



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

43 04/07 FRANÇAIS



La machine-outil en Suisse: histoire et perspectives.



MOTOREX – depuis 90 ans au plus proche de ses clients.



100^{ème} DECO!
Imaginez...



Regard
sur le futur.

9

34

39

76



Rencontré lors de l'EMO, Karl Würzberger a été d'accord d'entrouvrir sa boîte à trésors pour les lecteurs de decomagazine.

L'organisation au service de la passion.

Le savoir-faire qui fait la différence.

Hallberg-Sekrom Fabriks AB investit dans la dernière technologie de Tornos – Sigma 20.

IMPRESSUM

Circulation: 14'000 copies
Available in: English / French / German / Italian / Swedish / Spanish

TORNOS S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.ch
Phone ++41 (0)32 494 44 44
Fax ++41 (0)32 494 49 07

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Phone ++41 (0)32 494 44 34

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone ++41 (0)32 485 14 27

Printer: AVD GOLDACH
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 44

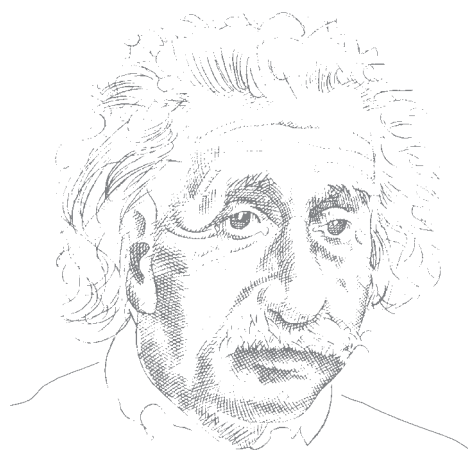
Contact:
redaction@decomag.ch
www.decomag.ch

SOMMAIRE

La théorie de la relativité	5
10 ans de decomagazine, des idées plein la tête	6
Un monde formidable	9
La machine-outil en Suisse: histoire et perspectives	15
Les tours automatiques Swiss Automatic Lathe	22
MOTOREX – depuis 90 ans au plus proche de ses clients	27
Machines, outillage et fluides d'usinage forment un tout	30
L'organisation au service de la passion	34
Le savoir-faire qui fait la différence	39
Eliminer les produits usés proprement	45
Testez gratuitement le logiciel TB-DECO ADV!	49
Pas de demi-mesures	51
La productivité d'abord	54
100 ^{ème} ! Imaginez...	57
A l'écoute de la machine et de son utilisateur	62
Le temps en faveur de Tornos	64
Tornos rationalise la production de transducteurs	66
La fine précision	68
Nettoyage de pièces en polymère après rectification	70
Nouvelles fonctions CNC	73
10'000 pièces dans un dé à coudre	74
Hallberg-Sekrom Fabriks AB investit dans la dernière technologie de Tornos – SIGMA 20	76
Regard sur le futur	80

LA THÉORIE DE LA RELATIVITÉ

Albert Einstein a beaucoup apporté à la science, ce que je retiens de lui au moment de commencer cet éditorial, c'est la relativité!



La perception du temps qui passe est liée à la position de l'observateur et à sa situation. Dans un exemple célèbre, Einstein disait: «passez deux heures en charmante compagnie ou alors dans une situation pénible» et vous comprendrez ce qu'est la relativité. Les deux heures ne passent pas du tout à la même vitesse selon la situation.

Alors que je commence mon texte et que je pense à ces 10 ans passés à vous informer, à chercher des éléments importants à vous annoncer afin de vous permettre d'en savoir plus... il me semble que c'était hier que l'aventure a débuté. Ces 87'600 heures semblent n'avoir duré que quelques jours... et pourtant le monde a changé!

Depuis 10 ans, decomagazine vous informe des nouveautés, des tendances et des évolutions de notre domaine. Durant ces quelques années, plus de 5500 machines DECO ont été livrées, la vitesse moyenne d'un PC est passée de 66 Mhz à 3.2 Ghz, soit une augmentation de 50x¹, nous avons présenté plus de 60 articles de clients et 80 options et appareils spécifiques vous ont été dévoilés en avant-première. Dans le même temps, le magazine s'est étoffé. D'un total de 32 pages pour 3 langues en 1997, le magazine que vous avez entre les mains comporte 84 pages... multipliées par 6 langues! Il y a toujours plus de contenu, plus de valeur ajoutée à apporter à nos lecteurs et toujours nous travaillons à le rendre intéressant. Le numéro présent ne faillit pas à cette règle de «fournir de la valeur ajoutée à nos lecteurs».

Nous avons décidé de créer cette édition «spéciale 10 ans» autour de 3 sections.

Le passé!

Dans cette rubrique, nous sommes allés à la rencontre des premiers clients interviewés par le magazine, afin d'évoquer ces 10 ans ensemble et de voir si les prévisions d'alors se sont produites.

Le présent!

Comme dans chaque édition, nous présenterons ici les nouveautés et faits d'actualité: nouvelles options, résultats de tests, 100 machines DECO livrées chez un client, etc. Il y a beaucoup à découvrir.

Le futur!

Nous avons décidé d'aborder cet aspect sous différents axes: l'outillage, les huiles et les utilisateurs de machines-outils.

Quelles sont les tendances? Quelles évolutions pouvons-nous escompter vivre dans les prochaines années? Comment le recyclage sera-t-il abordé dans le futur? Nous avons rencontré différents fabricants dans ces divers domaines et le résultat dépasse nos espérances, des concurrents acharnés nous ont donné leurs pistes et visions du futur.

Au travers de ces trois chapitres, nous avons essayé de dégager des idées et des options pour le futur, de manière à partager ces expériences et vous apporter un «input» de qualité.

Mais ce n'est pas tout! Nous avons également rencontré des témoins privilégiés de notre domaine d'activité et leur avons demandé de partager avec nous leur vision de l'avenir du décolletage.

Selon la théorie du big bang basée sur la relativité d'Einstein, l'univers est en expansion, tout comme le magazine.

Cher lecteur, je vous souhaite également une expansion harmonieuse et une bonne lecture de cette édition 43. Que sa lecture puisse vous apporter plus!

¹ Ceci peut sembler peu, mais si cette augmentation s'était appliquée à un Train à Grande Vitesse, il circulerait à 15'000 km/h aujourd'hui!

Pierre-Yves Kohler
Rédacteur en chef



10 ANS DE DECOMAGAZINE, DES IDÉES PLEIN LA TÊTE



Le magazine est-il condamné ?

Le paysage de la presse, qu'elle soit professionnelle ou grand public, change et évolue en permanence. Nous vivons dans un monde de paradoxes où le lecteur n'a soi-disant plus le temps de découvrir un article de fond, plus le temps de s'informer.

decomagazine s'inscrit en faux contre cette évolution, les journées ont toujours 24 heures et les commodités du monde moderne ne font que nous rendre ces heures toujours plus disponibles. La disponibilité du temps nécessaire à la lecture d'un magazine

n'est donc pas liée à cette «réduction du temps libre», mais à une décision consciente d'allouer des ressources temporelles à cette lecture ou non.

Nous sommes convaincus que des articles «à valeur ajoutée» trouvent toujours un lectorat qui est prêt à investir du temps pour gagner de la connaissance. Les retours et commentaires de nos lecteurs nous renforcent dans cette vision de **decomagazine**. Il est vrai que parfois notre souci d'informer au plus près peut créer des articles très détaillés.



Récemment, un chef d'entreprise me contait qu'il trouvait que cinq pages pour présenter une «simple» évolution dans la programmation étaient un peu exagérées. C'est vrai!

Une autre directrice d'entreprise me disait qu'elle avait lu le magazine durant le week-end et que ses filles le lui avaient gentiment reproché! Mais c'est toute la force d'un magazine, le fait de pouvoir être emporté partout, lu entre deux autres activités, posé, repris, et à chaque fois des petites parties d'informations sont fournies au lecteur.

Personnellement, j'adore mettre de côté un bon magazine pour «dévorer» un article de fond sur un sujet intéressant et j'ai toujours comme objectif, lorsque nous préparons nos nouveaux numéros, de vous captiver et de vous informer.

Des prestations annexes

decomagazine est avant tout un magazine réalisé par des passionnés pour des passionnés et si nous sommes toujours là aujourd'hui, c'est également grâce à vous amis lecteurs. Nous avons réalisé plusieurs enquêtes au fil du temps pour être bien certains que notre ligne éditoriale correspondait à vos attentes. Jusqu'à présent, nous y avons réussi.

Mais nous ne devons pas nous reposer et proposer toujours de la valeur ajoutée à nos lecteurs. Alors, n'hésitez pas à nous contacter si vous avez des sujets d'article, des besoins spécifiques, dans la mesure du possible, nous allons en tenir compte pour les prochaines éditions. (redaction@decomag.ch)

Lors de l'EMO, j'ai eu l'occasion de discuter avec de nombreux rédacteurs en chef d'Europe et d'ailleurs, plusieurs sont convaincus de l'intérêt d'une version «en ligne» des magazines ou en tous les cas d'une présence plus appuyée sur le web. Ceci correspond à l'évolution de **decomagazine**, puisque dès aujourd'hui, vous avez la possibilité de télécharger gratuitement tous les articles publiés, ceci article par article,



Sur le blog de decomagazine, Mme et M. Martin, les gagnants du concours EMO de Tornos, en compagnie de Nathan Swarthbaugh, pilote de la Porsche Tornos à Laguna Seca (Californie). A découvrir dans decomagazine n° 44.



afin de vous éviter de devoir télécharger des magazines entiers (selon les connections, plus de 3Mb prennent du temps à passer). Tous les articles sont classés par type et accessibles par une interface simple sur www.decomag.ch.

Le contenu est bien entendu le même que les versions papier. Pour des nouveautés plus chaudes et des informations brèves, vous avez la possibilité de visiter notre blog, il est en ligne depuis mai de cette année à cette adresse:

<http://decomag.spaces.live.com/> et vous tient informés plus souvent de l'actualité liée à **decomagazine** et à notre industrie (le blog est en anglais uniquement).

Contenu riche et varié

Lors d'une rencontre récente avec un chef d'atelier et son directeur, j'ai eu deux retours complètement différents. Pour le premier, il aurait fallu plus d'articles techniques et moins d'informations générales sur des domaines, des entreprises ou des évolutions de marché. Pour le second, c'était bien entendu le contraire. Avec **decomagazine**, nous réalisons donc des grands-écarts en permanence, fournissant des informations tant au niveau stratégique qu'opérationnel.

Et qu'en est-il des publicités? Depuis 10 ans, nous avons également des annonceurs fidèles qui profitent de ce support pour vous informer directement de leurs nouveautés, pour vous faire connaître telle ou telle spécificité, tel ou tel produit. Sans eux, le magazine n'existerait tout simplement pas. Vous

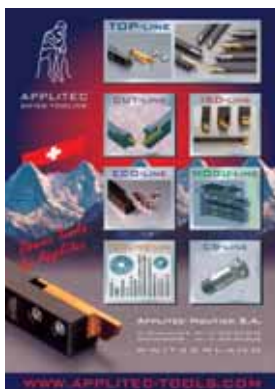
avez constaté dans nos pages que le ratio «publicité/rédactionnel» est très bas, nous avons en moyenne 1 page de pub pour 7 à 8 pages de rédactionnel. Dans la presse spécialisée, il n'est pas rare de voir ce ratio passer à 1 page de pub pour 3, 2 voire 1 page de rédactionnel. Notre politique éditoriale est claire également à ce sujet, nous n'acceptons de la pub que si cette dernière apporte de la valeur ajoutée au magazine. Merci à tous nos annonceurs!

Le futur

Cela fait 10 ans que nous avons rendez-vous quatre fois par année, 10 ans que nous partageons la même aventure. Pour cet anniversaire, nous dévoilons notre service de téléchargement d'articles et notre blog, bien d'autres nouveautés verront le jour.

Merci ami lecteur et à bientôt!

Pierre-Yves Kohler



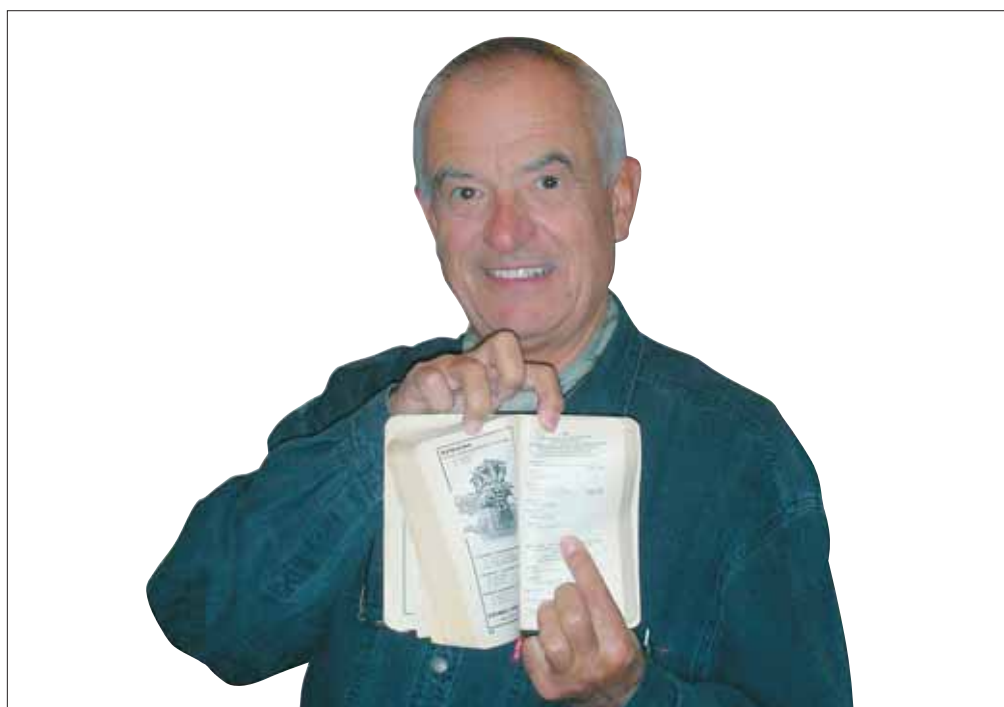


UN MONDE FORMIDABLE

Ainsi était titré l'éditorial de decomagazine 40.

Après avoir rencontré Karl Würzberger, rédacteur en chef d'Eurotec depuis plus de 40 ans, pour ce numéro anniversaire, je suis tenté de compléter mon titre par...

LES DÉCOLLETEURS SONT FORMIDABLES!



Le guide des machines de 1934 dans lequel Karl nous présente une annonce pour le «tour automatique Tornos».

Rencontré lors de l'EMO, Karl a été d'accord d'entrouvrir sa boîte à trésors pour les lecteurs de decomagazine (vous le verrez tout au long des illustrations de cet article) et de nous faire partager sa vision de témoin privilégié de cette industrie.

decomagazine: Tu pratiques le métier depuis des années, tu participes à des dizaines d'expos chaque année, tu connais bien les décolleteurs ainsi que le décolletage et tu as écrit et publié des milliers de pages à ce sujet, comment vois-tu le métier de décolleteur ?

Karl Würzberger: Tout d'abord, c'est un métier dont une grande partie des entreprises sont des PME avec des directions individuelles ou familiales. Ensuite, c'est une profession au bénéfice d'un grand savoir-faire. Je pense que l'une de ses caractéris-

tiques principales est l'incroyable différence entre les décolleteurs et leurs machines.

dm: Tu veux dire qu'au contraire de leurs machines, les décolleteurs ne sont pas des gens précis ? (rire)

KW: Bien essayé, mais il ne s'agit évidemment pas de cela ! Ce que j'ai remarqué est que les décolleteurs utilisent des machines qui, bien que très flexibles, sont tout de même assez classiques et stables. La technologie du décolletage n'a pas fondamentalement évolué depuis 100 ans et même si de nombreuses machines voient le jour chaque année, il s'agit toujours du principe de la poupée mobile (sauf Esco) et de l'usinage par enlèvement de matière. De très nombreux décolleteurs travaillent encore avec des machines à cames vieilles de plus de 20 ou 30

Interview



Format pratique, le guide trouve sa place dans tout atelier. Véritable mine d'informations, il renseigne les professionnels durant plus de 30 ans.



Mars 1962, couverture d'Eurotec représentant une machine Bechler pour la Foire Suisse d'Echantillons de Bâle.



Paris, 18 juin 1975. Lors de l'inauguration de la première EMO, M. Georges Megel (au centre), administrateur délégué de Tornos et président du Cecimo présente les solutions Tornos à M. Jacques Chirac, alors premier ministre français et Karl Würzberger, rédacteur en chef d'Eurotec.

ans. Mais les décolleteurs doivent changer et évoluer à chaque instant, trouver des moyens de faire face à des marchés incroyablement différents d'une année à l'autre.

dm: Ce faisant, ne doivent-ils pas également faire évoluer les machines?

KW: Oui bien entendu, mais cette évolution n'est possible que si la volonté est présente.

dm: Tu veux dire que cette profession nécessite une volonté particulière? Que le décolleteur est une sorte de «groupe à part»?

KW: Attention, je ne veux pas dire que les décolleteurs sont des indiens, mais il est vrai qu'il s'agit de personnes qui partagent toutes des caractéristiques communes, l'esprit d'entreprendre n'en est pas le moindre des traits de leur personnalité. Lorsque tu es actif dans un domaine dont les marchés changent si rapidement que celui-là, tu es fatalement forcé d'être à l'affût de toutes les opportunités. L'industrie est cyclique et nous avons bien vu les différents mouvements, industrie horlogère, électronique, automobile, médical, horlogère... la production varie au fil des cycles conjoncturels et sans l'extraordinaire flexibilité de ces industriels, rien ne serait possible.

dm: As-tu une anecdote pour illustrer cela?

KW: Ce n'est pas vraiment une histoire, mais regarde par exemple le prix de la matière. Il y a pas mal d'années, il était de notoriété publique que les décolleteurs «s'enrichissaient» non pas avec les pièces qu'ils produisaient, mais avec les copeaux, puis les conditions ont radicalement changé et il est devenu terriblement difficile, voire impossible de «faire de l'argent» avec les copeaux. Il paraît que l'on devait même payer pour leur enlèvement. Alors de nombreux décolleteurs ont dû revoir leur modèle économique, puisqu'ils payaient leur personnel avec l'argent des copeaux. Mais aujourd'hui les prix de la matière sont de nouveaux intéressants.

dm: Ce sont des conditions externes et extrêmes sur lesquels personne n'a de réelle influence.

KW: Exactement! Et pour y faire face, tu dois être entrepreneur, flexible et bien entendu disposer d'un moyen de production qui peut suivre tes ambitions.

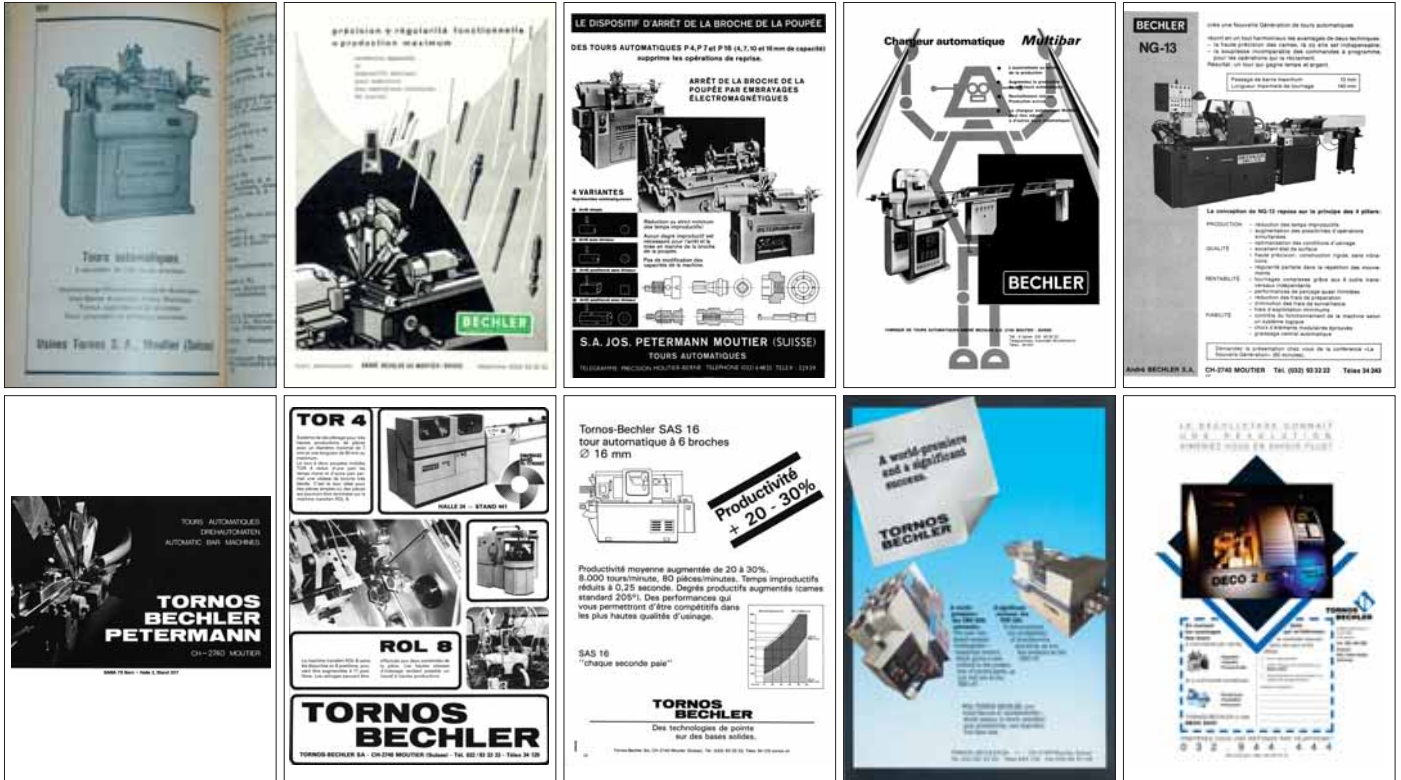


En 1934 déjà, le Jura suisse est le berceau d'entreprises de décolletage renommées.



