ESPRIT et Mhac Technologies assurent le saut technologique de Chapuis Armes

Fabricant de fusils de chasse prestigieux depuis 50 ans, Chapuis Armes réussit aujourd'hui sa mutation d'artisan industrieux européen pour devenir designer industriel à vocation internationale. Cela se fait notamment grâce à l'usinage 5 axes. La volonté des ses équipes et de ses responsables a construit les fondations de cet avatar positif. Le CETIM a aidé à mettre les pierres correctement. Les compétences de la SSII Mhac Technologies ont cimenté le tout avec ses logiciels de CAO et FAO.



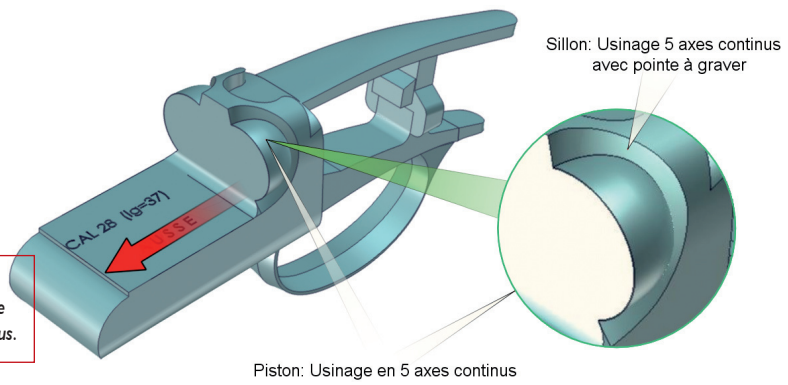
Devant le centre d'usinage 5 axes, René Chapuis et son fils témoignent de l'aide indispensable que leur a apporté la SSII Mhac Technologies. « Sans les logiciels de CAO Solidworks et de FAO ESPRIT, le saut technologique que nous voulions faire n'aurait pas été possible, » disent-ils ensemble.

(H.000)

Implantée à Saint Bonnet le Château (42), l'entreprise **Chapuis Armes** reste l'un des derniers manufacturiers d'armes de chasse françaises. Positionnés dans le haut de gamme, ses fusils connaissent un succès international grâce à leur facture artistique autant qu'à leur précision. *« De fer et de bois, un beau fusil implique précision, design et adaptation à la morphologie du chasseur, »* explique René Chapuis, fils du fondateur de l'entreprise. C'est pourquoi l'entreprise s'est développée autour d'un savoir-faire alliant artistes de la gravure manuelle, ébénistes d'art et mécaniciens de haut vol. Mais la compétition mondiale oblige à l'évolution permanente des métiers. Assurant la transmission de son entreprise à ses propres fils, René Chapuis veut le faire dans les meilleures conditions technologiques. C'est pourquoi l'entreprise s'est inscrite dans le projet de plateforme partagée d'usinage 5 axes initiée par le **CETIM**.

Sans CFAO, point de 5 axes

Afin de répondre aux contraintes de l'usinage 5 axes continus des outilleurs aussi bien que des fabricants de matériel médical, le CETIM a mis en place deux unités autour des machines HSM 600U Prodmod et HSM600U Médical (voir MP917). Le succès de l'expérience a été tel que Chapuis Armes a racheté le centre HSM 600U Prodmod pour la fabrication de ses frettes de fusil de chasse et l'a intégré à son atelier en 2010. Avant tout, l'entrepreneur souligne le rôle prépondérant de la CFAO en usinage 5 axes et, surtout, du service qui l'accompagne. *« Sans l'intervention de Mhac Technologies, notre fournisseur de progiciels, nous n'aurions sans doute pas poursuivi l'expérience 5 axes. »* Le bureau d'étude était équipé du logiciel de CAO **SolidWorks**, mis en place quelques années auparavant par la société **Mhac Technologies**. La communication avec l'atelier se faisait sous forme de plans ou de consultations via des outils de collaboration 3D tel qu'eDdrawings. L'intégration du 5 axes représentait une réelle opportunité d'aboutir aux termes du projet à une véri-



La pièce de fusil nommée Bascule est emblématique de toute la mise au point technique, à la fois en usinage standard et 3 axes, puis sur le centre UGV 5 axes continus.

