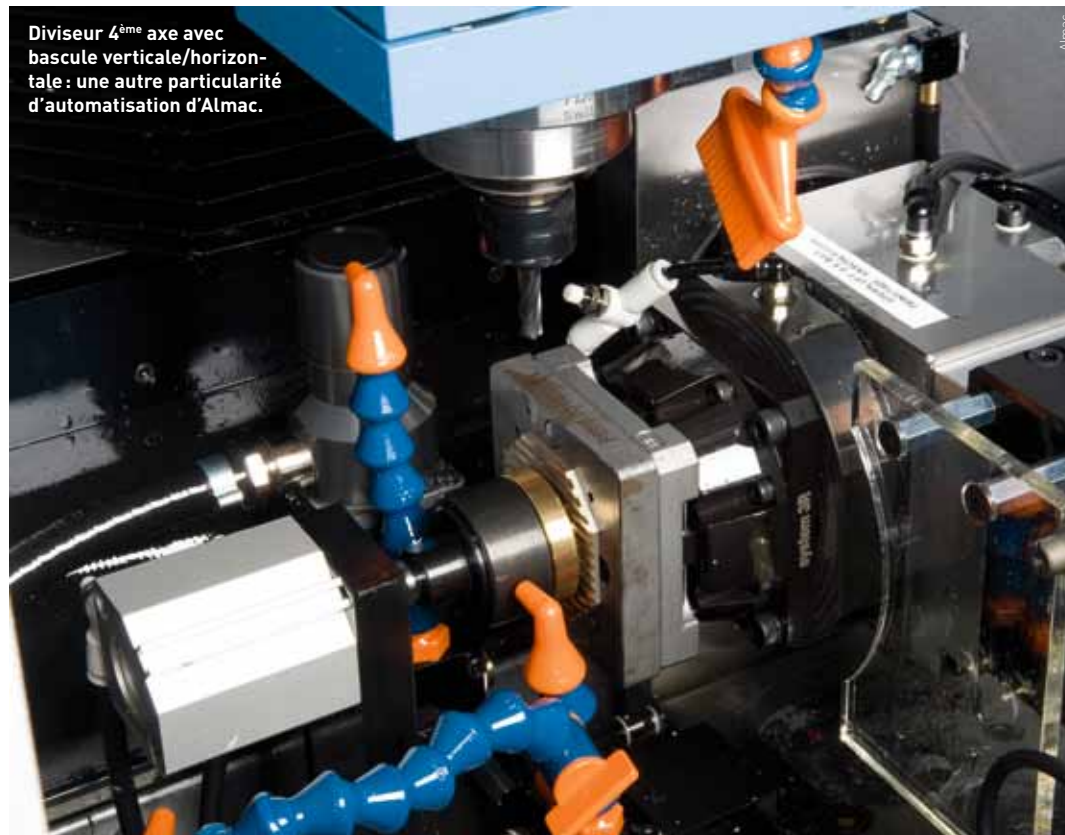


Automation et robotique

Des robots volants aux robots industriels, en passant par les nano-robots ou les chaînes d'assemblages, la miniaturisation et la haute précision deviennent de plus en plus concrètes. La NASA va envoyer sur la Lune (lire en page 36) un humanoïde. Ce n'est pas encore la guerre des étoiles, mais la preuve que la robotisation s'affine et se calque sur nos modes de vies.



Diviseur 4^{ème} axe avec bascule verticale/horizontale : une autre particularité d'automatisation d'Almac.

Almac

L'usinage high-tech robotisé

Grâce à une sage stratégie d'entreprise, à un subtil management et à son département de R&D pointu, Almac SA n'a jamais été aussi ingénieuse qu'en ces temps de crise. Entité du groupe Tornos, l'entreprise neuchâteloise a développé un centre d'usinage modulaire qui s'adapte et évolue selon différents besoins de production. Sorte de « lego » mécanique, cette machine peut être équipée d'un robot de manutention minutieux, ce qui en fait la fraiseuse automatisée idéale pour l'usinage de petites pièces complexes et variées dans des matières aussi coriaces que nobles. Un must.

Rachetée par le groupe Tornos en mars 2008, Almac SA a renforcé ses activités dans son traditionnel savoir-faire : la conception et la fabrication de centres d'usinages « cousus main » de haute précision. Si cette stratégie industrielle n'a

rien de révolutionnaire, elle recèle néanmoins un caractère unique en son genre. Créée en 1987, l'entreprise chaux-de-fonnière s'est forgé une solide réputation grâce au développement et au montage de A à Z de ses machines. « Le socle, les

éléments mécaniques, la chaîne cinématique et les commandes, tout, vraiment tout est sous-traité et c'est aussi ce qui fait notre force », admet Roland Gutknecht, son directeur depuis plus de treize ans. Almac joue ainsi la carte de proximité de fabrication

en offrant ainsi du travail à une cinquantaine de partenaires de l'Arc jurassien, ce qui lui assure une meilleure planification et un meilleur respect des délais pour la livraison de ses produits.

Production 24h/24

A cela s'ajoute une politique d'entreprise axée sur la flexibilité et la rigueur d'exécution. Comptant essentiellement d'ingénieurs et de monteurs hautement qualifiés, la firme de La Chaux-de-Fonds peut réagir juste à temps aux demandes des clients. Ceux-ci, plutôt représentés par des fabricants de composants horlogers (platières, ponts, cadrans, boîtes, etc.) ou d'usinage d'attaches et de charnières (lunetterie) ou encore d'implants dentaires, que par des producteurs de grosses pièces, cherchent avant tout des machines résistantes et de haute précision. « Nos centres sont davantage des fraiseuses-tours destinés à produire de grandes quantités de pièces 24h sur 24 et 7 jours sur 7. Ils doivent garantir une extrême précision dans les matières les plus variées telles que des aciers hautement alliés, titanes, zircone ou céramiques », explique le directeur Roland Gutknecht. Sur le marché de ce genre de fabrication de pièces, de nombreux industriels proposent les machines adéquates à assurer de telles opérations, mais Almac peut offrir une plus-value par la conception et l'adaptation technologique judicieuse de la machine autour du besoin de fabrication de la pièce complexe d'un client. Cela va souvent de l'adaptation de dispositifs magasins d'outils, broches, ou de conception de systèmes de serrage personnalisés ou d'appareillages et systèmes de palettisation ou de robotisation.



