

num

N°42 - Avril 2005

information

Hall 19
Stand B09

2-6 mai 2005

LIGNA+
HANOVRÉ · ALLEMAGNE
Salon mondial de l'exploitation forestière et des
industries du bois

MTC : Proximité et Internationalisation

SOLUTIONS

Num rénove une ligne
PSA Peugeot Citroën

PRODUITS

Des variateurs plus
puissants, plus
flexibles, plus sûrs...

Machine Technical Centres : proximité et internationalisation



Les MTC ou Machine Technical Centres ont été mis en place au cours du second semestre 2003. Après un peu plus d'un an et demi d'existence, l'heure est au bilan.

Roberto Brignolo, MTC Italie : «En Italie, la souplesse de fonctionnement associée à l'architecture universelle de nos plates-formes est absolument indispensable car nous devons satisfaire des constructeurs qui ont basé une grande partie de leur argumentaire sur la flexibilité.»

A l'ère de l'informatique et des nouvelles technologies, les distances se réduisent au point de permettre à l'information d'être disponible quasi-instantanément aux quatre coins du monde. On aurait pu croire qu'une telle mise en commun des connaissances déboucherait sur une homogénéisation des savoir-faire et des compétences, loin s'en faut. Comme les innovations sont un gage de succès, les transferts de technologie s'accroissent. Associée à la conquête de marchés étrangers, cette recherche de l'innovation donne lieu à des besoins de plus en plus spécifiques et personnalisés. On assiste aussi à des regroupements d'activités débouchant sur la formation de zones de compétences où les particularités culturelles peuvent déboucher sur des atouts concurrentiels. C'est pour répondre à ce phénomène que fin 2003 Num a mis en place ses MTC (Machine Technical Centre).

Répondre spécifiquement aux besoins de chaque pays

L'automatisation de production, même en se focalisant seulement sur les applications à base de systèmes CNC, intervient dans des secteurs aussi

différents que la fabrication d'hélices de sous-marins et celle des pièces d'horlogerie ou de Connectique, avec des matériaux aussi divers que les alliages, le bois, la pierre, les matériaux composites... En outre, elle met en œuvre des techniques aussi variées que l'enlèvement classique de copeaux, la découpe jet d'eau, le soudage laser... S'il est vrai que le premier métier de Num concerne le contrôle de la trajectoire, avec le temps et l'expérience, son domaine de compétences s'est largement étendu. «Encore plus aujourd'hui qu'hier, nos produits se doivent de présenter des capacités de personnalisation et une souplesse de configuration étendue, explique Roberto Brignolo, Directeur de la MTC Italie, car notre objectif est de proposer une solution optimisée aux impératifs techniques et aux exigences économiques qui diffèrent suivant le domaine d'activité du client. Cette mise en adéquation entre solution et application client est beaucoup plus pertinente dès lors qu'elle est faite en locale car, outre le fait de partager la même langue et la même culture, la proximité géographique nous permet d'établir des synergies fortes avec nos partenaires constructeurs.»

«Parallèlement, ajoute

Michael Biedermann, Chef des Ventes de la MTC Allemagne, les synergies avec les autres sociétés du département Motion de Schneider Electric comme Berger Lahr sont essentielles. Elles nous permettent de disposer d'une offre beaucoup plus étendue et donc de bâtir des solutions qui répondent exactement aux spécificités demandées.»

«En Italie, poursuit Roberto Brignolo, la souplesse de fonctionnement associée à l'architecture universelle de nos plates-formes est absolument indispensable car nous devons satisfaire des constructeurs qui, justement, ont basé une grande partie de leur argumentaire sur la flexibilité. En outre, c'est un marché où nous retrouvons quasiment tous les secteurs d'applications. Il faut donc que nous soyons particulièrement réactifs et c'est pourquoi nous avons récemment mis en place un centre de compétences qui met à disposition de notre clientèle un support efficace dans le développement de solutions, notamment, «high tech».» En Suisse, cette volonté de fournir une solution complète ne date pas d'hier. Elle a même débouché sur un logiciel dédié à la rectification d'outils qui est aujourd'hui internationalement connu.



Michael Biedermann – MTC Allemagne : «Les synergies avec les autres sociétés du département Motion & Drives de Schneider Electric comme Berger Lahr sont essentielles. Elles nous permettent de disposer d'une offre beaucoup plus étendue et donc de bâtir des solutions qui répondent exactement aux spécificités demandées.»



Francis Larue - MTC France : «*La France est un marché mature composé, entre autres, de gros utilisateurs chez lesquels notre base installée est énorme et où certains opérateurs connaissent plusieurs générations de CNC Num. Pour nous, avoir une offre de services consacrée aux utilisateurs finaux était donc essentiel.*»

De la CNC au logiciel en passant par l'engineering

«Avec plus de douze constructeurs utilisant NUMROTO, sur plus de vingt-cinq types de machines, réparties dans plus de trente-cinq pays, nous sommes incontestablement leader mondial dans la rectification d'outils, commente Peter von Ruti, Directeur de la MTC Suisse. Mais nous travaillons dans beaucoup d'autres domaines pour lesquels, nous sommes capables d'effectuer une véritable analyse de machine pour proposer la fourniture de matériel bien sûr, mais aussi : la programmation de fonctions CNC, de l'automate programmable ou du pupitre PC, le calcul et le paramétrage des variateurs, le câblage de l'armoire de commande, voire même le câblage de la machine ! En d'autres termes, quand nous disons solutions complètes, il s'agit vraiment de prestations complètes.»