Dans les années 60 déjà, le décolleteur recherche la meilleure solution. Eurotec y répond par exemple avec une étude comparative sur la rentabilité de divers types de tours.

TORNOS, BECHLER, PETERMANN ET EUROTEC, UN LONG CHEMIN EN COMMUN



Quelques exemples d'annonces publiées par «les concurrents de Moutier» dans Eurotec. Plus récemment, nous avons vu également des éditions complètes de decomagazine dans Eurotec.

dm: Tu sous-entends que le destin du décolleur est d'être ballotté d'un marché à un autre au gré des «tempêtes» ?

KW: Pas vraiment, car c'est là également que se manifeste le génie. Par exemple, pourquoi crois-tu que le fameux règlement de l'EMO (qui interdisait la participation à toute exposition de machines-outils en Europe une année EMO pour toute entreprise désirant participer à celle-ci cette même année¹), autorisait une exception notoire pour les tours dédiés à l'horlogerie? Simplement parce que la profession était si bien représentée lors de la création dudit règlement que le décolletage s'était gardé une «porte de sortie».

dm: Peut-on dire que c'est un métier d'optimistes opportunistes ?

KW: Oui en quelque sorte. Il faut être positif et orienté vers le futur pour sans cesse se remettre en question et aller de l'avant, quoi qu'il se passe sur le marché. Mais il ne s'agit pas d'un optimisme béat, tout y est planifié, les machines sont flexibles, le personnel est formé et également réactif et flexible.

dm: A t'entendre, le décolleur est une sorte de surhomme. N'est-ce pas un peu exagéré ?

KW: Bien entendu, c'est un peu caricatural mais attends, ce n'est pas tout! Le décolleur est avant

¹ Règlement aboli (tout ou partie) pour cette EMO 2007. Nous ne connaissons pas encore son sort en ce qui concerne EMO 2009 (Milan du 5 au 10 octobre 2009).

tout un grand professionnel au savoir-faire très développé. C'est une profession qui a «le micron au bout des doigts» et cette caractéristique y est source de fierté.

dm: Comme dans tous les domaines, la concurrence est rude entre les décolleteurs non ?

KW: Bien sûr que la concurrence est rude, mais il y a beaucoup de points communs entre les entreprises et chacune a développé ses propres points forts, ses spécificités selon les dimensions de pièces, les types d'opérations, les précisions, etc. Ceci signifie à mon sens que la concurrence y reste saine et il n'est pas rare de voir des décolleteurs agir ensemble ou encore de recommander un collègue à ses clients.

dm: Je te remercie pour cette discussion, nous avons vu tout au long de cet entretien que c'est un «petit monde spécial», dans lequel tu évolues depuis des années. Es-tu d'accord avec la conclusion qui dirait que l'optimisme, l'enthousiasme et la passion du décolleteur sont ses meilleures armes pour le futur?

KW: Absolument! Comme pour nous tous d'ailleurs!

HUGO BUCHSER² ET EUROTEC, L'HISTOIRE INDUSTRIELLE

- 1927:** Fondation de l'entreprise individuelle Hugo Buchser
- 1933:** Création du guide rapide (qui deviendra le guide des acheteurs de l'horlogerie et de la bijouterie), des magazines des produits horlogers terminés et du bulletin d'informations (le bulletin jaune toujours publié aujourd'hui)
- 1934:** Création du guide des machines
- 1942:** Publication de l'information technique (le bulletin bleu)
- 1958:** Dépôt du nom Eurotec
- 1959:** Premier numéro (le bulletin rouge)
- 1960:** Arrivée de Karl Würzberger chez Hugo Buchser
- 1963:** Prise en main d'Eurotec
- 2006:** 46 ans dans l'entreprise dont 43 ans à faire vivre Eurotec, prise de la retraite officielle
- Dès 2006:** Rédacteur en chef en «free-lance»

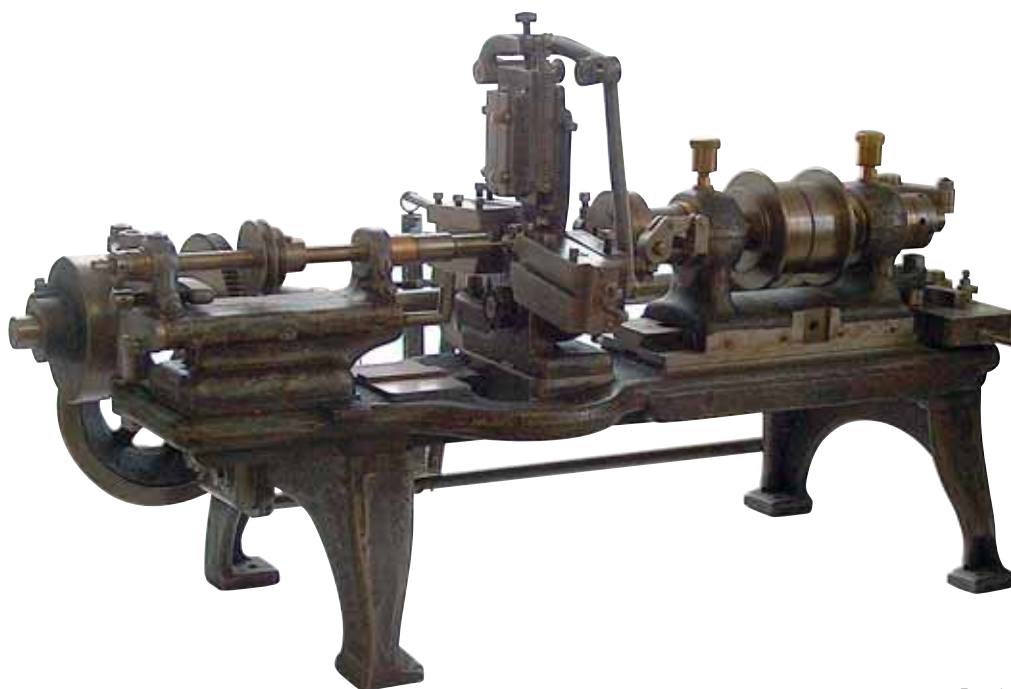
² Fait partie aujourd'hui du groupe Nielsen sous le nom de VNU Business Media SA



LA MACHINE-OUTIL EN SUISSE: HISTOIRE ET PERSPECTIVES

La plupart des constructeurs de machines-outils de Suisse ont commencé leurs activités au début du 20e siècle, essentiellement pour répondre à un urgent besoin en équipements de précision, destinés à la production en série de composants pour l'industrie horlogère. C'est en effet au début de ce siècle que des fabricants suisses de machines-outils ont ainsi commencé à se profiler, d'abord dans le cadre du marché suisse, puis de plus en plus sur les marchés mondiaux, pour la production de pièces mécaniques de précision.

Edouard Huguelet, rédacteur MSM – Le Mensuel de l'Industrie



Tour Junker 1900

Les «terreaux» de prédilection des constructeurs de machines de Suisse romande étaient conditionnés essentiellement par la pré-existence d'une industrie horlogère prospère. Donc forcément là où elle était fortement implantée: au Jura, dans les hauts du canton de Neuchâtel (Le Locle notamment), à Bienne et à Genève.

L'industrie de la machine-outil a pour origines la Grande-Bretagne, l'Allemagne, la France et les USA. Ce n'est que relativement tardivement (fin du 19e siècle, mais surtout début du 20e siècle) qu'elle s'est implantée en Suisse romande, et comme précisé dans l'en-tête de cet article, essentiellement sous

l'impulsion d'une industrie horlogère alors en pleine expansion, passant du stade artisanal au stade industriel.

Fait assez remarquable, ces entreprises ont pour leur grande majorité, réussi à «tenir le coup» durant les périodes difficiles marquées par le chômage, entre 1929 et 1940. Il faut dire qu'à partir de la fin des années 30 et même durant la Seconde Guerre mondiale, l'industrie des pièces d'armement (par exemple les composants de fusées d'obus – mécanismes apparentés à l'horlogerie) a carrément explosé. Beaucoup de petits industriels de la région de Moutier ont fait rapidement fortune durant cette



Usine Petermann en 1918

brève période (et parfois l'ont tout aussi vite dilapidée), vendant leur production aux futurs belligérants, lesquels étaient plus axés sur les quantités et les délais de livraison que sur les prix. Certaines «mauvaises langues» estiment d'ailleurs que le bombardement méticuleux des gares de Moutier et de Renens par les Alliés, intervenu à la fin de la guerre, fut une «bavure préméditée», une concentration de wagons pleins de pièces décollées à destination de l'Allemagne (pas spécialement destinées à la fabrication de jouets), étant plus particulièrement visée.

La «première vague» de constructeurs de machines

C'est ainsi qu'à Moutier naît l'industrie du tour automatique à poupée mobile (voir encadré «Les tours automatiques Swiss Automatic Lathe»), des machines fabriquées par trois constructeurs concurrents. A Moutier toujours, un autre constructeur de machines, auparavant actif dans la fabrication d'étampes et de matériel d'armement, se met à construire des perceuses d'établi, des perceuses sur socle, des perceuses-alésoires verticales, des tours à chariotier et des fraiseuses à console. Deux autres entreprises, l'une produisant des perceuses et des fraiseuses,

l'autre des alésoires-pointeuses, démarrent également leurs activités au Locle, la deuxième citée étant confrontée à un concurrent implanté à Genève. A Tavannes, on trouve un constructeur de tours automatiques multibroches verticaux (pour la fabrication de composants de boîtes de montres et de pièces d'appareillage et d'armement) et de tours à poupée mobile pour pièces de forme longue (évidemment prédestinés entre autre à la production de pièces d'armement). Une fabrique de fraiseuses s'établit à Bienne. A Bévilard, une entreprise réalise des automates pour le taillage de la denture de pignons pour l'horlogerie. A la Chaux-de-Fonds, on trouve un constructeur de rectifieuses cylindriques, à Genève, une entreprise réalisant des machines d'usinage par électro-érosion. Le dense tissu industriel de l'Arc jurassien est désormais en place: non seulement l'horlogerie avec ses branches annexes (décolletage, fabrication de roues et pignons, découpage, ébauches et finition) et les machines-outils, mais aussi les constructeurs d'outillage, d'appareils de mesure dimensionnelle et de métrologie. En relation avec ces développements, diverses entreprises industrielles, actives dans la fabrication d'outils et d'accessoires de machines, voient également le jour.



Décolleteuse P16

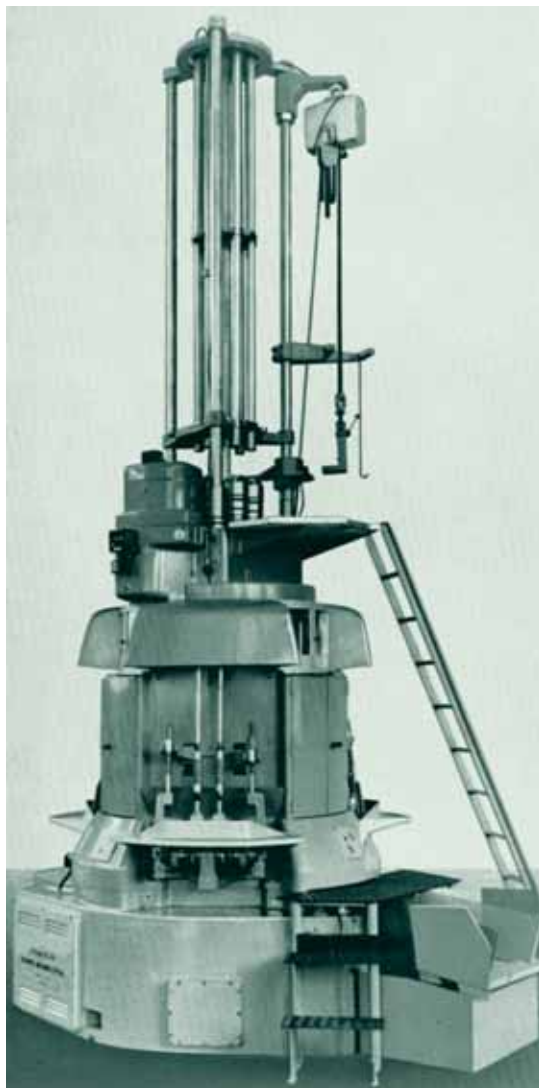
Assez curieusement, les spécialités industrielles sont réparties selon des critères géographiques: le décolletage essentiellement concentré à Court et à Moutier, la fabrication de pignons et roues d'horlogerie à Malleray et Bévillard, les manufactures horlogères dans la Vallée de la Suze, à Moutier, à Tavannes, à Reconvilier, dans la Vallée de Joux, à Tramelan, à Genève et à Bienne; la pendulerie à Moutier, dans la Béroche neuchâteloise et au Locle; les mouvements à musique à Sainte-Croix et alentours, les constructeurs de machines-outils dans la Vallée de la Birse (Moutier, Bévillard, Tavannes), à Bienne, à Genève et dans les Montagnes neuchâteloises, les fabricants de boîtes de montres dans la Vallée de la Sorne et à Bienne, les ateliers de polissage et les pierristes en Ajoie.

La «deuxième vague» et la commande CNC

Dès le début des années 70, apparaissent les premières machines à commande CNC. Dans le domaine du tournage, Schaublin (Bévillard) met au point le premier tour à commande CNC au monde, doté d'une commande «maison» incorporant un micro-ordinateur Data General Nova-II (l'auteur de cet article ayant été en l'occurrence associé à cette aventure). Auparavant, SIP, faisant œuvre de pionnier, avait développé à Genève une aléreuse-pointeuse dotée d'une commande numérique «maison»: une aventure si coûteuse qu'elle faillit aboutir à la mise en faillite de l'entreprise.

Certains constructeurs au contraire, ne saisissent pas assez rapidement les enjeux qui révolutionnent fondamentalement la conception des machines-outils. Ils disparaissent l'un après l'autre, certains après avoir vainement essayé de se reconverter à la dernière minute. Mais ceux qui ont su anticiper survivent et se développent. Dans le domaine du tour automatique, il semble de prime abord illusoire de substituer la commande numérique aux cames. André Bechler notamment, ne voit pas d'intérêt à créer des tours automatiques qui reviennent en tout cas deux ou trois fois plus cher et qui demandent des opérateurs formés à des techniques encore mystérieuses.

Chez Tornos-Bechler, sortent de nouvelles familles de tours automatiques, les gammes ENC, puis TOP-100 et TOP-200. C'est un succès certes, mais ces machines sont en fait plus des tours CNC que des décolleteuses au sens propre du terme. Les clients hésitent à les acheter pour la production en grandes séries. C'est aussi à cette même époque que sortent des tours automatiques multibroches avec barillet à 6 ou 8 broches, essentiellement dédiés à la fabrication de pièces en grandes séries pour l'appareillage et l'industrie automobile. Tornos et surtout quelques entreprises spécialisées de la vallée de Moutier et du



Multibroche vertical

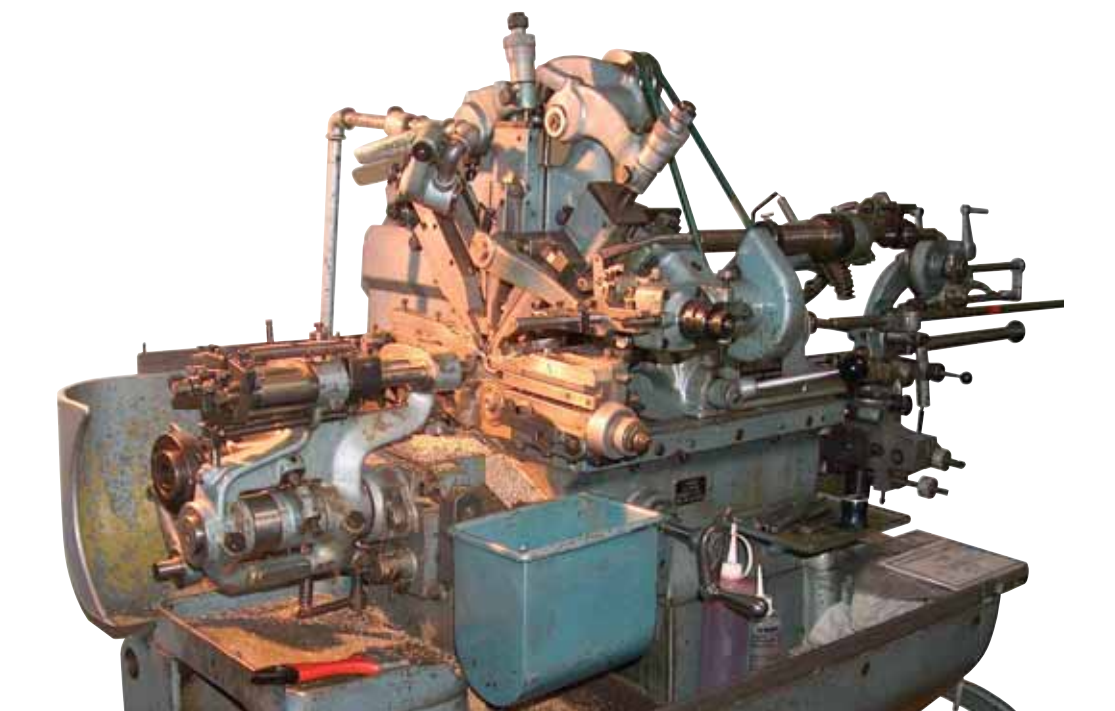
Grand-Val révisent d'anciennes décolleteuses Tornos, Bechler et Petermann, les équipant de variateurs électroniques pour l'asservissement programmé des vitesses de rotation de la broche et de l'arbre à cames, en vue d'améliorer la productivité des machines traditionnelles par diminution des temps improductifs.

A cette époque, alors que pratiquement la moitié des constructeurs de machines de Suisse romande a mis la clé sous le paillason, quelques nouveaux constructeurs de machines se profilent, essentiellement dans des domaines proches de la fabrication de composants pour l'horlogerie, en particulier dans la Vallée de la Sorne, au Val de Ruz, au Locle et à la Chaux-de-Fonds. Esco aux Genevez-sur-Coffrane, par exemple, réalise, initialement pour des pièces relativement simples et usinées à partir de barres profilées, des tours automatiques à broche fixe et à outils rotatifs, qui évitent la mise en rotation des barres de matière tout en diminuant la surface d'implantation des machines.

Les machines à commande CNC se distinguent par une cinématique simplifiée: les engrenages, arbres de transmission, renvois, boîtes de vitesses et poulies disparaissent. Si les machines sont fondamentalement plus simples du point de vue mécanique, en revanche elles deviennent de plus en plus évoluées au niveau des commandes et des programmes CNC, tout en étant plus rapides et puissantes, notamment en raison des progrès réalisés dans le domaine des

outils de coupe, avec les nouveaux matériaux de coupe en métal dur, puis en nuances revêtues, CBN, cermet, etc., autorisant des valeurs de coupe inconnues jusqu'alors. Les vitesses de broche, ainsi que les forces et vitesses de coupe s'accroissent donc, nécessitant de la part des constructeurs de machines des réalisations plus rigides. Dans certains cas, les liaisons moteur/broche au moyen de poulies et courroies disparaissent au profit des motobroches, une solution compacte et directe. Des notions telles que flexion, vibrations, résonance, harmoniques, déformations, rigidité... acquièrent un nouveau sens. Le LMO (Institut de machines-outils de l'EPFL), sous l'égide du professeur François Pruvot, pose vers la fin des années 1980 les règles d'une conception scientifique des machines-outils. La revue MSM – Le Mensuel de l'Industrie avait à l'époque publié une série complète d'études de transferts de techniques sur le sujet avec pour titre «Futur des machines-Machines du futur».

