieures à cinq microns. »

Afin de remplacer son ancien projecteur de profil, Citizen Machinery France a choisi la Quick Image (lire encadré) de Mitutoyo. *« C'est une machine avec une table de 200 par 100 mm de capacité et avec laquelle on va pouvoir programmer des gammes en semi-automatique, ce qui est intéressant quand on a des séries de pièces à contrôler. Avec son logiciel intuitif, la Quick Image est très simple d'utilisation, comme un projecteur de profil classique »*, affirme Laurent Michoux. Un avis que partage Cédric Meriaux, technicien d'application chez Citizen Machinery France. *« C'est le projecteur du XXIe siècle,* sourit-il. *Il est plus rapide, parce qu'on n'a plus besoin de faire du cote par cote. Avec la Quick Image, il suffit que je programme les cotes à contrôler, puis lancer la machine, ce qui nous permet de gagner du temps sur le contrôle. Sa caméra et son écran déporté, c'est aussi un plus. Car si jamais il y a une personne avec moi, elle peut voir la même chose, sans que je sois obligé de me décaler. »*

« C'EST RASSURANT DE POUVOIR CONTRÔLER NOS PIÈCES »

Lors de notre reportage à Ayze, nous avons rencontré un client de Citizen Machinery France venu assister aux essais sur sa future machine-outil. Alain Maurice est expert en système industrie chez Safran Aerosystems. Il est venu avec son équipe depuis Châteaudun (Eure-et-Loir) pour contrôler les premières pièces. *« Aujourd'hui, un client qui a besoin de faire une industrialisation, cela me paraît difficile de déménager sa propre salle de métrologie afin de pouvoir contrôler ses pièces et ainsi valider l'achat d'une machine. La création de cette salle de métrologie chez Citizen Machinery France, c'est vraiment une très bonne approche. »* A la question si cela l'avait surpris qu'un fournisseur de machines-outils soit lui-même équipé d'une salle de métrologie, ce qui est peu courant, M. Maurice répond sans détour : *« Non, parce que je connais très bien Citizen et s'ils n'en avaient pas, en revanche cela m'aurait surpris. »* Et d'ajouter : *« En tant que client, cela nous rassure de pouvoir mener des essais jusqu'au bout, c'est-à-dire jusqu'au contrôle de nos pièces. D'autant plus que nos cotes sont extrêmement précises. On est vraiment dans le micron, donc on ne peut pas se passer d'une métrologie de haut niveau qui puisse nous permettre de valider rapidement la pièce. Mais aussi de nous assurer de leur répétabilité. »*

Un système de mesure par vision intuitif



Le système de mesure par vision Quick Image de Mitutoyo utilisé par Citizen Machinery France, à Ayze (Haute-Savoie). Photo Yves Thuillier pour Machines Production

Le système de mesure par vision Quick Image de Mitutoyo se veut le plus simple possible pour son utilisateur. Son interface à écran tactile avec ses icônes et commandes gestuelles permet d'accéder simplement et rapidement aux fonctions et paramètres de l'appareil. Ses capacités d'assemblage d'images facilitent la mesure de pièces plus grandes que le champ de vision. Associé au logiciel Metlogix M3, le Quick Image dispose d'une bibliothèque de palpeurs ainsi que des fonctions de tolérancement et de programmation. La lecture et l'alignement basés sur des motifs permettent de placer les pièces n'importe où sur la platine sans moyens de posage. Un dispositif de reconnaissance de pièce vient charger et exécuter automatiquement le bon programme de mesure. Et afin de réduire toute erreur humaine de mise au point et de mesure, l'appareil affiche une grande profondeur de champ de 22 mm.