Et Michael Biedermann de compléter : «L'expérience acquise en matière d'application permet d'optimiser les solutions

élaborées par les constructeurs de machines. Nous mettons notre vaste savoir-faire à la disposition des constructeurs de machines pour leur permettre de transformer rapidement et efficacement leurs idées en des produits et solutions commercialisables»

Cette démarche consistant à élargir le domaine des prestations fournies se généralise dans toutes les MTC. Mais l'intérêt de cette organisation est de permettre à chaque MTC de suivre au plus près les besoins propres à son territoire. «La France est un marché mature composé, entre autres, de gros utilisateurs chez lesquels notre base installée est énorme, déclare Francis Larue, Directeur des Ventes de la MTC France. Aussi était-il absolument nécessaire de disposer d'une offre adaptée à ces utilisateurs finaux comme le diagnostic complet d'une installation existante. Ce dernier peut ensuite déboucher sur des adaptations spécifiques permettant des améliorations de productivité conséquentes.»

La fourniture de matériel

n'est plus qu'une composante d'une offre beaucoup plus globale où conseil et expertise font toute la différence. Mais toute la richesse de cette organisation en MTC consiste à mixer proximité et internationalisation.

La complémentarité entre MTC : un élément rassurant pour les clients

La proximité est certes une demande client mais aujourd'hui elle ne suffit plus. « Si les constructeurs suisses exportent depuis longtemps, confirme Peter von Ruti, aujourd'hui les machines partent de plus en plus loin, en Chine par exemple. Annoncer à nos clients que leur machine est suivie même lorsqu'elle est très éloignée de nos frontières est un facteur rassurant. Pour le client final, c'est même un critère déterminant. L'association «suivi et capacité à fournir une solution véritablement complète» constitue une réelle plus-value pour nos partenaires-constructeurs ; pour les utilisateurs, cela débouche souvent sur une supériorité concurrentielle.»



Peter von Ruti - MTC Suisse : «*Le suivi de la machine, quel que soit son pays d'utilisation, associé à notre capacité de fournir une solution véritablement complète constitue une réelle plus-value pour nos partenaires-constructeurs ; pour les utilisateurs, cela débouche souvent sur des supériorités concurrentielles.*»

REPERE

Nouvelles adresses

Signalons que les MTCs UK et China ont changé de coordonnées. Num Beijing bénéficie désormais de locaux plus spacieux et Num UK se rapproche de Londres.

Rav Lawana vient, par ailleurs, de rejoindre l'équipe de la MTC UK en qualité de responsable MTC. Il était précédemment responsable commercial de Berger Lahr UK.

Num Beijing

Schneider Building, Chateau Regency,
No. 2 Jiangtai Rd, Chaoyang District
Beijing 100016 - Republic of China
Tél : +86 10 8434 6699 / Fax +86 10 8450 1079
bnum@cn.schneider-electric.com

Num UK

Blackhill Drive
Wolverton Mill South
GB -Milton Keynes MK12 5BP
Tél : 0871 750 4020 / Fax 0871 750 4021
Tél international : +44 1908 628 027 / Fax +44 1908 628 028
solutions@schneider-num.co.uk



Rav Lawana, nouveau responsable de la MTC UK

Num à la Ligna

du 2 au 6 mai prochain

Hall 19
Stand B09

2-6 mai 2005

LIGNA+

HANOVRE • ALLEMAGNE
Salon mondial de l'exploitation forestière et des industries du bois

Num est le pré-curseur des systèmes CNC utilisés pour l'automatisation des machines dans l'industrie du bois. En réalisant des applications dans ce secteur dès la fin des années 80, Num a capitalisé une expérience aujourd'hui incomparable. Celle-ci

lui permet de détenir plus d'un quart du marché européen des machines neuves et de disposer d'un vaste parc installé dans le monde entier. Ses références OEM et la diversité de ses applications sont autant de témoignages de son expertise. Du reste, Num justifie la confiance que lui témoignent ses nombreux clients en continuant sans cesse à développer des solutions complètes qui couvrent toujours mieux les évolutions et exigences de ce secteur. Mais ses atouts vont bien au-delà de ses compétences

propres car Num est filiale à 100 % de Schneider Electric, leader mondial du Power & Control. Or le groupe a toujours montré sa détermination à répondre à l'ensemble des besoins en matière de machines, notamment des machines pour l'industrie du bois. Cette volonté a d'ailleurs donné lieu à la création d'un centre d'applications dédié au bois (Schneider Wood Community), où les experts de Schneider en collaboration avec Num mettent à la disposition de la clientèle leur savoir-faire. En raison de sa position sur le marché du bois,

Num joue un rôle particulièrement actif au sein de ce centre, d'autant que, pour ce secteur d'activité, Num commercialise également les produits Berger Lahr (une autre entité du pôle Motion and Drives, spécialiste du contrôle de position), en complément de son offre CN. Cette démarche revient à mettre l'industrie du bois au centre d'une offre complète allant du General Motion aux systèmes CNC dans le but de lui apporter des solutions adaptées, tant en matière de coût que de performances.

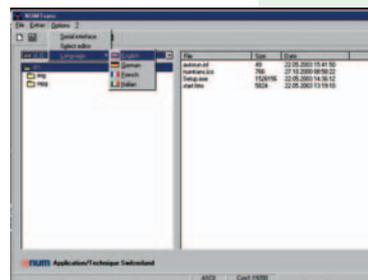
Nouvelles fonctionnalités pour le Deltamab

Le centre de tournage Deltamab dispose désormais d'une contre-broche ce qui lui permet de réaliser des opérations de tournage sur toutes les faces d'une pièce.