Dans le domaine du décolletage, vers la fin des années 90, Tornos met au point le concept DECO 2000. L'idée étant de transférer le savoir-faire du décolleteur dans la commande CNC, plutôt que plier le décolleteur à des techniques qu'il ne voudrait ni ne saurait adopter. En collaboration avec GE-Fanuc, une solution appelée TB-DECO, en l'occurrence un système de programmation propriétaire associé à une CNC spécialement dédiée au métier du décolletage, est créée. Elle s'applique aussi bien aux machines



Tour Bechler 1950



Tornos en 2007 avant la construction de son nouveau bâtiment.

monobroches qu'aux multibroches. S'éloignant des sentiers battus, une gamme de nouvelles machines appelées DECO, vient à point pour remplacer les machines à cames. Le système de la poupée mobile, décidément irremplaçable, est conservé. Le décolleur retrouve ses repères dans la commande numérique, laquelle incorpore les «feuilles de calcul», véritables «cames virtuelles». Le coût de la machine est raisonnable. En outre, son équipement est modulable en fonction de la complexité des usinages à effectuer. C'est le succès. Les gammes se succèdent et peu à peu les nouvelles machines CNC supplantent de plus en plus les machines à cames dans l'imposant parc Bechler-Tornos-Petermann (et concurrents d'ailleurs) installé partout dans le monde.

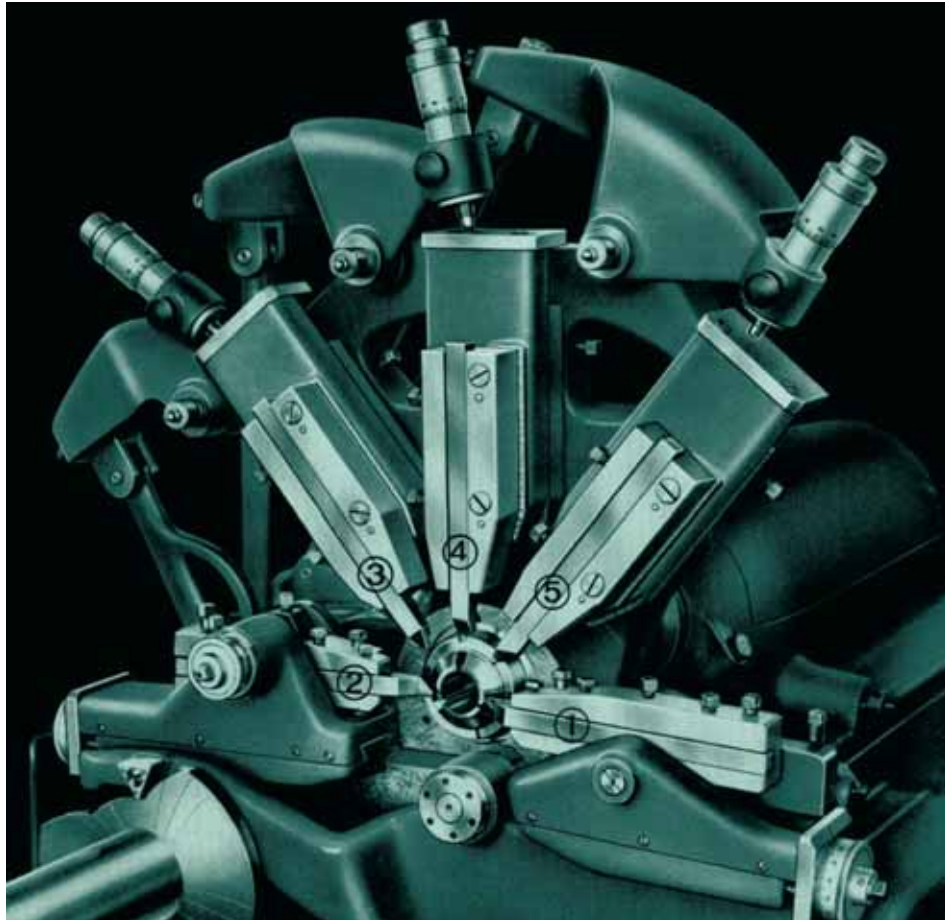
Dans le domaine de l'usinage tridimensionnel, c'est l'époque de l'apparition des «centres d'usinage» et des «machines-transfert». Ces dernières réalisent l'usinage complet de pièces mécaniques ou horlogères de précision. Elles comportent un nombre de plus en plus important d'axes numériques et sont dotées de divers équipements tels que magasins et changeurs d'outils, mesure in-situ, palettisation pour l'usinage flexible. Les commandes CNC «maison» cèdent la place aux équipements essentiellement développés par GE-Fanuc, Siemens, Heidenhain et NUM. En effet, avec la complexité croissante et l'évolution continue des systèmes à commande CNC, le développement de ces équipements n'est plus à la portée

des constructeurs de machines. Les machines-outils deviennent toujours plus rigides, pour supporter des contraintes d'usinage sans cesse accrues, en particulier avec l'apparition des techniques UGV (usinage à haute vitesse). En outre, les Suisses ne sont pas seuls sur le marché. Aux concurrents traditionnels (Allemagne, Italie) viennent s'ajouter d'autres compétiteurs des USA, du Japon, de Taïwan, de Corée du Sud et prochainement de Chine continentale. Il s'agit de produits de qualité qui s'exportent d'ailleurs bien en Europe, y compris en Suisse.

Perspectives et prospectives

Les perspectives de la machine-outil en Suisse sont favorables, pour autant que cette industrie ne se repose pas sur ses lauriers. Nous avons vu que l'apparition des techniques numériques a été accompagnée de la disparition de près de la moitié des constructeurs suisses de machines-outils, durant une courte période de 10 ans. Les techniques évoluent toujours plus rapidement.

Actuellement, la tendance est de réaliser des machines entièrement adaptées à la production (et non le contraire), ce qui implique une conception modulaire. L'ère des machines-outils universelles produites en grandes séries est révolue, car l'utilisateur ne désire pas payer pour des fonctionnalités dont il n'a pas l'emploi. Un point important est en revanche consti-



Dispositif d'outils en étoile

tué par les services joints au produit. Il s'agit en l'occurrence d'adopter une approche PLM. Cet acronyme signifie «Product Lifecycle Management» (gestion du cycle de vie du produit). C'est une stratégie qui aide les entreprises à partager les données des produits, à appliquer des procédés communs et à capitaliser les informations de l'entreprise pour le développement de produits, depuis le stade de la conception jusqu'à celui de la mise au rebut. Autre point de détail important: la maintenance. Une machine ne devrait pas tomber en panne. Si c'est néanmoins le cas, l'intervention réparatrice doit s'effectuer dans les plus brefs délais. D'où l'importance du télédiagnostic et d'un réseau de vente, réparation et conseil réparti dans le monde entier. A mentionner également la bonne formation du personnel d'exploitation et de maintenance des machines-outils. Il est nécessaire de prévoir des cours décentralisés, le cas échéant avec un support DVD comportant des exercices interactifs. Les systèmes de programmation (FAO) doivent être intuitifs, basés objets: la programmation des machines est réalisée par des mécaniciens et des opérateurs, et non pas par des mathématiciens ou des informaticiens. Une

attention toute particulière doit être vouée aux bibliothèques d'éléments, tout spécialement pour l'outillage et les dispositifs de serrage et de bridage. La documentation de référence (instructions de service) doit être conviviale et réaliste. Il ne faut pas oublier que les prestations de services font partie intégrante du produit et constituent même souvent l'argument de vente décisif.

Et autre chose encore, la notion de «chef de produit» doit être généralisée pour responsabiliser des cadres qui agissent dès lors comme de véritables entrepreneurs intégrés. Le constructeur de machines en blouse blanche dans sa tour d'ivoire au sein du bureau de recherches et développements est également à classer dans le tiroir des fossiles antédiluviens: le constructeur du futur passera un tiers de son temps chez les clients (par exemple en compagnie d'un ingénieur de vente ou d'un technicien du service extérieur), un autre tiers dans les ateliers de fabrication et d'assemblage et seulement un tiers de son temps à son poste de CAO: ce sera meilleur à la fois pour ses yeux et pour la qualité de sa production!

Les tendances du futur pour les machines-outils peuvent être une extrapolation de ce qui se fait actuellement: des machines encore plus rapides et précises, également plus rigides, des systèmes de serrage et de posage toujours plus ingénieux, des interfaces CNC plus conviviaux, un coût des machines diminué non pas au détriment de la qualité, mais par adoption de techniques judicieuses de fabrication et d'assemblage des composants. Il y a une dizaine d'années, nous nous attendions à une percée générale des entraînements par moteurs linéaires. Il n'en fut rien, cette solution à priori tentante (suppression de la conversion de mouvement circulaire en mouvement linéaire – d'où une simplification de la chaîne cinématique et une suppression de l'inertie des corps tournants) ne s'est finalement appliquée que dans des cas particuliers. Ceci fait penser aussi au succès mitigé des moteurs Wankel (lesquels à l'époque semblaient avoir sonné le glas des moteurs traditionnels). Comme quoi, souvent des idées géniales ne réussissent pas forcément face aux contraintes des marchés. Les futures voitures à hydrogène semblent être une voie d'avenir. Cette filière risque d'aboutir à l'apparition de nouvelles générations de composants pour moteurs, notamment au niveau de l'injection, ce qui signifie aussi des applications nouvelles et peut-être déroutantes pour les machines-outils. Affaire à suivre donc. Dans les bureaux d'étude, l'approche CAO solide est à privilégier. Déjà au stade du dessin des composants de machines, il est nécessaire de concevoir des pièces en tenant compte de la méthodologie de fabrication la plus avantageuse du point de vue des coûts de revient.

En outre, une bonne organisation dans les ateliers de production et d'assemblage permet d'effectuer encore d'autres économies et pas des moindres. C'est ce qu'a par exemple compris un nouveau constructeur américain qui produit des machines-outils (fraiseuses, tours CNC et centres d'usinage) pratiquement un tiers moins chères à qualité égale que les produits concurrents d'Europe et d'Asie, cela grâce à une organisation de production redoutablement efficace.

Un vœu pour le futur...

Toutefois, il est indispensable de concevoir les machines-outils de façon scientifique et rigoureuse, sans

néanmoins perdre de vue l'aspect pratique ciblé métier. A cet effet, il serait opportun de remettre en activité à l'EPFL (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne), aux côtés du LCSM (Laboratoire de Conception de Systèmes Mécaniques) un Laboratoire de Machines-Outils (LMO) entièrement orienté sur les machines-outils travaillant par enlèvement de copeaux, les outils de coupe et les techniques d'usinage (y compris la FAO), afin de pouvoir d'une part former l'élite des concepteurs du futur, tout en réalisant d'autre part de la recherche fondamentale et appliquée, le cas échéant en collaboration avec des partenaires industriels suisses.

En effet, les défis du futur ne permettent plus, en tout cas dans le domaine de la machine-outil, de s'adonner corps perdu à la recherche fondamentale dans le cadre des bureaux d'études des diverses entreprises industrielles. En revanche, si un tel Laboratoire venait à être remis en activité à l'EPFL, il est certain que les grands constructeurs suisses de machines-outils y délégueraient de jeunes ingénieurs doctorants, collaborateurs scientifiques ou en études post-grade, avec des sujets de recherche non seulement passionnants, mais aussi porteurs d'espoir pour les futures générations de machines-outils.

... et même un souhait

Et pourquoi, à l'instar des anciens temps, l'industrie suisse de la machine-outil ne ferait-elle pas à nouveau œuvre de pionnier et d'innovateur, comme ce fut le cas au début du 20^e siècle avec les tours automatiques? Finalement, et pourquoi pas, mettre en œuvre une idée fixe de l'auteur de cet article, qui fut autrefois (à l'époque du crétacé ou du jurassique?) constructeur au bureau d'études de Tavannes Machines Co (entreprise actuellement disparue), qui réalisait des tours automatiques multibroches verticaux appelés Gyromatic, d'une capacité de travail en barre de 40 mm, respectivement 60 mm? Il me semble personnellement que cette géométrie de machines pourrait être reprise sous forme CNC. En effet, les barres de matière étant verticales, elles descendent par simple effet de gravité, et le frottement dans le chargeur de barres est limité vu la disposition verticale, les copeaux s'évacuant simplement par gravité et l'encombrement au sol étant divisé par un facteur de deux. Qui va oser relever ce défi?

LES TOURS AUTOMATIQUES SWISS AUTOMATIC LATHE

Vers 1940, la cité suisse de Moutier (Arc jurassien) comptait encore quatre constructeurs de machines, à savoir trois fabriques de tours automatiques (Tornos, Bechler et Petermann), ainsi que Perrin Frères S.A., un constructeur de machines-outils plus conventionnelles (perceuses à colonne, tours, fraiseuses, puis par la suite aléseuses verticales et rectifieuses par coordonnées). Actuellement, après avoir repris Petermann et Bechler, Tornos reste seule en lice, Perrin ayant disparu à la fin du 20e siècle.

Au début du 20e siècle, nous trouvons donc ces trois entreprises pionnières dans le domaine des tours automatiques (appelés aussi «décolleteuses»). L'idée de base était de construire une machine qui réalise complètement les vis d'horlogerie, à partir de barres tréfilées en laiton, à savoir l'opération de tournage de la tige (enlever le «collet») d'où les vocables «décolletage», «décolleteur» et «décolleteuse», le filetage et le fendage de la tête de vis. Jusqu'alors la fabrication des vis d'horlogerie s'effectuait laborieusement pièce par pièce et le «migrosse» vissé à l'œil de l'opérateur, sur de petits tours d'établi à commande manuelle. L'invention du procédé est attribuée à Jakob Schweizer, un horloger installé dans la région pour fabriquer des montres. En fait, ce précurseur mit au point à Bienne dès 1872-1873 le premier prototype de machine, doté d'ores et déjà d'une invention géniale: la poupée mobile, en l'occurrence un dispositif qui assure à la machine simultanément le mouvement de rotation de la matière et son déplacement longitudinal, les porte-outils radiaux réalisant de simples opérations de plongée. Le tour automatique système suisse (dit «Swiss Automatic Lathe» dans les pays anglo-saxons) était né. Il est remarquable de constater que les plus récentes réalisations à commande CNC tirent encore toujours avantageusement parti de la solution à poupée mobile, laquelle est irremplaçable.

L'industrialisation proprement dite commence vers 1880 lorsqu'un mécanicien suisse alémanique, Nicolas Junker, s'établit à Moutier (alors un centre horloger prospère) avec pour projet la fabrication de vis et de pignons pour l'horlogerie. Junker dote par la suite la machine de perfectionnements nouveaux, en particulier d'un «combiné» de contre-opérations, de porte-burins radiaux et déjà d'un système d'avance-barres rudimentaire. La physiologie tradition-



Joseph Petermann



André Bechler



Willy Mégel



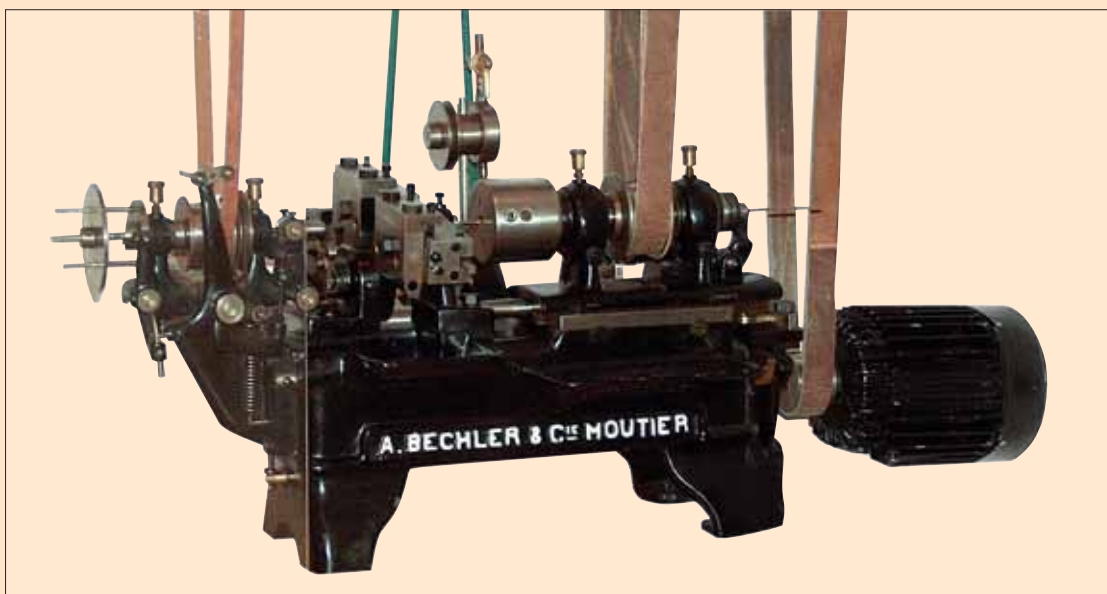
Bureau technique Petermann

nelle en étoile du plan de travail du tour automatique ne devait dès lors plus guère varier aux cours des décennies suivantes, ne serait-ce que par des progrès en matière de motorisation autonome (versions sur socle en fonte avec moteur d'entraînement individuel), l'apparition d'accessoires tels qu'appareil à fendre, appareil à moleter, appareil à tailler les pignons, etc. Apparurent dès 1969 les machines multibroches et par la suite les ravitailleurs de barres automatiques.

Les machines étaient alors commandées par des systèmes comportant des arbres à cames, ces derniers générant par des jeux de leviers, les mouvements des divers organes mobiles de la machine (poupée mobile, bascule, chariots, combiné, appareils accessoires). L'apparition du tour automatique à poupée mobile a été à l'origine de deux métiers nouveaux: celui de décolleteur (pour l'exploitation et le réglage des machines) et celui de calculateur/faiseur de cames, non moins important, nécessitant de la part de ce spécialiste de bonnes connaissances en géométrie, trigonométrie et mathématiques. Des cours du soir de calcul de cames, de trigonométrie et de règle à calcul étaient organisés à l'Ecole Professionnelle de Moutier, à l'intention des décolleteurs et mécaniciens désireux de se profiler dans cette activité. Pour chaque pièce à fabriquer sur un tour automatique, il s'agissait de réaliser un jeu de cames et de le monter

sur la machine, de procéder au réglage fin des taquets (à l'aide de vis micrométriques), de réaliser quelques pièces-témoins, puis parfois il fallait redémonter le jeu de cames pour les retoucher après la réalisation de pièces prototypes pas tout à fait satisfaisantes. Le seul, mais important handicap des tours automatiques à cames était donc constitué par des temps de mise en train assez longs, incluant notamment le calcul, le dessin, le traçage et la fabrication d'un jeu complet de cames en fonte pour chaque type de pièce à produire, ce qui rendait ces machines uniquement aptes à la production de pièces en grandes séries, ce qui était d'ailleurs le cas pour l'industrie horlogère.

En 1904, Joseph Petermann, constructeur d'étampes horlogères, établi à la rue des Ouches à Moutier, s'associe à André Bechler, jeune technicien de 21 ans ayant achevé ses études au Technicum de Bienne et non démuné de finances. Sous l'appellation A. Bechler & Cie, puis Bechler & Petermann, les deux associés se mettent à développer des tours automatiques système Schweizer-Junker. L'affaire réussit et une usine est construite en 1911 à Moutier, rue de Soleure. André Bechler perfectionne encore le système, ajoutant la «bascule», un support unique pour deux porte-burins. La bascule était dotée d'un mouvement oscillant produisant à l'aide d'une seule came l'engagement alternatif de deux porte-burins,



Tour Bechler & Cie 1905

disposés de part et d'autre de l'axe de la broche.

Mais le 7 février 1914, André Bechler se sépare de Joseph Petermann, moyennant une substantielle indemnité (176'750 francs-or) compensant sa mise initiale avec plus-value, rachetant à Moutier ipso facto avec ce montant, les locaux à l'abandon d'une manufacture horlogère ayant fait faillite. Alors que Joseph Petermann continue à construire des tours automatiques, André Bechler, lié par un accord de non-concurrence, s'essaie à des diversifications plus ou moins heureuses, notamment des machines spéciales, des tricycles motorisés, etc.

