

L'avenir en cellule

La solution d'usinage robotisé fait son chemin. Un industriel l'utilise déjà pour relocaliser sa production de carters d'engin TP (Mach'Pro 889). Aujourd'hui, dans le cadre d'un pôle de compétitivité, un lycée professionnel se sert d'une cellule d'usinage par robot polyarticulé pour tester ses possibilités en divers matériaux, utilisés notamment dans le secteur aéronautique.



Conçue par Axiome sur la base du robot polyarticulé Staubli RX 170 HSM, cette cellule d'usinage robotisé constitue l'une des voies d'avenir les plus prometteuses et les plus économiques pour l'usinage de grandes pièces aéronautiques complexes en composite et matériaux légers. L'opérateur est en train de charger un outil, tandis que le programmeur simule les opérations sur le poste de programmation.

La société **Axiome** a été créée en 1987 pour développer des solutions de découpe au jet d'eau. Intégrée au groupe allemand **Frimo** (1300p) en 2004, Axiome construit des machines de découpe et d'ébavurage en utilisant les techniques de jet d'eau, laser et fraisage depuis plus de 20 ans. Les 35 professionnels qu'elle emploie conjuguent les compétences d'ingénierie, d'intégration électronique, électrique et mécanique pour apporter des process innovants à l'industrie.

Implantée en Vendée, proche du pôle aéronautique de Nantes, elle s'est vu confier la réalisation d'une cellule robotisée d'usinage implantée au **lycée Lamarck** d'Albert, dans le cadre de la plate-forme technologique **Innovaltech**. Cette cellule aura pour vocation de former les personnes aux techniques de l'UGV 5 axes, mais aussi de réaliser du transfert technologique et de la recherche et du développement pour les industriels. Mach'Pro assistait aux derniers tests avant livraison.

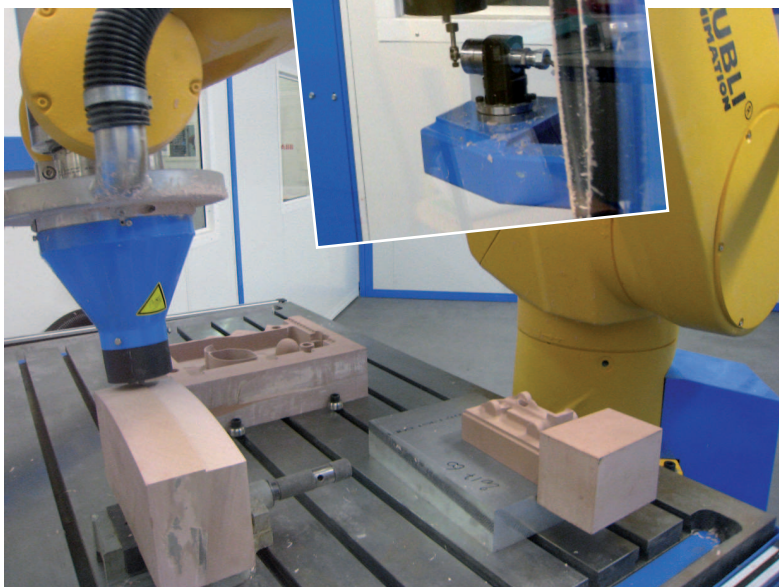
Usinage économique et flexible de composites

Pour ce projet, Axiome a fait appel au constructeur français de robots polyarticulés **Staubli**, son par-

tenaire de longue date pour la découpe au jet d'eau. Staubli possède une longueur d'avance sur tous ses confrères, ayant déjà mis au point le robot de précision RX170HSM, dont le poignet a été transformé en

véritable tête de fraisage UGV multi-axes. Mach'Pro a déjà conté comment la broche **Précise** (17 kW, 42 000 t/mn) intégrée permet d'usiner précisément des carters d'engins TP. La robustesse du robot et sa pré-

Autour de la tête d'usinage, le système d'aspiration évacue toutes les fumées d'usinage, les poussières et copeaux, permettant à l'outil de travailler dans les meilleures conditions. En médaillon, on voit l'outil en phase de contrôle diamètre et longueur, sur palpeur Renishaw.