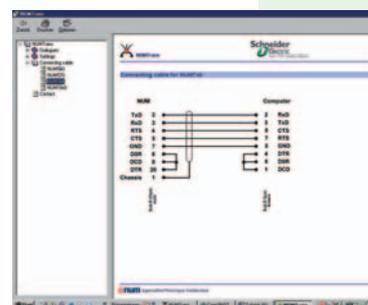
Somab organise les 23 et 24 juin 2005, sur son site de Moulins, deux journées techniques à l'occasion, notamment, de ses vingt ans. Lors de cet anniversaire, qui correspond aussi, à peu de chose près, à celui du partenariat avec Num, le constructeur français annoncera plusieurs innovations de sa gamme de tours Deltamab.

Rappelons que ce centre de tournage de 2 à 8 axes se caractérise, entre autres, par une structure à 4 glissières indépendantes, qui lui confère 2 atouts indéniables : une disposition permettant l'usinage de pièces de grandes dimensions et une conception modulaire qui facilite l'adéquation de la machine aux besoins particuliers du client.

Piloté par un système Axiom Power, il présente des qualités d'usinage remarquables auxquelles contribuent aussi les variateurs numériques Num HP Drive. Avec le millésime 2005, les utilisateurs pourront désormais bénéficier de l'option broche de reprise ou contre-broche. Cette nouvelle possibilité permet notamment de réaliser des opérations de tournage sur toutes les faces d'une pièce ; Somab entend ainsi manifester une nouvelle fois sa volonté à proposer un centre de tournage flexible et complet. Cette démarche qui consiste à usiner une pièce dans son intégralité, en un seul serrage, avait déjà motivé Somab à prévoir dès la conception de la machine l'option axe Y, celle-ci permettant au Deltamab d'effectuer de vraies opérations de fraisage.



NUMTrans est un logiciel multilingue : français, allemand, anglais et italien.





Variateurs

Plus puissant,
plus flexible, plus sûr...

Dans la chaîne d'asservissement, la CNC calcule, le variateur exécute. Toutefois, situé au plus près des moteurs, le variateur intègre de plus en plus de fonctions intelligentes qui jouent un rôle capital dans la qualité de contrôle du moteur. Rainer Graf, chef de Produits variateurs, fait ici un point des dernières améliorations apportées aux variateurs d'axes MDLU3.



Rainer Graf
Chef de Produit
variateurs de Num

Le MDLU 3 peut être équipé du Module de sécurité SAM qui permet à ce variateur de respecter les exigences de la norme EN954-1 - Cat B.

Appartenant à la famille Num HP Drive (High Performances), les MDLU constituent le haut de gamme de l'offre Axiom Power. Connectés à la CNC par un bus numérique ultra-rapide, ils intégraient déjà de nombreuses fonctions évoluées (ARS - Advanced Resonance Suppression, les

fonctions Tandem,...) qui avaient donné lieu, en 2003, à une version 2.

Plus de puissance et de flexibilité

«A l'inverse de cette version 2 où seule l'électronique avait été modifiée, explique Rainer Graf, chef de Produit Variateurs chez Num, la version 3 offre des améliorations tant au niveau

électronique qu'au niveau puissance. En effet, en augmentant le niveau de sorties de ces variateurs, nous sommes parvenus à optimiser de façon conséquente le pilotage de nos moteurs d'axes.» Pour certains d'entre eux, cela revient à une amélioration de la vitesse de 25% et ce, sans aucune adaptation particulière du moteur. Deuxième conséquence, il est possible d'atteindre des performances identiques avec un variateur de taille inférieure. Dans certains cas, la réduction de l'encombrement atteint plus de 30% ! A l'heure où les écrans sont les seuls composants d'une machine à voir leurs dimensions croître, cette optimisation de taille est essentielle. De plus, utilisé aussi pour piloter des broches, le MDLU3 présente des possibilités d'accélération beaucoup plus importantes que la version précédente. «Enfin, reprend Rainer Graf, en autorisant de multiples combinaisons de capteurs entre l'entrée codeur moteurs et la seconde entrée mesure, le MDLU3 confirme la volonté de Num à offrir toujours plus d'ouverture et de flexibilité.»

Plus de sécurité

Mais la plus significative évolution apportée par le MDLU3 concerne sans conteste le module de sécurité SAM (Safety Monitor Modul). Disponible en option, ce module permet d'intégrer dans le variateur toutes les fonctions nécessaires au respect des exigences de la norme EN 954-1 Cat. B. «En d'autres termes, complète Rainer Graf, cela permet de faire l'économie de disjoncteurs de puissance destinés à la gestion des arrêts d'urgence. C'est le module SAM qui va se charger de gérer la décélération et la coupure d'alimentation. Outre le mode de fonctionnement «arrêt fiable», le module SAM dispose aussi du mode «vitesse réduite». Ces deux modes permettent d'intervenir dans la zone à risque sans coupure complète de l'alimentation. Ceci offre un gain de temps appréciable car la production va pouvoir reprendre dès fermetures des protections. Plus besoins de relancer une procédure longue de remise en route !»

Logiciel

Transfert de données
pour CNC Num

NUMTrans est un logiciel permettant de charger, décharger et éditer les données des commandes numériques Num 560/570, Num 720/750/760 et Num 1020/1040/1050/1060. Compatible avec les systèmes d'exploitation Windows 98/NT/ME/2000

et XP, NUMTrans remplace avantageusement les programmes jusqu'à présent disponibles et tournant sous Dos : APA10, PCPROG, PCEDIT, Numcom, Minicom et NumEdit. Pour ce faire, les données sauvegardées en format binaire ou format objet sont converties en fichiers texte qui pourront

ensuite être édités ou rechargés dans la commande numérique par liaison RS 232.

Un fichier d'aide comprend toutes les informations nécessaires à son utilisation, notamment la disposition des connecteurs des différents câbles de liaison avec la CN.