En 1905, Willy Mégel (ex collaborateur chez Bechler & Cie/Bechler & Petermann) reprend l'usine Junker, s'associant début 1914 à un jeune technicien du lieu, Henri Mancina, qui vient de perdre son travail suite à la dissolution de Bechler & Cie. Après quelques changements de raison sociale, par exemple l'appellation «Usines Tornos, Boy de la Tour, Mégel et Mancina», l'usine Tornos Fabrique de Machines Moutier S.A. voit officiellement le jour en 1917 à Moutier, sur le site de l'usine Junker, donc à l'endroit où l'entreprise Tornos est encore actuellement implantée, rue Industrielle.

Dès 1924, à l'échéance du contrat de non-concurrence, André Bechler a la possibilité de se lancer également dans la fabrication de ces tours automatiques dont il fut précurseur. Les affaires se développant de façon satisfaisante, il construit une nouvelle usine à proximité de l'établissement initial, le long de la route cantonale et la société s'appelle dès 1947 Fabrique de machines André Bechler S.A.

C'est ainsi qu'au lendemain de la Seconde Guerre

mondiale, on trouve à Moutier trois entreprises absolument concurrentes, qui réalisent et commercialisent dans le monde entier des tours automatiques à poupée mobile, occupant ensemble plus de 3000 collaborateurs (dans un village de 6000 habitants à l'époque). Alors que le tissu industriel européen est entièrement à reconstituer, le marché est suffisamment demandeur pour absorber la production de machines afin de permettre aux trois constructeurs de Moutier de se développer sans trop se gêner mutuellement. C'est plutôt la surenchère constante entre les trois entreprises pour engager (le cas échéant débaucher) des cadres, mécaniciens, techniciens et dessinateurs. Quelques constructeurs suisses et français s'essayaient à leur tour avec plus ou moins de succès à produire des tours automatiques à poupée mobile. Mais la véritable concurrence vient finalement de là où on ne l'attendait pas, c'est-à-dire d'Asie, en particulier des Japonais, convaincus eux aussi par les potentialités des systèmes de tours automatiques à poupée mobile.

En 1974, donc encore du vivant d'André Bechler (décédé en 1978), Bechler se rapproche de Tornos pour former dès 1981 l'entité Tornos-Bechler S.A. Auparavant, en 1968, s'était produite la reprise, menée de façon brutale, de Petermann par Tornos. La concurrence suisse ayant disparu, les trois anciens compétiteurs se trouvent rassemblés sous le label unique Tornos S.A. Actuellement, l'entreprise Tornos S.A. est regroupée sur le site original dans des locaux modernes et rationnels, à proximité de la villa de Nicolas Junker, transformée en Musée du Tour Automatique.

MOTOREX – DEPUIS 90 ANS AU PLUS PROCHE DE SES CLIENTS

Cette année, MOTOREX, le leader technologique suisse en matière d'enrichissement d'huile, fête ses 90 ans.

Faisant preuve d'une grande faculté d'innovation alliée à un esprit d'entreprise visionnaire, MOTOREX a toujours été en mesure de proposer, au fil du temps, des évolutions, des renouvellements et des adaptations.

C'est grâce à cela que l'entreprise, bien que nonagénaire, a su rester à la pointe de l'actualité et que la marque MOTOREX compte aujourd'hui parmi les «marques» les plus fortes sur le marché des lubrifiants.



Des synergies au service des objectifs

La tradition et l'innovation sont les piliers des valeurs de MOTOREX, lesquelles sont demeurées inchangées durant 90 ans et 3 générations:

- 1. Être proche de ses clients.** Forte de ses expériences, MOTOREX est convaincue qu'il est seulement possible de répondre aux besoins et souhaits orientés vers la pratique en entretenant des liens étroits avec les clients. Tel le démontrent par exemple les nombreux projets MOTOREX Synergy couronnés de succès dans le domaine de l'industrie.
- 2. Offrir une qualité sans concession en matière de produits et de services.** Une qualité de produits élevée et des solutions aux problèmes sont les principes du credo de MOTOREX. Grâce au

développement intensif de produits, l'entreprise est en mesure, non seulement de proposer un assortiment standard, mais aussi de développer des produits spécifiques, adaptés aux besoins de sa clientèle.

- 3. Être un partenaire fiable.** MOTOREX s'engage en particulier à être un partenaire fiable, correct et honnête pour ses clients, ses collaborateurs et ses fournisseurs.

Langenthal: laboratoire des idées et site de production

Au siège principal sis à Langenthal règne toujours une atmosphère empreinte d'innovation; des formulations complexes y sont élaborées par le centre de recherche et développement, de nombreux produits

voient le jour, sont produits et commercialisés avec inventivité.

Les conceptions et perfectionnements en matière de tribologie de fluides de haute qualité, destinés à l'industrie d'usinage des métaux, sont nettement au cœur des compétences de MOTOREX. Des collaborateurs motivés, des techniciens, des chimistes et des ingénieurs hautement spécialisés, ainsi que des experts en marketing mettent quotidiennement leur savoir-faire et leurs connaissances au service de ces objectifs.



Clientèle internationale renommée

MOTOREX AG s'est depuis longtemps spécialisée exclusivement dans les spécificités de l'utilisation industrielle d'huiles de coupe, des réfrigérants lubrifiants, des détergents, etc. Il en résulte la gamme



Des fluides de traitement innovants permettent des augmentations sensibles de rendement. Tenez-vous régulièrement informés de l'actualité de la technologie des fluides utilisés.



MOTOREX étudie et développe de nouveaux produits dans ses propres laboratoires, et participe à l'échelon mondial à des groupes de travail en vue du partage d'expériences.

innovante MOTOREX SWISSLINE – une ligne de produits complète, à l'image du savoir-faire étendu de MOTOREX en matière d'usinage des métaux. Ainsi, l'huile de coupe universelle MOTOREX ORTHO, qui permet d'accroître considérablement les performances, est aujourd'hui utilisée par les plus grandes entreprises mondiales dans de nombreux domaines.

Suffisamment grande, sans toutefois être multinationale

MOTOREX a aujourd'hui atteint une taille idéale qui lui permet de répondre de manière précise aux besoins de chaque client. En collaboration avec des horlogers, des entreprises de décolletage et autres branches professionnelles, elle met au point des produits spécifiques, qui souvent inaugurent une nouvelle gamme de produits ou une collaboration à long terme.

Chez MOTOREX, ces valeurs comptent depuis des générations – car, bien plus que la taille, ce sont les capacités d'un partenaire qui sont déterminantes d'un succès durable côté client.



Le produit final dans un bidon vert-argent MOTOREX: représentatif des exigences les plus sévères en matière des techniques modernes de traitement de la surface des métaux.



MACHINES, OUTILLAGE ET FLUIDES D'USINAGE FORMENT UN TOUT

À Langenthal, dans la campagne bernoise se trouve le siège du groupe Motorex, entreprise indépendante suisse de transformation d'huiles de base. Cette maison produit entre autres des lubrifiants pour les véhicules à moteur, mais également des produits chimiques-techniques pour l'industrie. C'est dans ce domaine que l'on trouve les huiles de coupe, les émulsions ainsi que d'autres produits.

Robert Meier, journaliste indépendant spécialisé, Rapperswil



Daniel Schmid, responsable des procédés industriels chez Motorex AG Langenthal, dans le laboratoire: «pour un produit bien défini, nous déterminons avec exactitude de quelle huile de base nous allons nous servir». (Photo: Robert Meier)

Le développement et la production des émulsions sont particulièrement exigeants. Ce mélange d'eau et d'huile doit résister dans la machine-outil à bien des adversités, mais aussi répondre à tout moment aux exigences.

Éviter des modifications

Daniel Schmid, responsable des procédés industriels chez Motorex AG Langenthal, en sait quelque chose: «il faut tout d'abord préciser que la majorité des impuretés dans les émulsions sont introduites de

l'extérieur par les outils, la machine ou encore par l'air». De tels apports en matières tierces peuvent provoquer une modification indésirable de l'émulsion. C'est pour cette raison que des apports éventuels en huile par la machine doivent être éliminés. «L'utilisateur doit surveiller le produit. Nous voulons le sensibiliser au fait qu'il s'agit là d'un produit de haute valeur ajoutée qui doit être soigné en conséquence. Malheureusement, nous constatons ici et là qu'il y a encore des utilisateurs qui ne se soucient guère de ce produit et n'hésitent pas à y déverser des déchets liquides ou autres».

En principe, Daniel Schmid escompte une durée de vie «normale» d'une émulsion d'une année à une année et demie, cependant: «parmi notre clientèle nous avons des entreprises qui traitent leurs bains d'émulsion avec un grand soin et obtiennent ainsi une durée de vie presque illimitée». Un peu plus d'attention peut donc se révéler payante.

Élimination par le spécialiste

En tant que transformateur d'huile de base, Motorex n'élimine pas de produits usés. Dans le cadre de son concept «Fluidmanagement», l'entreprise couvre cependant tous les paramètres de gestion. Dans ce sens, un concept d'élimination est également discuté avec les utilisateurs, mais la partie élimination sera

effectuée par un partenaire spécialisé. C'est lui qui se charge de l'enlèvement et de l'élimination dans les règles de l'art des déchets fluides.

Émulsions du futur

Pour Daniel Schmid, c'est certain: «nous devons nous adapter aux technologies d'usinages et accompagner les développements futurs». L'utilisateur s'occupe de plus en plus de manière correcte de ses produits. Ceci demande un investissement en temps, mais il vaut la peine de porter l'attention voulue à ce composant de haute performance et de jeter de temps à autres un coup d'œil dans le réservoir d'émulsion. Motorex dispose aujourd'hui d'une large gamme d'émulsions extrêmement performantes, la nouvelle génération de lubrifiant/refroidissant Motorex Magnum s'est révélée particulièrement convaincante.

Que des huiles choisies

Pour la fabrication des huiles de coupe, cette entreprise suisse se sert d'huiles de base sans additif. Daniel Schmid: «pour un produit défini, nous déterminons de manière très précise quelle huile de base

nous souhaitons utiliser. A celle-ci, nous ajoutons des additifs déterminés selon une recette hautement complexe, afin de lui procurer les capacités souhaitées». Le but étant d'obtenir des performances maximales. «Les exigences vont croissantes, les paramètres sont clairement les machines et les outils de coupe; l'huile de coupe doit suivre. Dans ce domaine, les produits relèvent d'une haute technologie et il est éminemment important d'y inclure tant l'utilisateur que l'environnement».

Par rapport aux méthodes actuelles d'usinage, Daniel Schmid fait remarquer que, par exemple, dans l'enlèvement de copeaux à haute vitesse, l'huile de coupe n'est plus soumise à de hautes températures: «une grande part de la chaleur produite par cette opération est éliminée par les copeaux. Le but ici est de créer de manière tribologique un coussin d'huile sur la lame de coupe pour que le copeau glisse mieux par-dessus et d'éviter ainsi la friction et par là l'augmentation de la chaleur». Motorex a développé il y a un certain temps déjà la nouvelle technologie 'max. Un ensemble d'additifs bien déterminé permet, lors de l'usinage à vitesse maximale, une synergie des effets chimiques qui à leur tour permettent une augmentation exponentielle du procédé d'usinage.



L'huile de coupe, le nerf vital de l'usinage par enlèvement de copeaux. (Photo: Motorex)



Le but consiste à créer de manière tribologique un coussin d'huile stable sur la lame de coupe. (Photo: Motorex)

Les produits biologiques ne sont pas sans problème

Ces derniers temps, plusieurs huiles biologiques et synthétiques ont fait leur apparition sur le marché. Daniel Schmid commente: «les produits biologiques sont d'origine organique. Aussi longtemps qu'ils sont à l'état neuf, leurs performances sont à considérer comme bonnes, ensuite des problèmes peuvent surgir».

Il confirme que d'excellents résultats peuvent être obtenus avec des huiles synthétiques. Mais elles sont relativement onéreuses et pour cette raison utilisées de préférence lors d'opérations d'affûtage d'outils, car: «aujourd'hui, les meules sont composées de nouveaux matériaux et de nouveaux métaux en carbure sont utilisés. Dans ces cas, le spécialiste obtient de bien meilleurs résultats avec des huiles synthétiques du fait que la machine, l'huile et les matériaux sont mieux harmonisés». Il cite une meilleure abrasion et une plus grande stabilité par rapport au

vieillessement. Un prix plus élevé peut donc se justifier étant donné la plus-value apportée.

Étroite collaboration

Pour Motorex, les contacts avec les spécialistes des fabricants de machines-outils, de l'outillage et des composants sont d'une grande importance. Une étroite collaboration avec ces cercles est recherchée. «Nous nous rencontrons régulièrement avec des ingénieurs de ces entreprises, discutons des nouveautés et recherchons ensemble l'huile de coupe la mieux adaptée pour des applications spécifiques».

Le concept «Fluidmanagement» prend ici toute sa valeur, puisque les questions en rapport avec ces fluides d'usinage doivent être vues dans leur ensemble. Daniel Schmid décrit ce point de vue: «notre conseil ne se limite pas à la seule fourniture de nos produits, nous considérons son utilisateur, ses machines et ses fournisseurs de systèmes tiers comme une entité qui doit être harmonisée et optimisée».



Vue sur les citernes de Motorex: pour chaque type d'application, la qualité de l'huile de base est choisie avec soin. (Photo: Motorex)

Quel futur pour les huiles de coupe?

Daniel Schmid hésite: «il est difficile de répondre à cette question. Nous constatons que les décolleteurs reconnaissent de plus en plus les synergies entre la machine, l'outillage et l'huile de coupe». Il confirme également que la collaboration entre les différents acteurs de la branche va en s'intensifiant. «Les fournisseurs les plus importants cherchent davantage le dialogue avec nos spécialistes et ceci parfois même dans la phase de développement d'une nouvelle solution. Je pense que cette collaboration deviendra encore plus importante dans le futur».

Et à Daniel Schmid de conclure: «utilisateur – machine – environnement, voici les trois critères les plus importants dans nos réflexions. L'augmentation des performances et des économies est notre but. Les ateliers de décolletage veulent produire plus de pièces à moindre coût et avec une qualité croissante. Ce sont les objectifs pour lesquels nous travaillons chez Motorex, ainsi que les fabricants de machines-outils et d'outillage».

MOTOREX AG Langenthal
Motorex-Schmieretechnik
Bern-Zürich-Strasse 31
4901 Langenthal
Tél. 062 919 74 74
Fax 062 919 76 96
motorex@motorex.com
www.motorex.com



L'ORGANISATION AU SERVICE DE LA PASSION

Lorsque nous les avons rencontrés en 1997 lors de leur acquisition de la toute première DECO destinée au marché français, les responsables de l'entreprise MGB nous avaient expliqué les raisons de leur choix. Les machines DECO d'alors avaient été achetées dans un but bien précis, faire plus que les machines à cames, offrir la possibilité de terminer complètement les pièces, tout en étant très flexible.

Comment ces prévisions ont-elles été concrétisées ? Les machines ont-elles tenu leurs promesses ? Comment les évolutions des marchés ont-elles été vécues par MGB ?

Pour en savoir plus, **decomagazine** a rencontré Mme Véronique Roda, PDG, Mme Valérie Burnier, Directeur Général Finances et M. Yves Roda, Directeur Général Technique.



Dans l'entrée de l'entreprise, de gauche à droite Monsieur Yves Roda, Directeur Général Technique, Valérie Burnier, Directeur Général Finances et Mme Véronique Roda, PDG.

decomagazine: Après 10 ans de DECO, comment jugez-vous la décision prise de «passer à DECO» en 1997 ?

Véronique Roda: Les chiffres parlent d'eux mêmes, nous avons aujourd'hui plus de 60 DECO en service, si notre décision n'avait pas été la bonne, nous ne serions plus là aujourd'hui, et encore moins avec des DECO.

dm: Il y a 2 ans (decomagazine 32) nous avons parlé des marchés, vous m'aviez alors dit tra-

vailer à 90 % pour la connectique et 10 % pour le médical, aujourd'hui ces pourcentages sont toujours les mêmes, comment cela est-il possible ?

Véronique Roda: Notre cœur de métier est sans conteste le domaine de la connectique et de l'électronique. Le fait d'être actif à 90 % dans ce domaine ne signifie pas que nous n'évoluons pas. Les pièces réalisées aujourd'hui sont plus petites et plus complexes que ce que nous faisons à l'époque et pour des applications nouvelles comme l'automobile, l'aé-

ronautique et le spatial. Cette polyvalence est également une des raisons qui nous a poussés à acheter des DECO.

dm: Vous dites que vous faites 10 % de pièces en médical et que le niveau ne progresse pas. S'agit-il de pièces si différentes à produire ?

Véronique Roda: En fait, nous sommes très compétents dans la réalisation de telles pièces, et d'ailleurs nous avons investi dans certains équipements spécifiques pour ce marché, mais nous avons plutôt privilégié la diversification dans le domaine du Mil-aéro.

dm: Vous avez toujours des machines à cames en parallèle aux machines DECO, comment faites-vous les choix de réalisation d'une pièce sur l'une ou l'autre des technologies ?

Yves Roda: Le choix technologique se fait bien entendu selon le type de pièce que nous devons réaliser, ainsi que selon la taille de la série. Mais il nous manque une machine pour réaliser des pièces simples en petite série à prix compétitif et je ne vous cache pas que la nouvelle Micro 7 nous semble bien placée pour ce genre de marchés.

Véronique Roda: Nous avons développé un véritable partenariat avec Tornos, ceci allant jusqu'à une aide dans la définition des nouveaux produits, c'est

pourquoi nous connaissons déjà assez bien cette machine. Nous sommes impatients de la tester!

dm: Pour revenir sur les usinages réalisés, à l'époque vous désiriez vous affranchir de toutes les opérations de reprise, est-ce un objectif atteint ?

Yves Roda: Tout à fait, aujourd'hui nos pièces sont usinées complètement terminées sur nos tours. Bien entendu, nous réalisons toujours des opérations complémentaires selon les besoins de nos clients, que ce soit du marquage, des traitements, de l'assemblage ou du packaging.

dm: Vous ne fournissez donc pas simplement des pièces ?

Véronique Roda: Nous avons parlé de partenariat tout à l'heure, partenariat que nous valorisons avec nos fournisseurs, mais également avec nos clients. Nous fournissons un réel centre de compétences à ces derniers. Certes, nous pouvons « simplement produire des pièces en un temps donné », mais nous pouvons aussi apporter de la réelle valeur ajoutée à nos clients en leur fournissant de l'engineering, des prestations complémentaires, ainsi qu'une logistique internationale.



Pour élargir la palette de solutions de l'entreprise, MGB a installé récemment une nouvelle Sigma 20.



25 DECO dans cette partie de l'atelier de MGB, ce dernier est un exemple d'ordre et de propreté.

dm: Comment recrutez-vous et formez-vous votre personnel ?

Yves Roda: En premier lieu, notre organisation ne comporte pas d'opérateurs peu qualifiés, tout notre personnel qui travaille en décolletage est constitué de régleurs qui sont des professionnels compétents. Notre organisation leur offre le soutien d'un département de programmation centralisé. Tout notre personnel est formé en permanence et MGB est très actif au niveau des écoles et des universités. Nous avons la chance d'habiter un bassin de population où la culture de la précision est dans les gènes. Ceci nous aide à renforcer notre personnel.

Véronique Roda: Il y a en permanence des personnes en formation chez MGB! Nous savons que la performance de l'entreprise passe par le couple homme-machine savamment appuyé par une organisation et une logistique sans faille.

dm: Il est connu qu'il n'est pas simple de trouver du personnel compétent, comment faites-vous en règle générale ?

Valérie Burnier: Tout d'abord, nous sommes très exigeants en ce qui concerne la sélection des profils recherchés; il nous faut des personnes expertes dans leur domaine et prêtes à faire face à de nombreux challenges. Nous privilégions également la promo-

tion interne. En outre, nous avons une politique d'investissement constant, non seulement dans les équipements, mais aussi dans l'environnement de travail. Cette politique, renforcée par la certification ISO 14001, assure que tout notre personnel trouvera des conditions de travail les plus optimales possibles.

dm: Trouvez-vous également toujours du personnel pour travailler sur vos machines à cames ?

Yves Roda: Nous avons récemment cherché du personnel à ce niveau et j'avoue avoir été surpris par plusieurs candidatures de jeunes très compétents pour qui la mécanique et le réglage de machines à cames est une véritable passion.