Roland Gutknecht, CEO d'Almac : « Nous apportons une plus-value par la conception et l'adaptation technologique judicieuse de la machine autour du besoin de fabrication d'une pièce complexe ».

Management à la carte

Ce management « à la carte » a évidemment plu au groupe Tornos qui, plutôt axé sur la fabrication de tours, s'est trouvé en Almac un partenaire complémentaire au niveau de la fabrication. « A l'aide de machines complémentaires et non concurrentes, les deux sociétés ont les mêmes marchés cibles (automobile, médical, microtechnique-horlogerie et électronique-connectique), ce qui nous permet de bénéficier de synergies au niveau de la vente et du service », indique la direction de Tornos. Si le groupe de Moutier s'est offert Almac en pleine crise économique il y a deux ans, les deux entités ont su garder leur indépendance tout en maîtrisant une politique d'entreprise adaptée au marché. « Avec Tornos, on a misé sur une vision à long terme basée sur un plan quinquennal de développement, ce qui nous a conduits à des réductions de temps de travail plutôt qu'à des licenciements », ajoute le patron d'Almac. Si bien que l'entreprise chaud-fonnière peut maintenir, même en ces temps incertains, le cap d'une cinquantaine de collaborateurs.


Précision avec chargement par robot

Parmi ses dernières nouveautés, Almac a sorti un centre d'usinage flexible de 3 à 5 axes qui peut garantir une précision inférieure au 1/100 mm à la pièce. Baptisé Almac CU 1007, celui-ci peut être adapté par un robot de manutention. « Le choix s'est fait en fonction d'une mise au concours et c'est sans conteste l'intégrateur TCI qui a répondu le mieux à nos attentes avec le robot Stäubli », révèle Roland Gutknecht. Fondé en 1892 à Horgen à proximité de Zurich, le petit atelier Stäubli est aujourd'hui un groupe international à Pfäffikon qui compte pas moins de 14 sites de production industrielle internationaux. L'intégration de ce robot TX60L 6 axes confère à la CU 1007 une autonomie de mouvements inégalée, à savoir : le chargement, le déchargement, la mise en palettes (de 300 à 400 mm avec rectification en option), l'ébavurage, l'adoucissage, le retournement et la recharge de l'unité d'usinage avec une précision inégalée. L'appareil peut même opérer le stockage intermédiaire et le repositionnement d'une pièce dans son

emplacement préalable. Almac a choisi FANUC (Oi-MD jusqu'à 4 axes et 31i-A, 5 axes simultanés) comme commandes numériques, la programmation de la gestion de la cellule de fabrication étant réalisée par TCI-Engineering (lire article en page 31).

La machine-miroir

Installé sur le front droit du centre d'usinage, le robot TX60L n'a rien d'avant-gardiste, si ce n'est sa précision de positionnement. L'appareil tire son véritable rendement du concept de base de la machine. « L'Almac CU 1007 est prévu pour être dédoublé – grâce à ce qu'on appelle un effet miroir – pour que le robot soit constamment mis à contribution avec la reprise de pièces « à droite » du centre d'usinage », explique Patrick Hirschi, responsable commercial d'Almac. En fait, l'entreprise neuchâteloise ne s'est pas contentée de faire un « copier-coller » technique de sa machine, ses ingénieurs ont plutôt conçu un concept global et évolutif d'un centre d'usinage modulaire. Ce qui permet, pour un client, d'opter d'abord pour une machine standard et

adaptée tout en ayant la possibilité d'évoluer avec le rajout de machines et du robot pour obtenir un centre plus complet. Cette offre modulaire permet de couvrir une plus grande diversité de domaines d'usinage : l'horlogerie, la bijouterie, le médical, l'électronique et bien d'autres. Les configurations de base de ce « lego » mécanique, la conception Almac des coulisses avec 4 rails de guidage linéaires ainsi que la rigidité et la stabilité résultant de la fonte autoporteuse dans le bâti de type mécano soudé, assurent un excellent état de surface des pièces produites. (rke) 

en filigrane

Des platines aux instruments d'endoscopie

Outre ses atouts de conception d'éléments modulaires adaptés à l'enlèvement de copeaux, Almac dispose aussi d'une palette de 5 machines standards qui peuvent assurer notamment les opérations suivantes :

- Fabrications de mouvements, platines, ponts pour perlage (ornements), gravage, rabotage, scalpage (langlage mécanique)
- Usinage de cadrans, fabrication et diamantage d'index et d'appliques de barres brutes ou pièces ébauchées
- Usinage de boîtes de forme 5 axes simultanés. Pour, entre autres, la préparation au sertissage : mitraillage et fraisage des recoupes
- Usinage d'attaches et de mailons avec fraiseuse en barres six axes pour l'obtention d'états de surface étincelants afin de réduire considérablement les opérations de polissage complémentaires
- Usinage de branches et de charnières à partir de la barre pour la lunetterie avec une machine multibroche, dans des matières aussi coriaces que du titane, des métaux précieux ou des aciers
- Fabrications d'implants dentaires en zircone ou d'instruments d'endoscopie dans le domaine médical