Bois

SCM et Num : du sur-mesure à la grande série

L'un des premiers fabricants de portes pour cuisines et meubles en général du Royaume-Uni, Browns 2000, a dernièrement commandé à SCM quinze cellules d'usinage Ergon. Parmi les arguments qui ont prévalu dans le choix de la solution SCM, citons la flexibilité de ces centres de fraisage multi-têtes à portique fixe, pilotés par des commandes numériques Num Power 1000.

Implantée en Europe, USA et Sud-est asiatique, SCM couvre avec ses machines un large spectre d'applications dans l'usinage du bois. Cette société italienne est, entre autres, spécialisée dans le traitement des ouvrants que ce soit pour les petites, moyennes ou grosses entreprises. C'est d'ailleurs une des raisons qui a poussé Browns 2000 à choisir ce leader italien, qui avec une seule gamme de machines pouvait répondre à l'ensemble de ses objectifs. En effet, compte tenu de la multiplicité de leurs équipements disponibles, les centres de fraisage Ergon sont capables d'assurer à la fois une fabrication sur mesure avec des délais de mise en oeuvre très courts, tout en garantissant une productivité et une qualité excellente. Douze des quinze centres de fraisage commandés sont à ce jour en fonctionnement à Newcastle (UK), un est en cours de montage et les deux derniers devraient suivre prochainement. Deux versions différentes ont été définies : la première est, avant tout, orientée production alors que la seconde a été définie pour offrir un maximum de flexibilité.

Des équipements variés pour une adéquation parfaite

Les centres Ergon disposent d'un portique fixe, de tables d'usinage mobiles et peuvent accueillir jusqu'à 12 têtes parallèles à entraxe fixe ou variable (suivant les modèles). Avec la version standard, il est possible d'effectuer, simultanément, deux portes identiques ou, au contraire, de fabriquer deux portes différentes, cette fois-ci en alternance. Mais Browns 2000 a également fait l'acquisition de deux machines Ergon X-Twins. Cette nouvelle version est équipée de deux têtes mais leur axe X est indépendant. Le centre peut alors usiner deux portes différentes simultanément, voire commencer une nouvelle porte, même si celle, sur l'autre table,



Sur certains centres Ergon, les unités de fraisage sont équipées d'une tête cinq axes «Prisma» qui est entièrement gérée par la CNC Num Power à l'aide de la fonction RTCP (Rotating around Tool Center Point).

n'est pas terminée. Un tel procédé permet de gagner plus de 40% de productivité.

Toutes les cellules d'usinage Ergon sont équipées d'une table d'usinage à réglage automatique baptisée, «Autoset». Celle-ci est en mesure, lors du changement de dimensions ou de formes des portes à usiner, de reconfigurer toutes les barres, ventouses et/ou étaux de fixation en seulement 4 secondes. Notons que cette table Autoset est réalisée à partir de moteurs IclA, les moteurs de Num - Schneider Motion à électronique intégrée, pilotés par bus Can Open et CNC Num Power 1000.

Une CNC à la hauteur des objectifs

Sur certains centres, les unités de fraisage sont équipées d'une tête cinq axes «Prisma». Celle-ci est entièrement gérée par la CNC Num Power à l'aide de la fonction RTCP (Rotating around Tool Center Point). Cette fonction est vraiment un outil indispensable dès lors qu'il est nécessaire de maintenir entre l'axe de l'outil et la surface à usiner un angle précis et constant. Il suffit de programmer le parcours de la pointe de l'outil sur la pièce à usiner ; les déplacements des axes sont alors calculés par la CNC de façon optimale car celle-ci prend en compte la cinématique spécifique de l'asservissement mécanique des têtes. En outre, la qualité de l'état de surface est bien mieux maîtrisée car la vitesse programmée s'applique au point de contact et non à la tête rotative, d'où des conditions de coupes idéales.

Dans le centre Ergon, la fonction RTCP est associée à la fonction «plan incliné». Celle-ci permet de programmer des cycles complexes d'usinage pour réaliser des surfaces gauches à partir d'une syntaxe concise.

Il est certain que la disponibilité, dans la CNC, de ces fonctions évoluées, mais aussi de beaucoup d'autres, comme les opérateurs dynamiques, joue un rôle capital dans les performances globales de la machine. C'est pourquoi, SCM a choisi Num comme partenaire technologique pour ses centres de fraisage Ergon.



Les centres Ergon peuvent être complétés par des robots de chargement.



La ligne d'emboutissage 300 comporte cinq presses, une de 475 t et quatre de 400 t, un dépileur de flans et quatre îlots inter-presses, l'ensemble comprenant 28 axes et près de 1800 entrées/sorties.

L'utilisation des systèmes CNC ne se limite pas, loin s'en faut, au contrôle de trajectoire. Pour certaines applications d'automatismes, les commandes numériques présentent l'avantage d'une solution globale, notamment en matière de programmation, capable de gérer et synchroniser des mouvements complexes et ce, tout en garantissant un positionnement parfait. A l'usine PSA Peugeot Citroën de Poissy, près de Paris, ce sont ces raisons qui ont prévalu pour l'automatisation de la ligne d'emboutissage 300. Mise en œuvre à la fin des années 80, cette ligne est très sollicitée : elle fournit des pièces non-seulement pour les véhicules montés sur le site mais aussi pour de nombreux autres modèles du groupe PSA Peugeot Citroën. Dans ces conditions, la durée de vie d'une telle ligne présentait un caractère stratégique indéniable. Aussi, la décision d'un rétrofit a-t-elle été prise en 2004 et, compte tenu des relations qu'ils entretiennent de longues dates, c'est tout naturellement vers Num que le constructeur français s'est tourné pour ce projet.