Véronique Roda: Passion: voilà un mot je pense qui nous représente assez bien. Nos DECO sont des machines qui nous permettent de réaliser des pièces de plus en plus complexes, et nos régleurs relèvent tous les jours de véritables challenges pour «innover et gagner les quelques petits plus qui font la différence».

Cette notion d'optimisation est d'ailleurs ce qui nous anime à tous les niveaux, que ce soit pour la réalisation d'une offre, la mise en place d'un processus, l'usinage; nous savons que seule la conjonction de tous ces petits gains nous aide à différencier MGB.



dm: Cette passion au service de vos clients, comment la planifiez-vous ?

Véronique Roda: Cet aspect aussi représente un véritable défi. Aujourd'hui, la visibilité est à quelques semaines et nous pouvons passer d'un besoin client de 1000 à 100'000 pièces. Pour répondre aux besoins de très petites séries, nous avons d'ailleurs créé un centre de prototypes et de réalisation de pièces en TPS¹. Dans cette unité, les opérateurs sont également responsables de la programmation. C'est un véritable mini atelier bien équipé qui nous permet d'accompagner nos clients dans le développement de leurs nouveaux produits et d'être très réactifs pour les petites séries.

dm: C'est donc un service additionnel à vos clients ?

Yves Roda: Absolument ! Nous pouvons réaliser des pré-séries, des essais et même des recherches en ce qui concerne des évolutions probables dans les technologies d'usinage. Par exemple, nous savons que étant donné la tendance inéluctable vers la miniaturisation,

nous devons anticiper les demandes de nos clients et trouver des solutions de tournage et de perçage dans des diamètres de plus en plus petits.

dm: Vous démontrez une organisation au service de la passion, mais qu'en est-il en terme de prix ?

Véronique Roda: Encore un autre défi ! Comme déjà indiqué, tous nos processus sont optimisés pour pouvoir offrir les meilleurs prix possibles. Il est vrai que dans notre domaine, souvent seul le prix est abordé par nos clients, ils considèrent que la qualité et la traçabilité sont des pré-requis. Le délai est également bien souvent un élément difficilement compressible. Nous devons donc faire fonctionner notre système au mieux pour réaliser les pièces dans les meilleures conditions. Dans le cas de pièces à haute valeur ajoutée, que ce soit en terme d'usinage ou d'opérations complémentaires, la concurrence est moins forte. Plutôt que le low cost, nous nous dirigeons vers le «best cost», c'est-à-dire un coût complet d'acquisition optimum pour nos clients garantissant la maîtrise de tous les paramètres, c'est une tendance qui va dans le sens de MGB: la qualité au meilleur prix et meilleur délai.

¹ Très petite série.



Conditions de travail optimales signifie également de superbes paysages pour MGB.

dm: Comment jugez-vous la difficulté du marché d'aujourd'hui par rapport à il y a 10 ans ?

Yves Roda: Il y a 10 ans, il suffisait pratiquement de travailler pour gagner sa vie, de faire de bonnes pièces pour satisfaire son client. Aujourd'hui, il est nécessaire de toujours innover et d'être très réactif, proactif même. Presque n'importe qui peut acheter une machine mise en train par Tornos et réaliser des pièces. Il faut donc se différencier.

dm: Et le futur ?

Véronique Roda: Nous voyons le futur avec une importance accrue des partenariats et de la fourniture de solutions globales. Ceci avec nos clients bien entendu, mais également avec nos fournisseurs.

dm: C'est une sorte de «chaîne de valeurs globales» ?

Véronique Roda: Absolument, il ne s'agit plus de fournir une pièce ou une machine, mais de travailler en collaboration pour atteindre un but qui est finalement commun !

MGB SA

Nombre de tours: environ 100

Nombre de DECO: plus de 60

Sites de production: Marnaz (F), Boston (USA), Shanghai (Chine)

Marchés cibles: 60% Telecom, 30% Mil-aéro, 10% médical

Pièces produites par année: 55 millions

Dans la prochaine édition de decomagazine, vous retrouverez MGB dans un reportage sur la 100^{ème} machine vendue par Alain Tappaz, directeur de Tornos France à MGB, par le biais d'une entrevue avec M. Jean-Paul Burnier, ancien PDG et jeune retraité.



LE SAVOIR-FAIRE QUI FAIT LA DIFFÉRENCE

L'entreprise Lauener à Boudry a été la première entreprise à être interviewée dans decomagazine il y a 10 ans. Les pronostics d'alors étaient-ils pertinents? Comment cette entreprise qui a vu très rapidement un potentiel avec DECO a-t-elle évoluée? Comment l'équipe en place perçoit-elle l'avenir?

Pour répondre à ces questions et à bien d'autres, decomagazine a rencontré M. Forster, directeur général et M. Lamy, responsable de l'atelier «médical».



Chez Lauener, plusieurs ateliers, les DECO 10a, les 13a, les 20a... tout y est optimisé pour assurer le maximum de pièces de qualité produites chaque jour.

decomagazine: Lors de notre dernière rencontre, vous étiez actifs à 70 % dans la connectique et à 30 % dans l'horlogerie et vous venez de passer commande pour la 10^{ème} DECO. Cette répartition des marchés est-elle toujours la même?

M. Forster: Nous sommes toujours actifs à 30% dans l'horlogerie, par contre nous nous sommes diversifiés dans le domaine médical il y a plusieurs années et aujourd'hui cette activité représente également environ un tiers de notre activité. Nous avons près de 50 DECO aujourd'hui, sur nos deux sites de production de Boudry (CH) et Shanghai (Chine).

dm: En 1997, l'entreprise Lauener voyait différents avantages à passer à la commande numérique DECO par rapport à la machine à cames, principalement le fait de pouvoir réaliser des pièces complexes sans reprise. Les machines ont-elles répondu à ce besoin et quelles ont été ou sont les tendances?

M. Lamy: Les machines DECO nous ont en effet permis de terminer un grand nombre de pièces. De plus, les pièces à produire sont devenues de plus en plus complexes au fil des années et ces machines nous ont permis de «rester dans la course».

M. Forster: Très clairement, nous avons pu nous diversifier dans le médical grâce aux capacités de ces machines.

dm: Cette prévision s'est donc avérée correcte. A l'époque, vous nous aviez également fait remarquer que ce type de produit était un élément important pour revaloriser le métier de décolleteur. Ces machines vous ont-elles simplifié la tâche pour trouver du personnel compétent?

M. Forster: Le savoir-faire de notre personnel et le couple «homme-machine» font la différence. Il est indispensable que nous puissions maximiser les performances de la machine par une utilisation optima-



L'atelier des DECO 13a, machines parfaitement adaptées pour le «médical-dentaire».

le. L'effet d'attractivité des machines CN relevé alors a marché à tel point que ceci rend notre parc de machines à cames plus difficile à faire fonctionner.

M. Lamy: Il est vrai que les jeunes qui travaillent sur machines à cames considèrent souvent le passage à la CN comme un avancement dans leur carrière.

dm: Vous travaillez donc encore toujours avec des machines à cames? Est-ce encore compatible avec les exigences d'aujourd'hui?

M. Lamy: Nos machines à cames travaillent pour la réalisation de séries relativement importantes où la souplesse d'une CN n'est pas nécessaire. Pour ces pièces qui n'ont pas réellement évolué depuis 10 ans, l'atout d'un parc de machines à cames déjà amorti est très important.

dm: Y a-t-il des tendances au niveau grandeur de séries et complexité des pièces?

M. Forster: Les séries se réduisent et les pièces deviennent plus complexes, c'est certain. Nous réalisons aujourd'hui des pièces que nous n'envisagions même pas il y a 10 ans.

dm: Comment faites-vous face aux diminutions de séries avec les machines à cames, produisez-vous pour le stock à vos risques?

M. Forster: Une des tendances fortes vécue depuis quelques années est l'intégration toujours plus importante avec nos fournisseurs. A titre d'exemple, certains de nos clients ne nous passent plus de commande! Nous sommes intégrés à leur système de gestion et décidons nous-mêmes à quel moment

produire des pièces en fonction de leur consommation.

dm: N'est-ce pas trop lourd à gérer?

M. Forster: Il s'agit d'une compétence à acquérir, nous devons être actifs et proches de nos clients. Il s'agit d'une orientation client très poussée.

dm: Qu'est-ce qui fait le succès de Lauener aujourd'hui?

M. Forster: Il y a de nombreux paramètres, ce qui est certain c'est que la qualité n'est plus un paramètre différenciateur, c'est la base absolue pour rester dans la course. Ensuite, les paramètres sont différents selon les secteurs d'activité. Dans la connectique, c'est très clairement la réactivité, la possibilité de pouvoir livrer rapidement des quantités relativement importantes. En médical, le rythme est plus lent, il nécessite des phases de validation, des petites séries, mais tout comme pour les autres domaines, la possibilité de réaliser des pièces en production «sans pièce mauvaise» et de la manière la plus efficace possible.

dm: Vous parlez d'efficacité, est-ce la productivité?

MM. Lamy et Forster: Le temps de cycle est un élément, mais ce n'est pas tout. Si la machine tourne un peu moins vite, mais permet plus de qualité ou plus de production sans problème, nous produisons finalement plus de pièces. Nous devons trouver le plus juste équilibre entre tous ces paramètres.

dm: Pour arriver à cette efficacité, à cette compétence, j'imagine que vos décolleteurs doivent être très compétents. Est-ce des spécialistes de la programmation qui supportent des décolleteurs?

M. Lamy: Chez Lauener, nous avons décidé de laisser toute la compétence aux décolleteurs, ils sont donc responsables de la programmation, mise en train, optimisation et production. Ceci est important pour l'attractivité du métier.

M. Forster: Pour atteindre cette qualité de travail, nous avons donc une politique de formation interne permanente. Nous formons nos décolleteurs chez nous, puis ils suivent également des cours chez Tornos, principalement concernant la programmation.

dm: Vous dites que le savoir-faire fait la différence finalement, mais n'y a-t-il pas une tendance à «moins de compétence chez l'homme et plus dans la machine»?

M. Forster: Des outils d'aide sont disponibles, comme les logiciels CFAO, mais ils ne remplacent pas les hommes, de solides connaissances du métier seront toujours nécessaires, toujours plus même puisque nous faisons face à des challenges toujours plus importants.

dm: Quels sont-ils?

M. Forster: Comme cité plus haut. La qualité irréprochable est un pré-requis indispensable et ceci

avec des délais de livraison de plus en plus courts. Ce sont deux paramètres incontournables auxquels il faut ajouter des complexités souvent en augmentation et des matériaux plus exigeants. Nos décolleteurs se doivent de maîtriser le maximum de paramètres de manière à trouver la «meilleure recette».

dm: Pour revenir sur les complexités des pièces, le domaine médical est un grand demandeur. Vous vous y êtes lancés avant cet «effet de mode». Aujourd'hui de nombreuses entreprises surfent sur la vague du médical, et même si ce marché ne semble pas cyclique, n'avez-vous pas peur d'une saturation?

M. Forster: Il est clair que le marché est encombré. Faisant partie des premiers, nous maîtrisons parfaitement tous les paramètres de ce domaine, mais il est vrai qu'il faut penser à l'avenir, d'autres domaines semblent s'ouvrir à nous.

dm: J'imagine que ces aspects de stratégie ne sont pas destinés à être connus aujourd'hui?

M. Forster: Effectivement!

dm: Nous en reparlerons dans 10 ans si vous le voulez bien. Pour évoquer le futur, selon vous quelles devraient être les caractéristiques des machines?

M. Forster: D'accord, le rendez-vous est pris. En ce qui concerne les machines, je pense que le point le



Chez Lauener S.A, le couple «homme-machine» est un véritable outil au service de la performance.



La souplesse des machines DECO 10a permet à Lauener SA de gérer sa production au plus juste.

plus important est la simplicité de mise en œuvre et la fiabilité. Nous devons vraiment pouvoir disposer de machines qui nous permettent de produire «les yeux fermés» en étant certains que les pièces qui sortent sont parfaites, encore et encore.

M. Lamy: Les machines doivent nous permettre de réaliser des pièces complexes, toujours plus complexes dans certains cas et ceci de manière simple, tant en terme de programmation que de mise en train.

dm: Imaginez-vous une tendance en aval identique à celle vécue en amont? Verriez-vous un fabricant de machines se brancher sur votre système de gestion pour voir quelles pièces vous devez produire de manière à vous proposer la machine la plus adaptée?

M. Forster: Pas vraiment! Par contre, l'idée de base est la même, il s'agit d'un rapprochement, d'un partenariat qui incite le fabricant de machines à permettre à ses clients de se pencher sur le berceau des nouvelles machines. En fait, c'est une orientation client.

dm: Vous avez mentionné l'importance du décolleteur et celle de la relation entre partenaires comme étant de réelles sources de succès, n'est-ce pas un peu réducteur pour la technique?

M. Forster: Vous savez, il est possible d'acheter des machines tout partout, Tornos en vend d'ailleurs, ce sont les mêmes, mais ce qui fait notre force chez Lauener et globalement en Suisse, c'est cette capacité à transcender l'aspect technique et à offrir plus.

Aujourd'hui sur certains marchés, le fait d'être Suisse et de «respirer la qualité et l'ingéniosité» est un plus indéniable.

dm: Pour conclure, quel regard portez-vous sur ces 10 années écoulées?

MM. Forster et Lamy: Fondamentalement le métier n'a pas changé. Les exigences ont été relevées, les challenges sont plus importants, les pièces plus complexes, la pression sur les prix importante, mais finalement ce qui a fait la différence, ce sont les couples hommes-machines au service de nos clients.

Et ceci va continuer!

LAUENER SA

Nombre de tours: environ 150

Nombre de DECO: environ 50

Sites de production: Boudry (CH) et Shanghai (Chine)

Marchés cibles: 1/3 connectique, 1/3 médical, 1/3 horlogerie

Pièces produites par année: plus de 250 millions



ELIMINER LES PRODUITS USÉS PROPREMENT

Afin d'obtenir une qualité de pièces sans reproche, des fluides de coupe et de refroidissement sont utilisés lors de l'usinage par enlèvement de copeaux. Ces produits auxiliaires sont soumis, comme les outils de coupe, à une usure et un vieillissement. Leur durée de vie est donc limitée et ils doivent tôt ou tard être remplacés et éliminés, bien entendu de manière professionnelle. Qu'advient-il de ces fluides? decomagazine s'est penché sur la question.

Robert Meier, journaliste spécialisé indépendant, Rapperswil



Mike Eichelberger, directeur de Spaltag (à droite) avec son collaborateur Meinrad Meier devant l'armoire de commande d'une des installations de traitement. (Photos: Robert Meier)

Les moyens auxiliaires utilisés dans les ateliers mécaniques et de décolletage doivent un jour être remplacés. Des lois et d'autres prescriptions ont été émises au sujet de leur élimination et leur mépris peut entraîner des conséquences fâcheuses. Pour éviter de telles mésaventures, des entreprises spécialisées s'occupent de nos jours de manière compétente du transport et de l'élimination des huiles de coupe ainsi que des émulsions usées.

Collecter et faire évacuer

Plusieurs réglementations exigent le retour des produits usés à leurs fabricants. D'autres prescriptions interdisent par contre souvent le traitement de produits neufs et de produits usés au sein d'une même entreprise. De ce fait, les producteurs d'huiles de

coupe ne veulent et ne peuvent reprendre les huiles à éliminer. La solution se trouve dans une collaboration étroite entre les fournisseurs et les spécialistes de l'élimination. Les deux branches conseillent les entreprises par rapport à une collecte adaptée et à l'élimination des produits usés.

La reprise de ces déchets depuis l'atelier mécanique et de décolletage se fait en règle générale soit par le fournisseur habituel de produits chimiques, soit directement par une entreprise spécialisée dans le traitement de tels produits. Un point est commun à tous: ils procèdent à des contrôles des matières qui leur sont remis avant de traiter quoi que ce soit. Pour en savoir plus, decomagazine s'est approché de deux entreprises suisses spécialisées, les maisons Spaltag à Urdorf et Altola à Olten. Cette problématique ne

Présentation

s'arrête pas aux frontières du pays, malgré des législations et des sensibilités différentes, cette conscience écologique se développe partout et de nombreuses entreprises y apportent des réponses dans une multitude de pays.

Rassembler et examiner les émulsions

Une des entreprises spécialisées dans l'élimination des déchets est la maison Spaltag à Urdorf qui s'occupe entre autre du traitement des émulsions. Chaque arrivage doit impérativement être accompagné des papiers réglementaires. Le transporteur n'est pas autorisé à accepter des produits dont les documents manquent ou dont les récipients sont mal ou pas du tout pourvus d'étiquettes correspondantes. Mike Eichelberger, directeur de Spaltag, commente: «Il arrive fréquemment que les ateliers ne disposent pas de la capacité personnelle ou du savoir-faire nécessaire pour le traitement administratif relatif à ces déchets. Pour cette raison, nous proposons un service adapté qui comprend la réception des marchandises dans les ateliers par un de nos spécialistes qui s'occupera de toutes les formalités et même de l'étiquetage correct des récipients».

Lors de la réception dans l'usine de traitement, un échantillon de chaque livraison est pris et analysé dans le laboratoire sur ses contenants. Mike Eichelberger précise: «moins le produit est mélangé à d'autres, moins les frais d'élimination sont élevés». Au cas où le produit livré ne correspond pas aux papiers de livraison, il est soit refusé soit, le cas échéant, éliminé dans une autre usine, d'où des frais supplémentaires en conséquence. Un problème particulier est créé par des déchets tiers qui «pour simplifier» sont déversés dans l'émulsion. En plus, des travaux d'analyses complémentaires, les frais d'élimination prennent l'ascenseur.

Casser l'émulsion

La maison Spaltag travaille avec le procédé CP (chimique/physique). En ajoutant des produits adéquats aux émulsions, les effets mélangeurs des émulseurs sont cassés et par ce biais une séparation de l'eau et de l'huile s'amorce. Mike Eichelberger précise: «le souhait d'avoir une longue durée de vie des émulsions et par là d'une stabilité assurée rend la séparation des deux produits de plus en plus difficile». L'huile ainsi libérée est pompée dans un collecteur et en règle générale amenée chez Altola à Olten pour un traitement futur. Des métaux éventuellement dissouts dans l'eau sont extraits par un procédé supplémentaire avant que l'eau soit dirigée vers la station d'épuration des eaux usées communale. Par des mesures de qualité et des prises d'échantillons



Roland Meier, directeur d'Altola SA, souhaite que les déchets livrés soient triés selon la sorte, sinon les coûts d'élimination prennent l'ascenseur.



En mélangeant intensivement les émulsions usées avec un agent séparateur, l'émulseur perd son efficacité, eau et huile se séparent plus facilement.



Tous les arrivages sont contrôlés au laboratoire.



Un tamis sort les objets solides des liquides usés.



Les analyses au laboratoire démontrent si les arrivages sont conformes aux déclarations sur les documents.



Les huiles usées de provenance les plus diverses sont examinées et selon leur état, soit utilisées comme combustible, soit régénérées.

en continu, Spaltag garantit que les conditions de déversement sont respectées à tout moment.

Savoir ce qui est à traiter

Une autre entreprise spécialisée dans l'élimination des produits usés est la maison Altola à Olten. L'entreprise se différencie par rapport à Spaltag par le fait qu'elle s'occupe, en plus du traitement des émulsions, de l'élimination des huiles usées. L'entreprise offre également un service complet. Roland Meier, directeur de cette maison, commente: «chez chaque nouveau client, nous analysons d'abord les caractéristiques de ses produits à éliminer, données qui sont répertoriées dans notre fichier. Ceci nous facilite les examens des arrivages et nous permet de reconnaître rapidement des déviations dans les livraisons, car à chaque arrivage nous prenons un échantillon qui sera analysé en laboratoire». Si l'entreprise fournissant les déchets n'est pas à même de produire les papiers nécessaires, les spécialistes d'Altola s'en occupent également.

Des économies résultent d'un tri approprié

La règle qui veut que les déchets soient triés par sorte est également valable dans le domaine décrit ici. Les huiles de coupe usées sont déversées dans un réservoir où la séparation d'une éventuelle teneur en eau dans l'huile se fait par simple sédimentation. L'eau ainsi récupérée sera traitée avec les émulsions, alors que l'huile ainsi «épurée» est pompée dans un autre réservoir et destinée à être utilisée comme combustible, par exemple dans des cimenteries. Dans ce cas, il s'agit toujours de grandes usines disposant d'installations adéquates où les fumées sont continuellement sous surveillance. Ceci garantit une élimination définitive dans les règles de l'art. Donc une affaire propre en ordre.