cision dans l'espace ont été mis à profit par Axiome pour développer autour de ce concept une véritable cellule d'usinage, dotée d'équipements que l'on trouve seulement sur les centres d'usinage haut de gamme. Tout d'abord, le robot et ses équipements sont enfermés dans une cellule totalement étanche et insonorisée, dotée d'un pupitre de commande et d'un changement d'outil extérieur, avec de larges baies vitrées pour une surveillance permanente en toute sécurité. Autour de la broche Précise, une collerette couplée à un système d'aspiration de forte dépression, permet l'évacuation de toutes les poussières et copeaux créés pendant l'usinage. Ainsi, non seulement l'enceinte et la table restent toujours propre, mais les poches et autres cavités peuvent être usinées sans créer de phénomènes de bourrage. Côté précision, les outils en carbure ou HSS monobloc sont frettés dans un cône HSK40 et subissent un contrôle en position sur palpeur Renishaw TS27. Le robot peut également contrôler la pièce en utilisant un palpeur tactile

numérique. Afin d'optimiser les performances de l'usinage grande vitesse, la broche est équipée d'une micro-lubrification par le centre de l'outil, fonction assurée par un joint tournant sans contact réalisé par un rideau d'air. La programmation du robot bénéficie des dernières innovations dans le domaine, avec le logiciel **Robotmaster**, sur base **Mastercam**. La simulation se fait en temps masqué, pendant que le robot travaille. Les fichiers CAO des concepteurs sont naturellement acceptés, pour servir de base à la programmation, exactement comme sur un centre d'usinage. Pour son pilotage direct, le robot utilise la couche VAL HSM, développée par Staübli et customisée par AXIOME pour le RX170 HSM. La fonction apprentissage permet aux étudiants et à leur professeur d'effectuer les manœuvres en mode manuel et en toute sécurité. Dans une cabine de 4,5 m x 6,5 m, cette solution apparaît donc comme l'une des plus cohérentes pour usiner des pièces de très grandes dimensions en composites et matériaux légers,



Dans la cellule, Patrick Séguin, PDG d'Axiome, montre l'espace important couvert par le robot RX170 HSM pour usiner des pièces composites de grandes dimensions. Cette solution purement française démontre un savoir-faire de premier plan de l'intégrateur et du constructeur.

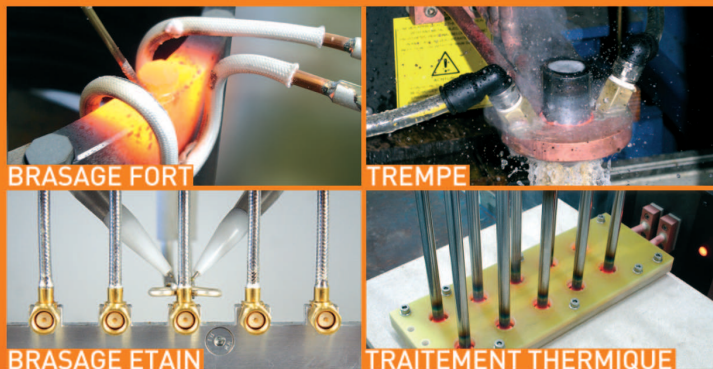
que l'on retrouve en grand nombre dans l'industrie aéronautique. La sécurité d'emploi, la flexibilité d'un tel process, sa fiabilité devraient permettre rapidement de valider le concept et d'en tirer toutes les conséquences sur les plans économiques et techniques. Il pourrait conférer une avance certaine à ceux qui l'adopteront les premiers.

A suivre de très près.

Michel Pech
mpech@machpro.fr

Power Cube Family

Systèmes de Chauffage par Induction pour Applications Industrielles



- Générateurs à Haute et Moyenne Fréquence
- Centrales de Contrôle
- Capteurs Optiques
- Distributeurs de Fil de Brasure

CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES INDUSTRIELLES AUTOMATISMES
Paris Nord 2 - 372 Rue de la Belle Etoile BP 47034 - 95121 ROISSY C.D.G. CEDEX
Tel.: 01 49 38 92 00 Fax: 01 49 38 92 01
E-mail: inductions@ceia-spa.com

ceia[®]
INTERNATIONAL
www.ceia.net