Souplesse et simplicité d'utilisation

La ligne 300 est composée d'un dépileur de flans, de cinq presses (une de 475 T et quatre de 400 T) et de quatre îlots inter-presses, l'ensemble comprenant 28 axes et près de 1800 entrées/sorties. Le dépileur, situé en début de ligne, vient positionner le flan sur la matrice de la première presse. Cette étape donne alors le départ du cycle de fabrication. Dès cette première mise en place, un serre-flan vient pincer le flan pour que le positionnement permette une déformation optimum de la matière. Le premier îlot est équipé d'un retourneur qui, à l'aide de ventouses, retourne la pièce ; puis, un automatisme inter-presse permet de transférer le flan vers la presse suivante et ainsi de suite.

Cette ligne se caractérise par la fabrication d'un nombre élevé de pièces différentes. En conséquence, il arrive que le nombre d'opérations d'emboutissage varie d'une nature de pièce à l'autre. Ce changement de production, appelé «changement de convoi» par les opérateurs, revient à modifier l'organisation des inter-presses.

Automobile - emboutissage

L'équipe **Engineering** *de Num* **réno** *une ligne de* **PSA** **Peugeot Citroën**

L'assurance d'une pérennité prolongée et une ergonomie plus moderne et plus efficace, profiter de nouvelles technologies plus sûres et plus rapides, autant de raisons pour rétrofiter les lignes de production critiques. C'est la décision prise par PSA Peugeot Citroën avec les Num Power 1760.

En cela, l'utilisation de CNC apporte, depuis la création de cette ligne, un réel plus ; mais ce phénomène s'est encore accru depuis le rétrofit : «Aujourd'hui, l'opérateur bénéficie d'une vision globale de toute la ligne confie Jacky Acard, Technicien Etude Automatismes ; il peut d'un simple changement de page afficher l'état des différentes sécurités ou situer les défauts machine et ce, sur chacun des pupitres de contrôle.»

Quand on sait que la ligne 300 peut travailler à des cadences de 750 pièces par heure, à raison de 12,5 coups/min, on conçoit facilement que deux flans puissent se retrouver sur un même poste ou, inversement, qu'il n'y ait aucune pièce sur la table. De tels états bloquent immédiatement la ligne mais il est crucial d'identifier rapidement où a eu lieu l'erreur de façon à relancer la machine le plus rapidement possible. «Là encore, complète Jacky Acard, le rétrofit a été bénéfique car, désormais, il est possible de redémarrer automatiquement avec un encours sur la ligne.»

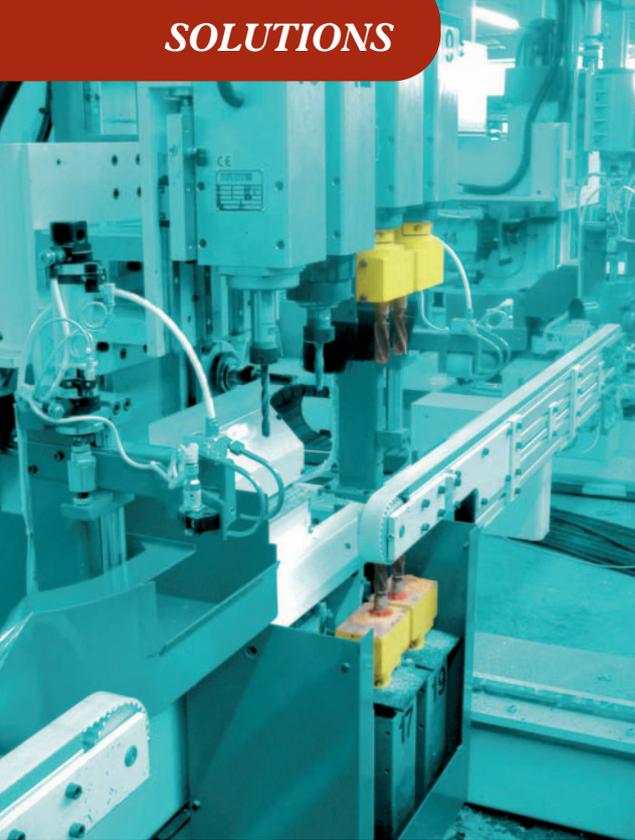


Jacky Acard, Technicien Etude Automatismes, Philippe Debout, opérateur de la ligne 300 et Luc-Olivier Duchêne de Num

(Suite page 8)



Aujourd'hui, l'opérateur bénéficie d'une vision globale de toute la ligne : il peut d'un simple changement de page afficher l'état des différentes sécurités ou situer les défauts machine et ce, sur chacun des pupitres de contrôle.



Bois

En reliant sa machine à un ERP, Dubus concilie **flexibilité** et **productivité**

Interprétation des données du système de gestion, adaptation aux types de panneaux chargés, enchaînements optimisés des opérations d'usinage et de montage, tout cela automatiquement ! Voilà comment Dubus a conçu sa dernière machine pilotée par deux CNC Num Power !

Pour réaliser des perçages propres, Dubus a choisi l'usinage dessus/dessous.

Sous la pression concurrentielle, les utilisateurs sont de plus en plus exigeants avec leurs matériels : ils demandent des équipements capables de supporter des cadences de plus en plus importantes, avec une qualité de réalisation de plus en plus élevée et une production comportant de plus en plus de variantes. Placé devant cette équation, le constructeur français Dubus Industries a répondu à chacun de ces impératifs, sans faire de compromis sur aucun !

Une porte toutes les 14 secondes !

«Notre client voulait une machine d'usinage et de ferrage partiel de portes* consacrée à la production, explique Benoît Jeanneau, chargé d'Affaires chez Dubus. Aussi, pour obtenir des cadences élevées, avons nous joué sur la simultanéité des usinages et sur leurs enchaînements.»