Mais Roland Meier met en garde: «si quelqu'un a déversé des solvants dans l'huile, comme par exemple de l'essence, toute la livraison devra être traitée comme les solvants et facturée comme telle. Ceci engendre des coûts supplémentaires qui seront facturés au fournisseur». En gérant de manière appropriée même les produits à éliminer, des économies substantielles peuvent donc être générées.

Que de l'eau distillée

Les mêmes contrôles sont effectués sur les émulsions à éliminer et les conditions identiques sont appliquées: les produits contenant des solvants devront également être traités comme solvants dont le coût d'élimination sera largement majoré.



Ceci n'est pas un coup d'oeil dans une usine chimique, mais l'évaporateur à vide à trois niveaux qui fait de l'eau chargée une eau très propre.

Les arrivages d'émulsion sont déversés à travers un filtre dans une citerne de séparation où les contaminants déposables sont retirés par sédimentation. A l'instar de Spaltag, les émulsions seront traitées chez Altola dans des réacteurs de dissociation avant d'être épurées dans un évaporateur à vide à trois niveaux. A cet effet, les émulsions sont d'abord chauffées dans les réacteurs à une température de 60 à 80°C et la séparation eau/huile est provoquée par un agent acide. L'huile ainsi libérée sera transférée dans des réservoirs et servira avec les huiles de coupe comme combustible. L'eau résiduelle passe ensuite par l'évaporateur d'où elle sort pour ainsi dire comme eau distillée. Conduite à travers un filtre à charbon actif, elle est déversée dans la canalisation publique.

Résumé

L'élimination des émulsions et des huiles de coupe usées commence déjà auprès de l'utilisateur. Ce dernier doit s'assurer que ces produits ne soient pas mélangés avec d'autres déchets liquides ou solides. Les produits difficiles à déterminer engendrent des coûts supplémentaires qu'il est facile d'éviter. Avec l'élimination dans les règles de l'art, le décolleteur aura la conscience tranquille: ses déchets en émulsion et en huile de coupe deviennent des combustibles et de l'eau propre. L'effort en vaut la peine.

Les entreprises citées dans l'article sont:

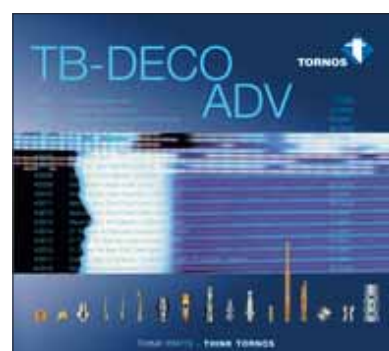
Spaltag AG
In der Luberzen 5
8902 Urdorf
Tél. 044 735 81 81
Fax 044 735 81 80
info@spaltag.ch
www.spaltag.ch

Altola AG
Gösgerstrasse 154
4600 Olten
Tél. 062 287 23 72
Fax 062 287 23 73
mail@altola.ch
www.altola.ch

TESTEZ GRATUITEMENT LE LOGICIEL TB-DECO ADV!

Chez Tornos, le logiciel est bien plus qu'un simple «mal nécessaire». Pour en savoir un peu plus sur les nouveautés, decomagazine a rencontré Marc Wyss, product manager Software.

A lui la parole!



Marc Wyss

Vous êtes actuellement utilisateur d'une ancienne version de TB-DECO (V4, V5 ou V6) ou d'une nouvelle version de base (2006, 2007). Vous ne faites donc pas partie des 1000 utilisateurs travaillant actuellement avec le logiciel TB-DECO ADV.

Afin de découvrir par vous-même notre dernière version TB-DECO ADV 2007, nous vous proposons aujourd'hui de vous livrer gratuitement une version d'essai de 3 mois. Cette période d'évaluation vous donnera la possibilité d'utiliser les nombreuses nouveautés qui vous rendront plus performant.

Après ces trois mois d'essai, vous avez la possibilité de continuer à programmer avec le logiciel TB-DECO 2007, mais sans les fonctionnalités ADV. Si vous souhaitez opter pour une solution sans compromis, nous vous ferons parvenir une offre pour l'option TB-DECO ADV 2007.

Des raisons supplémentaires à vous intéresser aujourd'hui au logiciel TB-DECO ADV:

- Tous les clients ayant commandé TB-DECO ADV recevront gratuitement en juillet ou en août 2008 le futur TB-DECO ADV 2009.
- Si vous travaillez avec une version 5 ou 6, le logiciel TB-DECO ADV 2007 s'installera en parallèle. Vous pourrez donc choisir votre rythme pour passer de votre version 5 ou 6 à la dernière version 2007.

decomagazine: Monsieur Wyss, merci pour ces explications. Tout semble clair, mais que faire en cas de besoin d'informations complémentaires?

Marc Wyss: Sur le site Internet www.tornos.com, vous trouverez plus d'informations sous le menu «Technologie – Logiciel de programmation – TB-DECO ADV». Une présentation sous format PDF vous donnera un excellent aperçu des fonctionnalités du TB-DECO ADV 2007.

dm: Et comment obtenir une version d'essai?

Marc Wyss: Vous avez le choix entre:

- nous envoyer un e-mail à l'adresse suivante «software@tornos.com» avec vos coordonnées
- remplir le formulaire de requête de la hotline software sur Internet: «Technologie – Hotline software»
- prendre contact avec une filiale ou un agent Tornos.

Suite à votre demande, c'est avec plaisir que nous vous enverrons dans les plus brefs délais notre version d'évaluation.



PAS DE DEMI-MESURES

Au cœur de l'Emmental verdoyant se situe Hasle-Rüegsau où la maison Blaser Swisslube SA a élu domicile et où elle produit pour l'essentiel des huiles de coupe et des émulsions. L'entreprise familiale est représentée avec ses 500 collaborateurs et collaboratrices dans 46 pays et dispose de sites de production aux États-Unis, en Inde et nouvellement en Chine.

Robert Meier, journaliste spécialisé indépendant, Rapperswil

Des émulsions de coupe d'une autre sorte

En jetant un coup d'oeil dans les coulisses de Blaser Swisslube, le spécialiste constatera rapidement que son COO Marc Blaser n'aime pas les demi-mesures. C'est ainsi que l'entreprise propose depuis de nombreuses années déjà des émulsions de coupe, dont un agent émulsifiant assure le bon mélange de l'eau et de l'huile, comme dans tout autres produits, mais qu'au lieu de se servir d'agents chimiques pour stabiliser le produit ou de lutter contre des processus de décomposition microbiologiques, l'entreprise a recours à des assistants naturels. En effet, la maison se sert de bactéries qui se trouvent dans la nature dans chaque eau de consommation. Comme le souligne Marc Blaser, ce procédé biologique fonctionne partout dans le monde. Bien entendu, il faut créer un environnement idéal pour ces bactéries. La responsa-

bilité en incombe au laboratoire microbiologique de la maison qui en ce qui concerne les lubrifiants n'a d'égal à travers le monde.

Lutter contre les insalubrités

Il n'est pas rare que le bain d'émulsion serve de lieu d'élimination de débris liquides de toute sorte. Alors que les émulsions stabilisées chimiquement sont rapidement débordées et ne sont plus à même de remplir leurs devoirs correctement, les micro-organismes ont une faculté de décomposition prononcée et sécurisent de ce fait le processus de fabrication. Le laboratoire à Hasle-Rüegsau n'a donc pas seulement une vocation de recherche et de développement, mais procède en plus quotidiennement à des analyses d'échantillons qui lui sont remis, afin de déterminer, même avec des analyses ADN, l'origine



Selon Marc Blaser (à gauche) et Max Zuber, il y a encore un énorme potentiel à retirer de leurs produits (Photo: Robert Meier)

Présentation

des perturbations. Du fait que les micro-organismes sont de source naturelle, ils ne représentent aucun risque pour les utilisateurs.

L'entreprise dispose de trois autres laboratoires qui soutiennent à la fois la recherche et le développement, mais également l'utilisateur des produits avec des analyses et des recommandations car, à travers des contrôles réguliers, des tendances sont rapidement détectables et les corrections éventuellement nécessaires peuvent augmenter la durée de vie d'une émulsion de manière considérable.

La goutte sur la lame

Les exigences croissantes de productivité des machines-outils alliées à des outils de haute performance demandent des autres partenaires de «hautes performances». Un de ces partenaires est sans doute le collaborateur à la machine, mais un autre, souvent un peu méconnu, se trouve être l'huile de coupe. Max Zuber, responsable des technologies d'usinage chez Blaser Swisslube SA, regrette que l'influence de l'huile de coupe soit souvent sous-estimée: «le choix de l'huile de coupe doit être adapté au type d'usinage».

Pour ses produits, l'entreprise se sert selon l'application comme huile de base d'huiles minérales, synthétiques ou huile ester. «Chaque produit de base a ses propres caractéristiques, grâce auxquelles il se prête mieux à une certaine application qu'à une autre». Ces huiles de base sont sévèrement contrôlées dans les laboratoires, comme c'est d'ailleurs également le cas pour les additifs. «Nous devons absolument être sûrs que chaque produit correspond exactement aux livraisons antérieures, même si la désignation est identique. Lors d'une durée de vie escomptée à plusieurs mois, voire plusieurs années, le décolleteur est en droit d'attendre une qualité irréprochable de son huile de coupe», confirme Marc Blaser.

La difficulté du choix correct

Le choix d'une huile de coupe se fait normalement d'après le type d'usinage à exécuter. Mais quelle est l'opération décisive quand des usinages les plus divers sont effectués en même temps sur un même tour automatique comme c'est le cas par exemple sur un tour MULTIDECO de Tornos? Marc Blaser connaît la réponse: «le décolleteur donnerait la préférence à une huile multi-fonction adaptée, avec laquelle il obtiendrait partout de bons résultats». Mais la réalité n'est pas aussi simple. Des essais d'usinage en parallèle ont en effet démontré qu'en optimisant en même temps la géométrie de coupe et l'huile de coupe, des améliorations de la performance de 40 % et plus pour une opération définie ont pu être démontrées. Marc Blaser constate dès lors:

«sur le marché, de nouveaux outils sont disponibles, ceux-ci doivent être utilisés de manière optimale. Et ceci est également valable pour l'huile de coupe».

Il se rend cependant compte que les avancées technologiques ne vont pas faciliter le choix du professionnel. Avec des tours automatiques multibroches munis en plus de motobroches, les exigences pourraient être totalement différentes d'une opération à



La biologie rendue visible au laboratoire. La microbiologiste Dr. Alexandra Fluri dirige le laboratoire de microbiologie de Blaser Swisslube SA. (Photo: Blaser)



Les émulsions de coupe lubrifiant, refroidissent et enlèvent les copeaux – une charge considérable (Photo: Blaser)

l'autre et c'est dans ce domaine que la maison Blaser Swisslube SA veut à l'avenir mettre un point fort.

Formation et collaboration

Le tour automatique est à la base d'une utilisation correcte d'une huile de coupe. Max Zuber constate cependant: «malheureusement, nous découvrons souvent encore des machines dont la contenance du réservoir d'huile de coupe est trop restreinte. Les hautes performances de la machine peuvent alors provoquer un échauffement excessif de l'huile qui ne peut plus assurer sa fonctionnalité, sans parler de la perte de précision de la machine. Heureusement, des fabricants de machines-outils, comme par exemple Tornos, ont reconnu ce problème et équipent leurs nouvelles machines avec un bain d'huile important, ce qui se ressent tant sur la productivité que sur la qualité de la machine». C'est une des raisons pour laquelle les spécialistes recherchent continuellement le dialogue tant avec les fabricants de machines qu'avec les producteurs d'outillage, et bien entendu avec les utilisateurs. La maison Blaser propose à ces derniers une formation continue. Marc Blaser: «notre offre en formation s'étend d'une courte instruction dans l'atelier même de nos clients jusqu'à une formation fondamentale dans notre usine à Hasle-Rüegsau».

Lors d'opérations multiples et complexes, le décolleur doit choisir où il veut mettre l'accent: est-ce par exemple sur un volume de copeaux important à enlever ou sur une opération pour obtenir une surface d'une exigence particulièrement élevée? Par un

choix approprié, il peut d'une part répondre de manière correcte à toutes les opérations et d'autre part de manière parfaite à l'opération critique de son choix. «Dans ce domaine, il y a encore une grande réserve d'optimisation», constate Marc Blaser. Et il est bien décidé à transmettre ce savoir-faire aux décolleteurs.

Pour quel avenir?

Dans le domaine des émulsions, Marc Blaser est convaincu que de nouvelles prescriptions vont davantage pousser les utilisateurs vers des produits biologiques. «Grâce à notre savoir-faire de longue date, nous nous trouvons dans la situation d'un pionnier et nous n'avons pas encore dit notre dernier mot», et il rajoute «il est certain que nous mettrons de tout nouveaux produits sur le marché».

La maison Blaser a créé le terme «liquid tool» (outil fluide) par lequel les spécialistes de ce fournisseur veulent encore augmenter la compréhension des divers partenaires pour l'huile de coupe. Dans ce domaine également, Marc Blaser part du fait que la collaboration entre les divers partenaires amènera plus de compréhension pour l'huile de coupe en général et que par ces synergies, d'autres améliorations de performances seront réalisées. Il confirme que du côté du développement de nouveaux produits, l'étude de nouveaux additifs est le pain quotidien de ses chercheurs et il conclut: «dans ce domaine également, il est évident que nous allons mettre de nouveaux produits sur le marché». Lesquels? Il le dira lors de leur introduction sur le marché.



Les huiles de coupe font partie intégrante des systèmes d'usinage de pointe (Photo: Blaser)

Blaser Swisslube SA
Winterseistrasse 22
3415 Hasle-Rüegsau
Tél. 034 460 01 01
Fax 034 460 01 00
contact@blaser.com
www.blaser.com



LA PRODUCTIVITÉ D'ABORD

La maison Applitec de Moutier se décline comme spécialiste de l'outillage pour des tours de décolletage. L'entreprise, fondée en 1987, étudie et fabrique des outils de haute performance pour le décolletage, outils qui sont distribués dans près de trente pays par des distributeurs régionaux. Un regard indiscret dans les coulisses de cette entreprise.

Robert Meier, journaliste spécialisé indépendant, Rapperswil



Un serrage qui tient ses promesses: la série Top-Line d'Applitec. (Photos: Applitec)

Les décolleteurs en savent quelque chose. Ils sont constamment soumis à de fortes pressions concernant les coûts de production et en même temps à une demande croissante de pièces toujours plus complexes. Ils ont besoin d'outils de travail plus que performant. C'est là qu'Applitec entre en action.

Trouver le meilleur pour fournir le meilleur

Les outils de coupe en métal dur d'Applitec sont destinés avant tout à la fabrication de petites pièces de décolletage. François Champion, responsable de la vente et du marketing de ce fournisseur, le précise d'entrée: «afin de fournir des outils répondant à nos promesses et aux attentes du décolleteur, il est important de disposer d'un matériel brut hors pair». C'est pour cette raison que la maison choisit soigneusement ses fournisseurs. «Nous les considérons comme nos partenaires, avec lesquels nous discutons les problèmes et, en partie au moins, nos projets techniques». Discretion oblige.

Répondre aux demandes

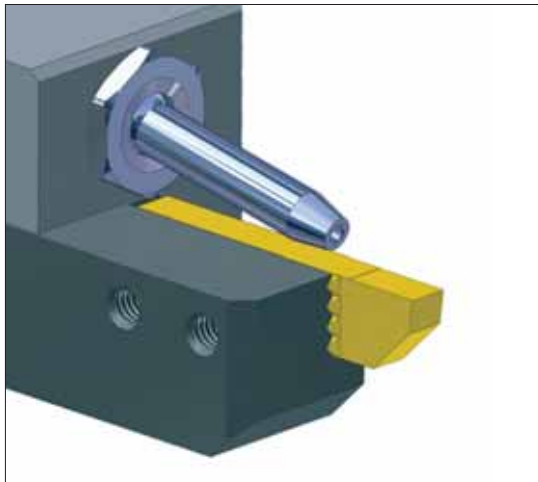
Il arrive parfois qu'un décolleteur affûte encore lui-même ses outils. François Champion parle alors d'une culture de l'outillage qui tend à disparaître. Pour cette raison, la maison Applitec est, avec l'aide de ses représentants, proche de ses clients et ouverte à toutes les questions techniques. A cet effet, le personnel de développement est recruté parmi des praticiens de l'atelier. «Notre entreprise se veut être le partenaire du décolleteur et c'est pour cette raison que nous avons formé une équipe de praticiens».

Le développement comprend non seulement des outils particuliers, mais également des systèmes d'outils modulaires comme c'est le cas avec la gamme Modu-Line, celle-ci en réponse à l'offre de machines-outils toujours plus performantes, mais également plus complexes.

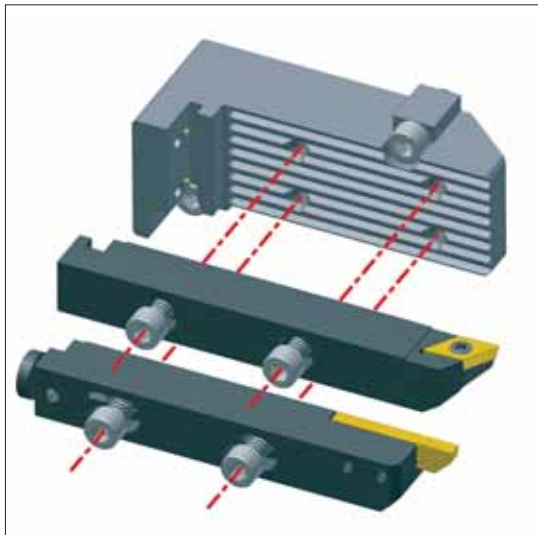
Les essais d'un nouvel outillage se font de manière générale chez des décolleteurs. François Champion s'en explique: «la meilleure façon de connaître les capacités d'un outil de coupe est de le soumettre aux conditions réelles d'une production industrielle, conditions qu'il ne serait pas possible d'imiter dans un laboratoire».

Performances, performances et encore performances

Ce que le décolleteur recherche est la performance de son outil de production. Il est mis sous pression du point de vue des délais et surtout du point de vue du prix et souhaite réduire le temps d'usinage d'une pièce, tout en garantissant sa qualité. Parmi les critères décisifs se trouvent le temps d'usinage pour une opération précise, mais également la durée de vie d'un outil de coupe. François Champion insiste sur le fait que l'utilisateur se doit de prendre en compte dans son choix le coût global de son outillage: «le temps de productivité d'un tour automatique participe de manière importante à son rendement. Si la durée de vie d'un outil est le double d'un outil standard du marché, son utilisateur aura gagné du temps de production en plus».



Précision également dans l'arrosage qui est amené sur la pointe même de l'outil de coupe.



Les systèmes d'outils modulaires comme la gamme Modu-Line sont destinés à des machines-outils toujours plus performantes et plus complexes.

Une autre clef de réussite se trouve dans la stabilité à la fois de la machine et de l'outillage. Afin d'obtenir la qualité escomptée d'une pièce, il est impératif que la machine et bien entendu l'outil n'aient aucune tendance de vibrations. Un exemple type d'un outil de coupe répondant à ce critère est la série Applitec Top-Line à plaquettes réversibles. Cette gamme dispose d'un système de serrage extrêmement rigide et d'un guidage et positionnement parfaits de la plaquette dans le porte-outil, ce qui rend l'outil particulièrement insensible aux vibrations.

Nouveaux problèmes – nouvelles gageures

L'usinage de nouveaux matériaux et particulièrement des alliages, comme dans l'acier inoxydable ou le titane, devient de plus en plus difficile. Le fabricant d'outils doit donc trouver continuellement de nouvelles solutions: «les recherches vont dans la direction de nouveaux types de revêtement, les angles de coupe sont réétudiés et d'autres points retenus. Le fabricant d'outils doit partir dans sa recherche de solutions dans plusieurs directions à la fois», précise François Champion.