Fournisseurs des logiciels de CAO Solidworks et de FAO ESPRIT, Mhac Technologies a formé les ingénieurs bureaux d'études et méthodes de Chapuis Armes afin de leur donner la maîtrise totale de la chaîne numérique, depuis la conception jusqu'à la réalisation.



table chaine numérique qui irait de la conception à l'usinage. « *Suite à un audit de Chapuis Armes, fait en accord avec les objectifs de la société, nous avons identifié trois axes de travail* » explique Jean-Louis Collange, gérant de Mhac Technologies. « *Le premier consistait à mettre en place le logiciel de FAO* ***ESPRIT*** *pour la réalisation de l'ensemble des programmes d'usinage des pièces sur le parc machine de la Sté Chapuis. Cela impliquait l'intégration progressive des méthodes d'usinage pilotées par ESPRIT, la mise au point des Post-Processeurs pour chaque machine et la formation des équipes Chapuis aux modules spécifique ESPRIT en fraisage multiaxes. Le second visait à rendre au BE la maitrise de conception des pièces réalisées par usinage traditionnel. Enfin, le dernier axe de travail devait accompagner la société Chapuis vers l'usinage 5 axes à grande vitesse, technologie suffisamment complète et rapide pour permettre un maximum d'usinages en un seul posage* », poursuit Jean-Louis Collange. Ainsi fut fait. Avec le module 5 axes continus d'ESPRIT pour piloter le centre HSM 600U Prodmod, Mhac Technologie répond aux critères de performance et de productivité voulus par Chapuis Armes. Ainsi, le savoir-faire manuel de l'atelier Chapuis est formalisé suivant des méthodes reproductibles, qui permettent d'automatiser ces tâches via des MOCN. A terme, le niveau de qualité technique et esthétique est transmis aux jeunes usineurs plus habitués à la commande numérique et à Windows qu'à l'artisanat traditionnel.

Sans l'usinage 5 Axes, point de salut

« *Nous avons commencé par équiper l'atelier avec les modules ESPRIT 2 axes ½, 3 axes et 4 axes. Nous voulions que les utilisateurs puissent faire l'usinage de toutes les pièces sur les machines déjà en place. Certains centres d'usinage permettaient de réaliser des opérations jusqu'au 4 axes continus et nous avons développé les post-processeurs en conséquence,* » explique Jean-Louis Collange. Seules les opérations nécessitant l'usage du module 5 axes continus ont été laissées aux soins du centre UGV 5axes du CETIM. Dans un premier temps, les professionnels du BE sont formés afin de reconcevoir sur leur système CAO SolidWorks l'ensemble des pièces issues de modèles scannés. Mhac Technologies intègre ensuite à Esprit l'ensemble des configurations machines (modélisation machine CAO 3D) pour une simulation réaliste des parcours d'usinage. « *Nous pouvions donc visualiser en détail d'éventuelles collisions entre le porte-outil et le montage d'usinage, qui pouvait se révéler assez encombrant* » souligne Jean-Louis Collange. Après la mise au point du post-processeur et les premières programmations d'essai, apparurent certaines difficultés dans les stratégies d'approches et de retraits. Mhac Technologies a travaillé sur cette problématique avec le centre R&D de DP Technology, éditeur du logiciel ESPRIT. Leur réactivité commune a permis de solutionner l'ensemble des questions et d'optimiser les types de retraits, comprenant Plan, Cylindre et Sphère. Ainsi, les programmeurs peuvent personnaliser les mouvements de rétractions au plus près, afin d'optimiser le temps machine et permettre des repositionnements d'outil plus sûr. « *La mise au point la plus délicate fut l'usinage des sillons, qui ne devait se réaliser que par une pointe à graver en 5 axes continus. Là, nous avons constaté tout le bénéfice de la conception en CAO de la pièce Bascule, en ajoutant des surfaces d'appuis qui servirent à mieux piloter le parcours très précis de la pointe à graver,* » raconte Jean-Louis Collange.

Chaine numérique complète pour qualité totale

En synthèse, l'objectif le plus important rempli par Mhac Technologies, fut bien la création au sein de Chapuis Armes d'une chaine numérique complète, qui va de la modélisation 3D avec Solidworks, jusqu'au programme ISO et à la simulation d'usinage, grâce au logiciel ESPRIT. Logiciels et services ont permis de rationaliser les méthodes de fabrications, de sécuriser le parcours de révision des pièces, de maitriser tous les aspects de l'usinage via une FAO et ceci jusqu'au pilotage de centres UGV en 5 axes continus. « *Mhac Technologies nous a offert une alternative crédible aux techniques manuelles par des méthodes reproductibles et automatisées, fidèles à la qualité des produits Chapuis* », conclut René Chapuis.

Michel Pech
mpech@machpro.fr

Pour tout renseignement, s'adresser à :

MHAC TECHNOLOGIES
136, Chemin du Moulin Carron
Le Norly 3
69130 ECULLY
Tél. : 04 72 17 70 77
Fax : 04 72 17 92 91
Email : jl42collange@orange.fr
Web : http://www.mhac.fr

ESPRIT
DP Technology Europe
« Le Thèbes »
68, Allée de Mycènes
34000 MONTPELLIER
Tél. : 04 67 64 99 40
Fax : 04 67 64 99 41
Email : helene.horent@dptechnology.com
Web : http://www.dptechnology.com

Grâce au module de simulation du logiciel ESPRIT, le lancement en fabrication est sécurisé en temps masqué sur le poste du bureau des méthodes. Le taux d'engagement du centre 5 axes est alors optimal.