**pose des différentes pièces métalliques qui permettent le mouvement d'une porte - fiche, paumelle... et son immobilisation - serrure, poignée...*

Automobile (suite)

«Le développement d'une IHM «métier» a aussi fortement contribué à améliorer la compréhension du fonctionnement de cette ligne, ajoute Jacky Acard, les cycles y sont représentés à l'aide d'une symbolique claire et explicite.» Si les différents scénarii correspondant aux différents types de pièces sont d'ores et déjà prévus, il est toutefois possible de modifier certains paramètres au pied de la machine.

Un planning ultra-serré et tenu

L'un des points critiques de ces rétrofits concernait les périodes d'intervention possibles car, comme souvent pour ce genre d'application, il fallait que rien ne vienne perturber un planning de fabrication chargé. Aussi, le concept même de la CNC Num Power 1760, avec ses cartes interface qui assurent le maintien de toute la connectique entrées/sorties, a-t-il été un atout de poids : toutes les interventions ont pu se dérouler progressivement en étant concentrées sur les périodes de congés.



Aujourd'hui, tous les postes sont équipés de Num Power 1760 avec, en plus de ce que nous avons déjà cité : un écran LCD plus grand et couleur, un fonctionnement plus fluide car mieux optimisé, d'où une mécanique moins sollicitée et, bien sûr, une durée de vie garantie pour encore de nombreuses années !

Les flans emboutis sont chargés et déchargés à raison d'environ 750 pièces par heure.



Facile d'accès, le magasin de fiches permet un chargement rapide et aisé.

Basée sur deux centres d'usinage Flexdoor, cette machine réalise différentes opérations d'usinage et de montage de systèmes de ferrage. La charge est répartie judicieusement entre l'usinage et le montage, de sorte qu'il est possible de lancer deux portes en même temps : l'une est usinée pendant que les systèmes de ferrage sont fixés sur l'autre. Par ailleurs, les chants côté paumelles et côté serrure sont façonnés simultanément. Cette cinématique consistant à effectuer de nombreuses opérations en parallèle permet d'atteindre, pour certains modèles, des cadences de production d'une porte toutes les 14 secondes ! « Les 28 axes sont pilotés par deux CNC Num Power mais une seule et même IHM (configuration multiCN), poursuit Benoît Jeanneau. Compte tenu de la conception de notre machine, il était impératif d'avoir un système de commande capable d'assurer une synchronisation parfaite entre plusieurs groupes d'axes car chaque opération est optimisée de façon à ce qu'il n'y ait aucune perte de temps. » Les broches sont, par exemple, synchronisées avec les déplacements des chariots et les programmes de chaque groupe d'axes sont envoyés en bascule : pendant qu'un programme s'exécute, le suivant est déjà en cours de chargement.

Une reconnaissance automatique des lots

La grande originalité de cette nouvelle machine concerne avant tout sa flexibilité et sa capacité à modifier automatiquement ses réglages pour se conformer aux changements de production. « Le pupitre PC, décrit Benoît Jeanneau, gère tous les échanges avec l'ERP de notre utilisateur. Pour ce faire, il prépare toutes les données de production à partir de la référence code barre lue en entrée de ligne: nombre et nature des opérations à effectuer, numéros des programmes correspondants... »

Les modèles de portes sont ainsi préprogrammés mais plusieurs cotes sont modifiables aux pieds même de la machine, permettant ainsi de créer de nombreuses variantes. Une IHM spécifique et particulièrement explicite a été développée à cet effet.

Outre les échanges avec l'ERP et l'IHM, le PC permet également de mémoriser toutes les modifications effectuées par rapport aux cotes et programmes initiaux. Une parfaite traçabilité est ainsi assurée.

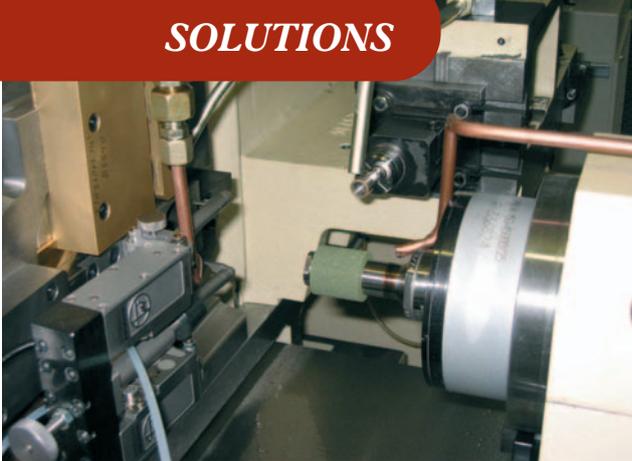
Toutes les données de production sont remontées en temps réel vers l'ERP (pièces terminées ou rebutées, défauts machines, etc.); le système dispose ainsi de toutes les informations nécessaires pour calculer les taux de rendement synthétiques, de pannes, etc.

Parallèlement à cette liaison ERP, plusieurs capteurs situés en début de ligne mesurent les dimensions du plateau, ce qui permet, par extrapolation, de calculer toutes les cotes de positionnements des paumelles, des fiches, etc. Tous les réglages sont donc automatiques, y compris pour les cinématiques pneumatiques.

« Nous avons vraiment cherché à concilier flexibilité et productivité dans les moindres détails, conclut Benoît Jeanneau. Le nez de fichage, par exemple, accepte sept types de fiches différents et les dimensions des portes peuvent varier dans des proportions importantes. En outre, les combinaisons d'opérations d'usinage et de montage permettent de réaliser un nombre incalculable de types de portes et ce, à de vraies cadences de production. »



La Machine Dubus réalise un entaillage complet de serrure (rainures, trous de barillets, verrous hauts et bas...) en même temps que les usinages des paumelles et des fiches (pré-perçage, dégraissage ... puis elle pose et fixe différentes pièces de ferrage.