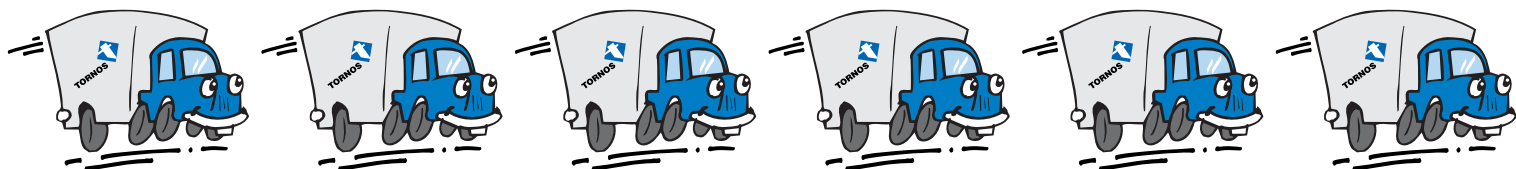
Une autre tendance va vers des solutions du type systèmes, plus larges qu'un «simple» outillage. «Alors que jusqu'à présent l'opérateur disposait d'un tuyau flexible pour diriger le jet d'huile de coupe de manière approximative vers la lame de coupe, il faut aujourd'hui amener l'arrosage sur la pointe même de l'outil de coupe». Du coup, le développement de nouveaux outils s'étend bien au-delà des plaquettes et des porte-outils. Le fabricant d'outils de coupe doit également s'occuper de la périphérie directe de ses produits, une tendance qui va croissant. Une solution dans cette direction est par ailleurs bien visible sur le système Modu-Line. A cet effet, le fabricant d'outils est parfois même invité par un constructeur de machines à participer au développement de certaines solutions ou au moins à donner son avis sur des questions particulières d'outillage pour un nouveau modèle.

Bien sûr, chez Applitec les développements ne s'arrêtent pas en si bon chemin, mais François Champion n'en dira pas plus.



Applitec Moutier SA
Chemin Nicolas-Junker 2
2740 Moutier
Tél. 032 494 60 20
Fax 032 493 42 60
www.applitec-tools.com
info@applitec-tools.com

100^{ÈME} ! IMAGINEZ...



- 50 camions transportant chacun deux machines, quel convoi!
- Un stade d'athlétisme dont toute la piste de course serait occupée par des machines DECO l'une derrière l'autre!
- Des machines DECO mises bout à bout dont l'extrémité supérieure serait bien plus haute que la tour Eiffel!

Pour la première fois de son histoire, Tornos a livré la 100^{ème} DECO à l'un de ses clients.

- Ce plus grand client DECO est-il un groupe international disposant d'usines sur plusieurs continents et actif dans de nombreux domaines d'activités?
- Ou au contraire est-ce un spécialiste au savoir-faire reconnu travaillant pour des grandes marques?

Découverte!



decomagazine, accompagné de la presse locale et de la force de vente de la région concernée, ont fait le voyage ensemble. Après les 10 derniers kilomètres dans une région rurale en plein développement, nous avons atteint l'entreprise. Récemment terminé et occupé depuis juillet de cette année, le nouveau bâtiment dégage une impression de classe et de qualité. Les portes s'ouvrent sur un grand hall, fauteuils, tables basses sur lesquels des magazines horlogers de haut de gamme sont à disposition des visiteurs, le ton est donné. Nous sommes dans une entreprise pour laquelle «qualité» n'est pas un vain mot, une entreprise pour laquelle tout doit correspondre à des standards élevés. Nous pourrions nous croire dans une entreprise de haute horlogerie, ce sentiment est encore renforcé par les barrières de sécurité qui l'entourent, ou encore les caméras de surveillance. Mais où sommes nous ?

Nous sommes à la rue de l'Avenir, dans une entreprise 100 % familiale qui travaille à plus de 95 % dans le domaine de l'horlogerie: l'entreprise Bandi à Courtételle dans le Jura suisse. Après une sympathique cérémonie, nous réussissons à poser quelques questions à MM Jean-Jacques Bandi, fondateur de l'entreprise et Yves Bandi, directeur général.

decomagazine: Lorsque nous étions venus chez vous en 2004, vous travailliez avec 34 machines DECO, aujourd'hui vous réceptionnez la 100^{ème}. C'est une progression importante, 66 machines en trois ans!

Yves Bandi: Nous vivons une progression à deux chiffres depuis plus de 10 ans, il est évident que cette croissance n'est possible qu'avec des machines supplémentaires.



Lors de l'arrivée de la 100^{ème}, discours de M. Francis Koller, directeur des ventes.

dm: Vous allez donc continuer une telle croissance encore longtemps ?

Jean-Jacques Bandi: Oui et non ! En fait, nous ne sommes pas obnubilés par une croissance à tous prix ! Nous désirons toujours maîtriser cette dernière de manière à ne pas souffrir de manque de qualité ou de performance. Pour nous, la qualité est l'élément primordial. Bien entendu, la réactivité et le service aux clients sont très importants, mais sans la qualité, ils ne servent à rien.

Yves Bandi: Nous aurions pu bénéficier d'une croissance encore plus forte, mais nous avons décidé en toute connaissance de cause de ne pas faire certai-



De gauche à droite: Jean-Jacques Bandi, Kurt Schnider - chef de vente CH Tornos, Yves Bandi, Francis Koller - directeur des ventes Europe du Sud Tornos et Carlos Almeida - vente Suisse romande Tornos.



Réception du nouveau bâtiment, juste la classe!

nes pièces. Les prochaines étapes seront le remplacement de nos anciennes machines ENC et à cames.

dm: Remplacer les machines à cames, pourquoi?

Yves Bandi: Nous avons encore aujourd'hui onze machines à cames toujours en service. Notre spécialiste partira en retraite dans quelques années et notre idée aujourd'hui est de profiter de cet événement pour changer de technologie. Nos analyses démontrent que cette possibilité existe bel et bien.

dm: Lorsque nous avons parlé de la 100^{ème} machine chez un client, certaines personnes pensaient que ce nombre n'était possible que dans un grand groupe international. Comment êtes-vous structurés aujourd'hui?

Yves Bandi: Notre entreprise est familiale et je détiens le 100% des actions. J'ai succédé à mon

père Jean-Jacques de manière naturelle il y a 4 ans. Nous disposons d'un seul site de production au cœur de l'arc jurassien.

dm: Lorsque nous nous sommes rencontrés en 2004¹, nous avons parlé des grandeurs de séries très faibles que vous réalisiez sur DECO, qu'en est-il aujourd'hui?

Yves Bandi: C'est toujours la même situation, nous travaillons dans le haut de gamme, notre marque de fabrique est justement cette grande flexibilité qui nous permet une réactivité importante. A titre d'information, nous réalisons plus de 350 mises en train par mois! Sur notre parc de Sigma 8 (26 machines à ce jour) dont les premières ont une année et demie, nous disposons déjà d'une base de données de 900 programmes! Si un de nos clients est ennuyé et commande aujourd'hui un élément entrant dans notre fabrication, je peux normalement le livrer demain!

¹ Voir decomagazine 31. <http://www.tornos.com/dnld/deco-mag/tornos-deco-mag-31-fr.pdf>

Interview

dm: N'avez-vous pas peur d'être captifs ainsi d'une seule industrie ?

Jean-Jacques Bandi: Nous travaillons effectivement à presque 100% pour l'horlogerie, mais sous cette appellation, nous travaillons de manière très diversifiée pour la boîte, le bracelet et le mouvement.

Yves Bandi: Nous travaillons pour le très haut de gamme. Dans ce domaine, les cycles se font également beaucoup moins sentir.

dm: Vous parlez de très haut de gamme, est-ce le cas aussi dans les quelques pourcents autres que l'horlogerie ?

Jean-Jacques Bandi: Tout à fait, par exemple nous travaillons pour la téléphonie mobile de luxe.

dm: Vous travaillez en étroite collaboration avec Tornos, je sais que vous avez échangé beaucoup d'informations avec ses ingénieurs, n'est-ce pas un peu dangereux ?

Yves Bandi: Nous travaillons en partenariat, nous apportons notre savoir-faire au fabricant et ce dernier nous permet de bénéficier des améliorations et nouveautés rapidement. Ceci nous permet également de rester bien placés dans la course. C'est un partenariat gagnant/gagnant.

dm: Pour conclure, une question un peu particulière. Vous êtes actifs dans un domaine très «secret» où de nombreux acteurs refusent de communiquer et même de dire qu'ils possèdent telle ou telle machine, n'est-ce pas un problème d'être si ouverts et «communicateurs» ?

Yves Bandi: Nous sommes ouverts, mais il est vrai que la concurrence est présente partout et nous n'allons pas dévoiler des éléments confidentiels. Mais il n'y a pas de honte à bien travailler !



100 machines et pourtant une «impression» d'entreprise familiale. Les machines sont dans des locaux relativement petits, au maximum 20 machines par pièce. Elles bénéficient ainsi de tout l'espace nécessaire et les opérateurs peuvent travailler dans des conditions idéales.



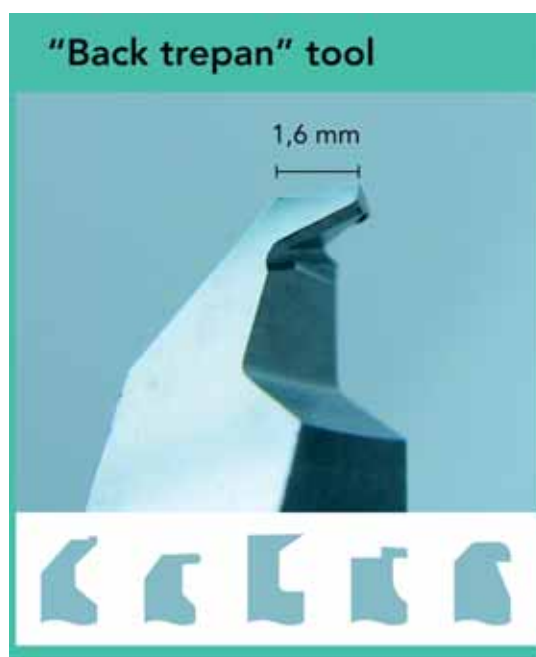
A L'ÉCOUTE DE LA MACHINE ET DE SON UTILISATEUR

Dans les ateliers mécaniques, et plus particulièrement chez les décolleteurs, une obligation prime: produire en haute qualité, avec une productivité toujours plus poussée et à des coûts toujours plus bas. Pour ces raisons, chaque patron tentera de trouver le tour qui, à ses yeux, répond le mieux à toutes ces exigences. Mais la machine ne fait pas tout. Parmi les éléments «complémentaires», l'outillage est souvent à l'origine du succès.

Robert Meier, journaliste spécialisé indépendant, Ruppertswil



Grâce à une solution particulière de centrage, le repositionnement des plaquettes se fait avec une précision de +/- 0.01 mm.



Outil «Back Trepan»: la géométrie spéciale sert à l'usinage de pièces pour la branche médicale.

Bien que de grands fournisseurs couvrent le marché, il n'est pas étonnant de trouver des «petits» fabricants d'outillage qui oeuvrent pour le bien des décolleteurs et ceci avec succès. Parmi ces spécialistes se trouve la maison Bimu de Tavannes, fabricant et fournisseur d'outils de coupe.

Être à proximité de l'utilisateur

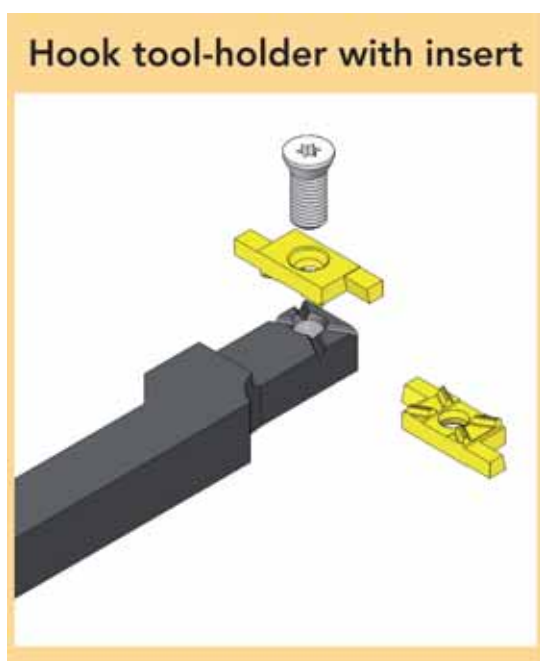
Bimu SA est une société active dans la production et la commercialisation d'outils coupants, ainsi que d'accessoires dans le domaine du décolletage. La société, qui exporte dans plus de 25 pays, est également très active dans le développement de produits innovants, comme par exemple les plaquettes

X-Centering ou encore le système à changement rapide Tecko TTS. Fort d'une structure dynamique, Bimu SA tend désormais à accroître sa productivité ainsi que sa palette de produits pour offrir à sa clientèle des solutions adaptées aux besoins du marché.

Pour François Beurret, directeur de Bimu SA, son entreprise est très innovante: «la seule façon de rester à l'avant-garde est d'être à l'écoute des clients». Ainsi, l'entreprise présente régulièrement des nouveautés sortant des ateliers de ce fournisseur, nouveautés dont le besoin a été relevé par de nombreux contacts auprès des clients. Chez Bimu, le développement de nouveaux outils se fait de manière constante en parallèle à sa propre production.

Réduire le temps d'arrêt de la machine

Dans le souci d'une haute productivité de sa machine-outil, le décolleteur cherche à restreindre les temps morts de ses machines. L'assistance apportée dans ce domaine par les outilleurs se trouve dans la capacité de changer un outil usé dans le temps le plus bref possible et ceci sans perte de précision. Au



Porte-outil à crochet avec plaquette. Le système de fixation X-Centering assure une répétitivité de l'arrête de coupe de +/- 0.01 mm.

besoin, les spécialistes de Bimu se rendent par exemple chez Tornos pour discuter des questions et difficultés soulevées et trouver ensemble avec les ingénieurs de ce fabricant de machines des réponses précises.

Le futur par des solutions adaptées

François Beurret le souligne: «notre proximité avec le processus de tournage nous confère une expertise certaine quant aux matériaux à usiner et aux géométries de coupe à prendre en considération». Dès lors, il n'est pas étonnant qu'environ le tiers de la production de Bimu se concentre sur des solutions adaptées à une demande spécifique. Et il le certifie: «nous

voulons être – et nous le sommes – un partenaire fiable de nos clients».

Ce qui différencie ce fabricant d'outils d'un grand fournisseur et où il voit également l'assurance d'un futur prometteur est la taille de l'entreprise: «nous comptons au total 17 personnes et sommes donc une entreprise de petite taille. Ceci nous confère par contre une souplesse certaine tant dans la recherche de nouvelles solutions que dans l'adaptation des outils à un problème spécifique». Il n'est pas rare que les ingénieurs de Bimu trouvent des géométries de coupe spécifiques qui feront la différence dans les temps d'usinage d'une pièce particulière, d'où un profit direct pour le décolleteur.

Mais malgré tout, l'entreprise est tributaire d'un marché toujours en mouvement. De ce fait, Bimu élargit continuellement sa gamme de produits. Ainsi, elle vient de présenter une nouvelle gamme d'outils nommée «Watchline», une gamme complète d'outils à gorges pour façonner des gorges intérieures et frontales, un programme d'outils qui répond particulièrement à une demande de fabricants de boîtes de montres. François Beurret s'exprime: «le développement de cette gamme s'est fait, comme de coutume, en collaboration avec ces fabricants».

Une ouverture profitable à tous

Actuellement, il sent une certaine ouverture tant de la part des fabricants de machines-outils que des fournisseurs d'outils concurrents. «Il n'est pas rare qu'au lieu d'être concurrents, nous soyons complémentaires à d'autres fabricants d'outils. Si par exemple pour un problème posé, nous ne disposons pas de solutions adaptées, nous n'hésitons plus à soumettre la question à nos concurrents».

Et de souligner que la pression concurrentielle est également un moteur pour de nouveaux développements. Lesquels? Motus!

Bimu SA
Rue du Quai 10
2710 Tavannes
Tél. 032 482 60 50
Fax 032 482 60 59
info@bimu.ch
www.bimu.ch

LE TEMPS EN FAVEUR DE TORNOS

Un horloger anglais a fait l'acquisition d'un nouveau tour automatique à poupée mobile Sigma 20 de Tornos, pour fabriquer un grand nombre de très petits composants requis pour ses mécanismes horlogers complexes. Décrite par l'entreprise comme étant considérablement plus rapide que ses machines à poupée mobile existantes, la Sigma 20 a dans certains cas réduit les temps de cycle de plus de 50 %.



Intérieur d'une pendulette de table Gluck.

Fondée en 1954 par Felix Gluck (qui avait émigré de Suisse en 1930), Gluck Precision Engineering Co Ltd alliait à l'origine la fourniture de composants de précision à la commercialisation d'instruments avant de devenir rapidement une manufacture horlogère industrielle à part entière. Au cours des années 1970, l'entreprise s'est diversifiée en se lançant dans la production de pendulettes-réveils raffinées, une aventure qui lui a valu le prix Queens Award décerné pour l'exportation.

Après avoir successivement quitté trois sites dans la banlieue sud de Londres par manque de place, l'entreprise s'est implantée en 2006 sur un nouveau site à Maidstone dans le Kent. Alors que l'horlogerie

représente encore aujourd'hui près de 35 % de l'activité de Gluck Precision, la majeure partie des revenus de l'entreprise provient de la fourniture industrielle sur une base de sous-traitance dans les domaines des loisirs, pompes, instruments scientifiques et outils manuels avec des pièces tournées de précision.

Depuis les années 1990, l'entreprise s'est focalisée sur une marque spécifique de tours automatiques à poupée mobile. Cependant, fin 2006, en quête d'une machine supplémentaire, Gluck Precision Engineering, manifestant une préférence compréhensible pour les machines suisses, a autorisé Tornos à fournir quelques temps de cycle pour des pièces existantes.

«Je n'ai d'abord pas cru aux temps que le voyais» affirme le directeur général Roger Gluck. «En fait, j'ai demandé à Tornos de procéder à un double contrôle des temps, étant donné que certains étaient 30 % plus rapides que nos cycles existants».

Après avoir obtenu confirmation que les temps de cycle étaient corrects, un marché fut dûment conclu et un nouveau tour automatique à poupée mobile Sigma 20 installé chez Gluck Precision en février 2006, en plus des cinq machines CNC existantes.

«La comparaison du fonctionnement de la machine Tornos à celui de nos machines existantes est vraiment révélatrice» poursuit M. Gluck. «Sa vitesse est épataante; j'estime qu'elle est en moyenne de 10 à 15 % plus rapide que nos machines existantes, et bien plus rapide encore sur certaines tâches. Ainsi, un arbre en acier inoxydable par exemple, aux caractéristiques fraisées destiné au secteur de la construction est maintenant produit en 66 secondes sur la Sigma 20, au lieu des 2 minutes 38 secondes sur nos machines existantes. La machine Tornos a des capacités telles que, pour la première fois, nous devons chercher activement à la maintenir occupée. Selon mes estimations, notre capital investi sera amorti en trois ans».

Fournie avec un Fanuc 31i CNC, un système de gestion des copeaux, un convoyeur de pièces ainsi qu'avec un dispositif avance-barres Robobar, la Sigma 20 est parfaitement en concordance avec la philosophie



Tornos Sigma 20 chez Gluck.



Pièces sortant du convoyeur. «Le rythme était tellement élevé que j'ai demandé à Tornos de contrôler les temps, dont certains étaient de 30% plus rapide».

de Gluck Precision qui régit l'automatisation des procédés.

«En termes d'employés, l'entreprise a déjà été plus importante» dit M. Gluck, «mais la technologie et l'automatisation ont contribué à réduire les besoins en main-d'œuvre. Néanmoins, en dépit de la réduction d'effectif, nous fabriquons actuellement plus de pièces par semaine que jamais auparavant. La technologie nous permet de fonctionner 24h sur 24 et 7 jours sur 7, réalisant des pièces terminées en un serrage».

Membre de BTMA, Gluck Precision Engineering fabrique tous les composants utilisés dans ses pendulettes-réveils hormis le verre en façade. Le porte-

feuille de clients compte un grand nombre de noms prestigieux et l'entreprise a fourni les horlogers de la couronne pendant les 20 années passées: une commande de 100 horloges pour Buckingham Palace vient d'ailleurs d'être réalisée.

En matière de sous-traitance, la société se spécialise dans les pièces tournées complexes. Variant énormément (allant de 100 à 1 million), les lots oscillent néanmoins généralement autour de 5'000 à 10'000.

«Ces dernières années, nos compétences horlogères nous ont permis de réaliser des composants tournés complexes» conclut M. Gluck, «et notre acquisition de Tornos Sigma 20 nous conforte dans ce proces-



Roger Gluck devant l'entreprise.

Pour toutes questions complémentaires:

John McBride
Tornos Technologies UK
Tornos House
Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
Leicestershire
Tél.: 01530 513100
Email: sales@tornos.co.uk
Site web: www.tornos.ch

TORNOS RATIONALISE LA PRODUCTION DE TRANSDUCTEURS



Tornos Sigma 20 chez Solartron. Non seulement la machine a remplacé 3 autres modèles, elle a également augmenté la productivité de plus de 50%.