Le nouveau centre d'usinage verticale, qui mixte fraisage/tournage, directement dans la masse, et rectification des diamètres extérieurs et intérieurs, s'appelle Futura.

Avec plus de quarante ans d'expérience dans la conception et la construction de rectifieuses, Meccanodora dispose d'un savoir-faire qui lui permet de répondre aux exigences de sa clientèle européenne, américaine et asiatique, en offrant les solutions les mieux adaptées. Basée dans la région de Bosonero, aux portes de Turin, Meccanodora équipe depuis plusieurs années toutes ses machines de CNC. Classées par typologie (rectification extérieure, intérieure ou spéciale), ces machines sont utilisées dans des secteurs aussi divers que ceux des roulements, des joints homocinétiques et des tripodes ou bien encore des composants automobiles et des compresseurs pour réfrigérateur.

Une offre étendue

«Ce qui caractérise Meccanodora, explique Guido Furxhi, directeur technique de l'usine, c'est le concept évolutif de ses produits. D'ailleurs, ce n'est pas un hasard si son nouveau centre d'usinage vertical, qui mixte fraisage/tournage, directement dans la masse, et rectification des diamètres extérieurs et intérieurs, s'appelle Futura.»

«L'objectif avec cette machine, poursuit-il, est d'effectuer l'usinage en une seule prise ; ceci garantit une meilleure précision et des temps de cycle plus courts ; en outre, cela évite les erreurs de positionnement axial et perpendiculaire.»

En rectification, le travail à grande vitesse nécessite, encore plus qu'ailleurs, une grande rigueur : il faut une machine dotée d'une structure mécanique rigide, d'outils haute technologie, des techniques de réfrigération dédiées, des asservissements hautes performances et... un système CNC à algorithmes dédiés !

Le concept de partenariat

«Nous travaillons depuis peu avec le groupe français Nadella, précise Guido Furxhi. Les exigences particulièrement pointues de ce fabricant de roulements à rouleaux destinés notamment à l'automobile, nous a amené à échanger nos savoir-faire et ce fût un facteur déterminant pour la réalisation d'un système qui nous place, aujourd'hui, au premier rang de ce domaine d'application.»

«Pour y parvenir, complète Giorgio Marcarino, responsable de projet électronique, l'installation a été équipée d'une commande adaptative qui

Rectification

Meccanodora/Num : pour une finesse de trajectoire unique

Meccanodora, entreprise spécialisée dans la production de rectifieuses, a opté pour la CNC Num Power 1060 et les variateurs Num Drive pour répondre aux exigences d'un célèbre fabricant français de roulements et de petits composants pour l'automobile.

permet d'obtenir automatiquement une meilleure qualité de la pièce usinée. Le principe de fonctionnement consiste à modifier l'avance de l'axe d'usinage en fonction de l'effort produit par la meule sur la pièce. Cet effort, qui dépend de différents facteurs comme la qualité de l'abrasif, la vitesse d'avance, le traitement de surface de la pièce, etc., est mesuré par un dispositif constitué d'un transducteur et d'un calculateur qui communique directement avec la carte processeur Num. En fonction du résultat, l'avance est alors adaptée pour optimiser la capacité d'enlèvement de matière de l'outil. La machine dispose, en outre, d'instruments de mesure pour corriger les erreurs géométriques de la pièce et pour contrôler la cote de l'élément usiné.»

Une interface homme-machine orientée «métier»

«Grâce à l'ouverture et la flexibilité du système CNC Num Power 1060, déclare Giorgio Marcarino, il a été possible de mettre au point un logiciel optimisé pour chaque application. Notre client dispose ainsi d'une interface homme-machine dédiée à son «métier» où l'opérateur peut directement configurer les données géométriques de sa meule, de sa pièce, les paramètres d'usinage... ; il est guidé dans les opérations de mise au point et de simulation et dispose d'un système de diagnostic évolué.

L'échantillonnage ultra-rapide et l'utilisation des variateurs modulaires Num Drive accroît la finesse du suivi des trajectoires, permettant de réaliser des profils avec une précision très élevée et d'obtenir un indice de rugosité très faible.»

«Grâce à l'ouverture et la flexibilité du système CNC Num Power 1060, déclare Giorgio Marcarino, responsable de projet électronique, notre client dispose d'une IHM dédiée où l'opérateur peut configurer les données géométriques de sa meule, de sa pièce, les paramètres d'usinage..., être guidé dans les opérations de mise au point et de simulation, disposer d'un système de diagnostic évolué.»



Machines spéciales

Num et Perndorfer, un partenariat basé sur la compétence

Perndorfer, constructeur de machines spéciales, a choisi Num parce qu'il savait qu'en plus de ses commandes et entraînements haut de gamme, Num offrait une assistance de tout premier ordre, couvrant toute la palette des services : des mathématiques à l'assistance lors de la mise en service, en passant par la technique d'asservissement.

L'entreprise Perndorfer Maschinenbau, implantée à Neumarkt en Haute-Autriche, est l'un des tous premiers fournisseurs de machines spéciales, qu'il s'agisse de machines pour couper du papier à cigarette ou pour découper et souder des composants de bâtis de semi-remorques Schwarzmüller.

L'entreprise a une autre corde à son arc : les machines et installations de découpe par jet d'eau, qui représentent presque la moitié de son chiffre d'affaires. C'est ce secteur qui a donné naissance au développement le plus récent, une installation tridimensionnelle de découpe par jet d'eau, développée pour Metzeler, un équipementier automobile allemand de renom. Quatre exemplaires de cette machine sont aujourd'hui en service pour découper des joints de porte.

Franz Perndorfer, fondateur et dirigeant de l'entreprise, se déclare fier de ce développement : « Il s'agit de notre première machine 3D et nous sommes parvenus à un résultat tout à fait exceptionnel, que bien peu de nos concurrents sont à même de proposer. Notre tête porte-lame 3D peut se mouvoir à volonté dans un cercle, et n'est donc pas limitée à des mouvements de 360 degrés. » Cette tête 5 axes à rotation illimitée bénéficie d'une astuce toute simple : « Les moteurs des axes C et B, explique Franz Perndorfer, sont montés comme un engrenage synchronisé, mais je ne vais pas vous dévoiler les détails. » Toute la subtilité se situe précisément dans ces détails car elle nécessite, en autres, une parfaite harmonie entre la mécanique, les asservissements et la CNC.

Toute la différence est dans le «brainware»

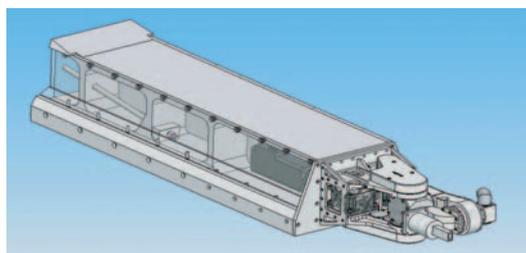
« C'est parce que Num va au-delà de la fourniture de logiciel et de matériel que nous l'avons choisi, souligne Franz Perndorfer. Num nous fait bénéficier de son expertise, notamment en matière d'entraînements ; ce que vous appelez le «brainware» ! »

Sur les projets épineux, Perndorfer travaille aussi en collaboration avec le bureau d'études Leitner Engineering, qui est en mesure de proposer des solutions professionnelles et adaptées à de nombreuses questions en matière

d'automatismes. Neuf spécialistes hautement qualifiés travaillent essentiellement sur des outils de CAO en 3 D pour donner corps aux solutions élaborées. Grâce à la méthode des éléments finis, les composants sont conçus en fonction de leur destination spécifique. Les prestations de Leitner Engineering comportent également bien évidemment la rédaction de documentations conformes CE, incluant notamment des analyses de risques.

Parmi ses récents succès, Perndorfer a remporté une commande dans l'industrie aéronautique : FACC lui a récemment confié la construction d'une machine d'inspection à ultrasons destinée à contrôler des FTF A380 (Flap Track Fairings Airbus A380). Ce projet nécessite impérativement l'intervention du quarté Perndorfer, Leitner Engineering, Nutronik (pour la partie ultrasonique) et Num. Citons, entre autres, l'interpolation 11 axes, pour ne reprendre que l'une des nombreuses tâches complexes que ce quarté aura à mener à bien.

Pour ce nouveau projet, Franz Perndorfer sait précisément à quoi s'attendre. Depuis le début des années 90, les machines Perndorfer sont équipées de commandes Num, à la plus grande satisfaction de l'entreprise : « La collaboration avec les experts Num fonctionne vraiment bien, confirme Josef Pramerdorfer, responsable de la technique de commande. Ils connaissent leur métier et savent se rendre disponibles. Tous les clients auxquels nous avons livré des machines équipées de commandes Num sont satisfaits. Nous n'avons jamais eu le moindre problème. » Dans ces conditions, il y a lieu d'aborder l'avenir avec sérénité.



Machine d'inspection à ultrasons destiné à contrôler des FTF A380



Installation tridimensionnelle de découpe par jet d'eau, développée pour Metzeler, un équipementier automobile allemand

num information

Revue périodique
éditée par Num SA
Immeuble «Les Courlis»
46 avenue Kléber
92706 Colombes Cedex
Tél. : +33 (0)1 56 47 58 00
Fax : +33 (0)1 56 47 58 89
Site : schneider-num.com
RCS Pontoise B 311 845 341
Directeur de la Publication :
Philippe Toinet
Rédacteur en chef :
Laurence Petitguyot
Réalisation : AVANA
34, rue de la Bretonnerie
45000 Orléans
Tél. : 02 38 77 88 88
2^{ème} trimestre 2005

num

in the Word

Allemagne

Gottlieb-Stoll-Strasse 1
D-73271 Holzmaden
Tél. : +49 (0) 7023 7440-0
sales@schneider-num.de

Autriche

Hafenstrasse 47-51
A-4020 Linz
Tél. : +43 (0)7033 6381
sales@schneider-num.ch

France

Immeuble les Courlis
46 avenue Kléber
F-92706 Colombes Cedex
Tél. : +33 (0)1 56 47 58 00
sales.france@num.fr

NEW

Chine

Schneider Building
Château Regency,
n°2 Jiangtai Rd
Chaoyang District
Beijing 100016
Tél. : +86 10 8434 6699
bnum@cn.schneider-electric.com

Espagne (Telenum)

Calle Gabiria n°2
E-20305 Irún
Tél. : +34 943 62 35 55
telenum@infonegocio.com

Italie

Via Gallarate 184
I-20151 Milan
Tél. : +39 02 300 914 11
italy_sales@num.it

Etats-Unis

603 East Diehl road – Suite 115
US-Naperville – IL 60563
Tél. : +1 630 505 772
sales@num-usa.com

NEW

Royaume-Uni

Blackhill Drive
Wolverton Mill South
GB-Milton Keynes MK12 5BP
Tel.Int. : +44 1908 628 027
solutions@schneider-num.co.uk

Suisse

Battenhusstrasse 16
CH-9053 Teufen
Tél. : +41 (0)71 335 04 11
sales@schneider-num.ch

Num dans le monde

Algérie, Belgique, Brésil
Finlande, Inde, Norvège,
Pologne, République Tchèque,
Suède, Taiwan, Turquie
sales.export@num.fr