Lorsque Solartron Metrology Ltd éprouva le besoin de moderniser son parc de tours automatiques en fonction depuis bon nombre d'années, l'entreprise s'adressa immédiatement à Tornos en pensant à sa nouvelle machine Sigma 20. Le parc de l'entreprise compte certes des tours de plusieurs fournisseurs, mais lorsqu'il fut question de moderniser son équipement technologique, le fabricant Bognor Regis opta pour Tornos.

Réputée comme fournisseur leader en matière de transducteurs et d'instrumentation de mesure tridimensionnelle et de positionnement de précision, l'entreprise Solartron qui compte 130 employés, connaît une croissance de son taux de production importante, en grande partie grâce à la Tornos Sigma 20. En remplacement des trois tours Tornos Elector acquis dans les années 1980, la Sigma 20 non seulement remplace trois machines, mais a aussi permis d'accroître la productivité de 50%.

Comme l'affirme le chef de l'atelier de construction mécanique Solartron, M. Peter Shepherd: «nous ne pouvons envisager une nouvelle machine sans analyser le marché, et Tornos s'est avérée être la solution la mieux adaptée à notre activité. Nous disposons déjà de tours de nombreux fournisseurs y compris de Tornos, et d'expérience. Tornos est nettement supérieure à ses concurrents en matière de service après-vente, d'assistance technique, de compétences et de relations client-fournisseur».

Exportant 90% de sa production et détenant 80% des parts du marché mondial des transducteurs, l'entreprise fabrique un grand nombre de composants. Avec plus de 60'000 pièces transitant par l'atelier de construction mécanique chaque mois sur la base d'un système Kanban, la capacité de la Sigma 20 permettant de passer d'une pièce à une autre a été un facteur décisif. M. Shepherd poursuit: «nous produisons des lots de 10 à 1'000 et nous chan-

geons continuellement de tâches. De plus, la Sigma 20 offre un accès aisé et sa conception facilite les changements, tandis que la commande Fanuc conviviale réduit les temps de programmation, nous permettant ainsi de gagner un temps considérable lors des changements de séries».

«Étant donné que nous usinons des centaines de variantes de pièces, la flexibilité est primordiale pour nous et la Sigma 20 a déjà démontré sa valeur en matière de changement en cours de production».

Usinant principalement 400 séries en acier inoxydable sur la Sigma 20, l'entreprise Solartron, certifiée ISO9001, réalise des pièces qui demandent un nombre considérable de perçages, un des véritables atouts de la machine Sigma 20. Et M. Shepherd de poursuivre: «bon nombre de nos composants implique des opérations de perçage; la puissante unité de perçage de Sigma affiche un couple moteur qui nous permet d'étalonner les performances de nos outils de perçage. Nous sommes ainsi informés lorsque des outils sont bientôt usés ou sur le point de se casser. Nous pouvons ainsi améliorer la qualité de nos procédés et permettre à nos opérateurs de travailler en toute confiance. Par conséquent, ils savent exactement

quand c'est le moment de changer d'outil sans attendre la casse».

Les performances de perçage ont été optimisées grâce à la fonctionnalité de refroidissement continu de la Sigma 20 actuellement utilisée par Solartron. Le refroidissement continu a permis d'améliorer tant la productivité que la durée de vie des outils de coupe.

«Venant compléter nos deux machines Tornos DECO 10, la nouvelle Sigma 20 nous a permis en conséquence l'amélioration de notre taux de production et la libération de l'espace au sol dans l'atelier tout cela en remplaçant trois machines. Nous fonctionnons en 2x8 et la nouvelle Sigma 20 marche quasiment en continu» conclut M. Shepherd.

Pour toutes questions complémentaires:

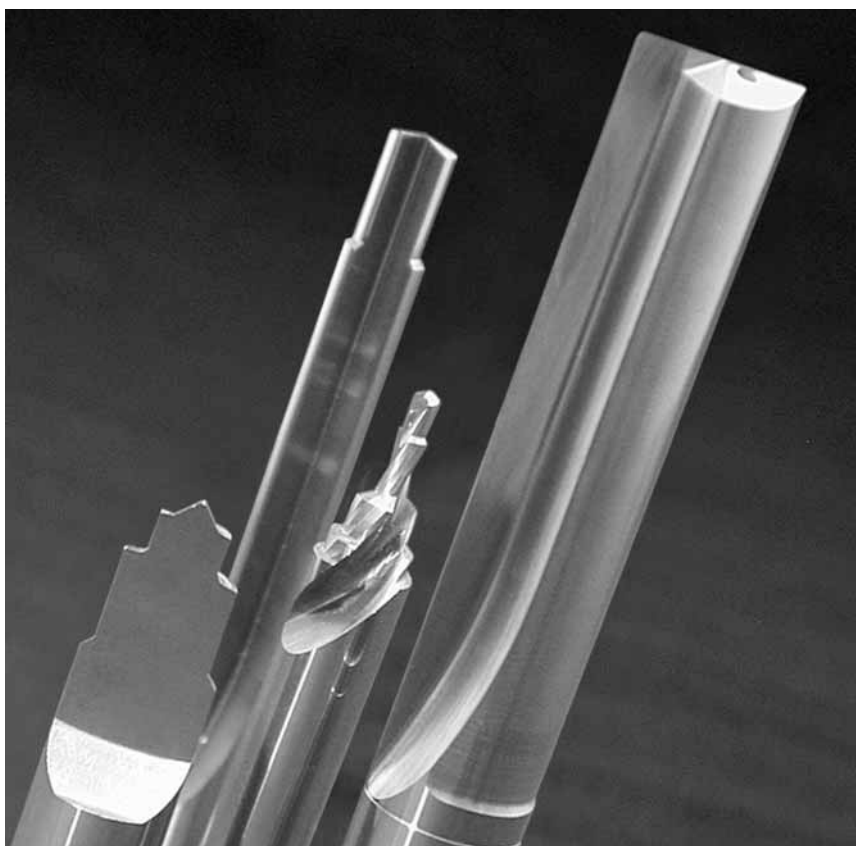
John McBride
Tornos Technologies
Tornos House, Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
LE67 4JQ
Tél.: 01530 513100
Email: sales@tornos.co.uk



LA FINE PRÉCISION

L'industrie horlogère n'est pas la seule à demander des pièces fines avec parfois des forages ou autres dans de très petites dimensions. Mais encore faut-il trouver des outils appropriés. La maison PX Tools à La Chaux-de-Fonds s'est spécialisée dans la fabrication d'outils entraînés de petites tailles. Suivez le guide.

Robert Meier, journaliste spécialisé indépendant, Rapperswil



Des forets spéciaux, étagés, hélicoïdaux avec ou sans trous d'huile pour des applications spéciales figurent dans le programme d'outils de PX Tools. (Photo: PX Tools)

En étudiant le programme de PX Tools, l'observateur remarquera tout de suite que les dimensions citées sont souvent un peu hors norme, mais vers le bas. En effet, des fraises d'un diamètre de 0.20 millimètre ou des mèches dès 0.10 millimètre font partie de l'offre standard de ce fabricant d'outils de coupe.

Rester hors norme

Une haute spécialisation représente le signe distinctif de l'entreprise. Didier Auderset, directeur de PX Tools, précise les activités: «notre production consiste pour deux tiers en produits particuliers adaptés à chaque fois à un besoin spécifique d'un client». La

grande exigence pour ces produits réside dans une qualité irréprochable. Des clients travaillant dans l'horlogerie ou encore dans le médical ne supportent par exemple aucune bavure dans leurs produits, au fournisseur d'outils de trouver la parade.

Sitôt commandé, sitôt livré

En serait-il autrement chez PX Tools que chez les décolleteurs? Bien sûr que non et Didier Auderset le confirme: «les décolleteurs sont régulièrement soumis à des délais de livraison très courts. Mais avant de commencer leur production, ils ont régulièrement besoin d'un outillage adapté. C'est alors notre devoir

de leur fournir les premiers outils dans un laps de temps extrêmement court». C'est dans ce domaine que l'entreprise prouve sa flexibilité et son savoir-faire. Alors que certains de ses clients disposent d'un personnel qualifié également en ce qui concerne l'outillage, d'autres ont besoin de plus d'assistance. «Souvent, nous complétons avec nos spécialistes le personnel de nos clients dans le domaine de l'outillage».

L'entreprise est à même de fournir de très petites séries, voire même des pièces uniques. Didier Auderset: «parfois, il est nécessaire, lors d'une mise en train d'une pièce, de trouver la meilleure façon d'usiner une certaine partie. Avec des outils de série, il serait difficile voire même impossible de les adapter à des conditions particulières. Grâce à notre flexibilité, nous fournissons alors des outils uniques, chacun adapté à certains critères». Non, il ne se voit pas comme «simple» fournisseur, mais comme partenaire à part entière de ses clients.

Adapter – et quel résultat!

Il est bien reconnu que le décolleteur expérimenté est constamment à la recherche d'une amélioration de sa production. Didier Auderset en sait quelque chose: «il est assez fréquent que nous partions sur une demande précise à la recherche d'un outil encore plus performant».

Il existe des cas où ses spécialistes n'obtiennent pas d'amélioration, l'usinage ayant déjà été optimisé au maximum par le décolleteur. Dans d'autres cas par contre, des résultats surprenants attendent les clients. «Nous avons obtenu des résultats où, avec un outil deux fois plus cher, nous atteignons un volume de copeaux de cinq à dix fois supérieur au standard. Dans un cas, avec un outil dix fois plus cher, le rendement atteignait même le centuple».

Une réussite qui démontre une fois de plus, qu'il vaut la peine d'étudier la question de l'outillage de manière globale. Mais Didier Auderset n'est pas dupe: «il est clair qu'une machine-outil performante avec un outillage commun, ou encore un outillage de pointe avec une machine de faibles performances, ne donneront jamais un résultat optimal». C'est pour cette raison que PX Tools recherche également la proximité avec les constructeurs de machines-outils et Didier Auderset considère la collaboration avec les ingénieurs de Tornos comme exemplaire.

Lors d'un problème d'usinage, le décolleteur peine parfois à laisser approcher son site de production par une tierce personne, confidentialité oblige par rapport à son client. Dans de tels cas, des ententes écri-

tes vont résoudre le problème. Cette confidentialité est d'ailleurs un élément clef pour ce fabricant d'outils dès qu'il s'agit d'exécutions particulières.

En laboratoire et en atelier

Les nouveaux outils sont parfois testés dans les laboratoires de l'école d'ingénieurs locale. Cependant, les meilleures réponses sont obtenues lors des essais dans les ateliers de décolleteurs. Didier Auderset le confirme: «il est difficile de recréer les vrais conditions de production dans un laboratoire. De plus, le décolleteur praticien de tous les jours reconnaît souvent rapidement ce qui va bien et ce qui cloche. C'est qu'il a le métier dans les doigts».

Tout va plus vite

Les chemins du futur sont tracés. Didier Auderset: «tout va plus vite. Un de nos prochains objectifs est de créer la capacité de production pour fournir les premiers outils dans des délais encore plus courts». Le but qu'il s'est fixé est de deux semaines. A cet effet, l'entreprise va procéder à des investissements dans divers domaines, la production par équipe étant déjà une réalité.

Non, de nouveaux matériaux ne vont pas faciliter l'usinage des pièces. Mais dans ce domaine, PX Tools peut s'appuyer sur un allié de taille: le PX Group, dont fait partie l'entreprise, n'est autre qu'un producteur de métaux. «Nous obtenons donc nos informations de première main», un avantage non négligeable. Il révèle que des tendances dans l'outillage vont en direction des matières comme le cermet ou des matériaux polycristallins et que de nouveaux revêtements seront également de la partie.

La géométrie de coupe est sujette à un développement constant, ainsi que de nouveaux outils, pour répondre encore mieux aux deux critères actuels de productivité: la durée de vie de l'outil et le volume de copeaux à enlever. Dans quel domaine précis ces nouveautés feront-elles leur apparition? Didier Auderset est catégorique: «cette information est réservée à notre conseil d'administration».

PX Tools SA
Passage Bonne-Fontaine 30
2304 La Chaux-de-Fonds
Tél. 032 924 09 00
Fax 032 924 09 99
pxtools@pxgroup.com
www.pxtools.com

NETTOYAGE DE PIÈCES EN POLYMÈRE APRÈS RECTIFICATION

La société Vallotech, sise à Vallorbe (Suisse) est un fournisseur de pièces en phénoplastes pour l'industrie automobile.



Installation EGAclean 4200

Les pièces rectifiées sont de type duroplaste. Elles sont utilisées dans les pompes à essence de voitures. Les salissures après rectification sont constituées d'huiles minérales, de produits pétroliers, de particules et d'additifs de rectification. La géométrie des pièces et le volume très important de salissures

nécessitent un nettoyage efficace et de qualité constante. La pollution rapide des lessives conduisant à un volume d'effluents important, la machine lessivante multi-cuves a été remplacée par un équipement d'Amsonic, EGAclean 4200 qui utilise un solvant A3, isoparaffine, non halogéné.

Capacité de l'installation

L'équipement a les spécifications suivantes, elle est conforme aux normes CE et ATEX.

Dimensions extérieures L x P x H	2560 x 1435 x 2050 mm
Volume de solvant	700 litres
Capacité de distillation	120 l/h
Puissance installée	54 kW
Dimensions du panier	670 x 480 x 320 mm
Poids maximum du panier	100 kg
Fonctions de nettoyage	Ultrasons, injection de solvant, filtration 1 mm
Emissions: vapeurs	Env. 3 kg/an
Elimination du rétentat de distillation	Brûlé en cimenterie

Spécifications de l'installation

Le programme de base est constitué des opérations suivantes:

- Réservoir de travail (prélavage) Ultrasons
Microfiltration
- Réservoir propre (distillat) Ultrasons
Injection de solvant
- Phase vapeur
- Séchage
- Temps de cycle env. 14 minutes

Le solvant est utilisé à une température d'environ 65°C sous vide de 100 mBar.

Les paniers sont généralement mis en oscillation. La rotation ou le mode statique sont programmables.

Economie et écologie du procédé

Le solvant n'est en principe jamais remplacé. Les pertes de distillation représentent environ 5 à 10% du volume d'huile minérale entraînée avec les pièces.

Coûts d'exploitation annuels	€
Solvant 300 litres à env. 3.00 €/l	1020
Energie 20 kWh * 1800 h * 0.10 €/kWh	3600
Maintenance (exploitation de 8h/jour)	500
Pièces de rechange	1500
Total	6620

Présentation

L'écobilan des machines Amsonic Egaclean est très favorable en comparaison des installations aux solvants chlorés. La technologie des solvants A3 a ainsi acquis une large acceptation sur le marché et représente une alternative aux installations utilisant des solvants chlorés.

Le recyclage complet du solvant garantit une qualité constante et une économie élevée du procédé. Cette technologie est également utilisée par exemple avant les dépôts CVD et PVD ou galvaniques.

Tous les solvants de la classe A3 disponibles sur le marché peuvent être utilisés dans ce type de machines. Pour les salissures à base d'huile minérale, on utilise un solvant de type isoparaffine. Dans l'électronique on a recours aux alcools modifiés.

Sur le plan de la qualité du nettoyage, les installations permettent d'atteindre les niveaux suivants:

Critère de qualité	Installation lessivienne Clean Line	Installation A3 Egaclean
Tension superficielle Nm/m	>65	<45
Résidus particulaires µm	<50	<150
Résidus de carbone mg/m ²	2	13
Film résiduel (C) nm	Pas mesurable	10

En conclusion, il convient d'utiliser de manière ciblée les technologies de nettoyage. Les méthodes lessiviennes sont particulièrement adaptées aux salissures polaires et lorsque la pollution en huiles minérales est peu importante. Elles permettent d'atteindre un niveau de propreté très élevé. Lorsque la matière est sensible à la corrosion, cette méthode implique certaines précautions au niveau des rinçages (ajout d'inhibiteurs de corrosion).

En présence de salissures non polaires, telles que les huiles de coupe, il est indiqué d'utiliser la technologie des solvants A3, non toxiques et sans risque de corrosion.

Il n'y a donc pas de solution passe-partout et il convient de bien analyser l'adéquation des matériaux, des salissures et de leurs solvants avant de choisir l'une ou l'autre technologie.

Amsonic SA
Zürichstrasse 3
CH-2504 Biel-Bienne
Suisse
Tél. +41 32 344 35 00
www.amsonic.com

NOUVELLES FONCTIONS CNC

Des nouvelles options pour Sigma et Micro.

Transfert simplifié de programmes pièces

Jusqu'en octobre 2007, les programmes pièces étaient transférés sur les machines Micro et DECO Sigma à l'aide des fonctions Fanuc standard (CNC 31i et 32i). Ces fonctions standard sont relativement contraignantes pour télécharger un programme. De plus, elles n'offrent pas la possibilité de récupérer le programme pièce de la CNC sous la forme d'un fichier unique «.dnc».

Tornos propose depuis quelques années un transfert de programmes simplifié sur toutes les DECO [a-line] et les MultiDECO. Ce transfert de programme pièce permet d'exécuter à l'aide d'une seule touche toutes

les opérations nécessaires avant de démarrer un début de cycle.

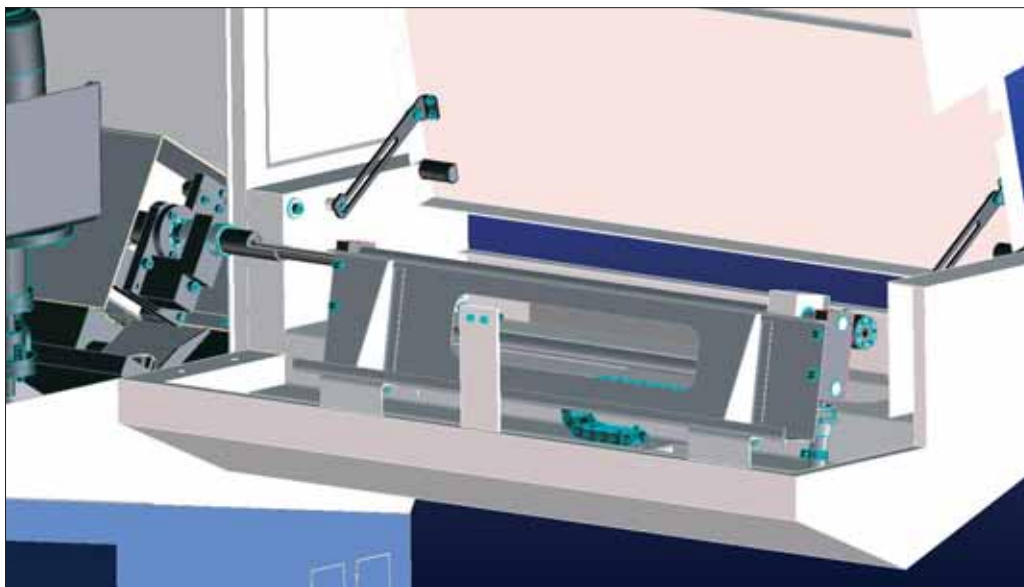
Ce transfert de programmes simplifié est désormais disponible sur toutes les machines Micro et DECO Sigma. Il est également possible de l'adapter sur les machines Micro et Sigma déjà installées.

Disponibilité des types de transferts simplifiés

Carte mémoire: disponible de suite

Ethernet: disponible dès avril 2008

RS-232: non disponible



Ravitaillement nouvelle barre

Une autre fonction fort utile a été reportée sur les DECO Sigma 20 et 32. Il s'agit de la possibilité de couper des lopins avec le cycle G913 lors du ravitaillement de barre. Sa principale application est la réduction de la barre initiale afin de réduire la chute lors de l'utilisation de l'option longue pièce (4410).

Un autre exemple d'application de cette fonction est le façage des nouvelles barres.

Cette option est disponible de suite sur les nouvelles machines et également en rétrofit sur toutes les Sigma déjà en service.

10'000 PIÈCES DANS UN DÉ À COUDRE

Même si l'usinage de pièces de très petites dimensions est une opération maîtrisée depuis longtemps par de très nombreux décolleteurs, la récupération des pièces peut être problématique selon la pièce, l'équipement de la machine ou encore les habitudes de la maison.

Pour apporter une solution efficace à cette problématique, Tornos propose un système de récupération des pièces par vacuum.



Système à 2 godets



Système à 8 godets

Principe de fonctionnement

Une fois l'usinage terminé, un récupérateur «aspirant» est approché de la pièce pour un système pneumatique. Au moment de la coupe, le système vacuum s'enclenche et entraîne la pièce à travers un tuyau flexible jusqu'à un godet de récupération.

Point forts

Ce système garantit une récupération de toutes les pièces. Le système existe en 2 version. Système simple à deux godets et système carrousel avec 8 godets.

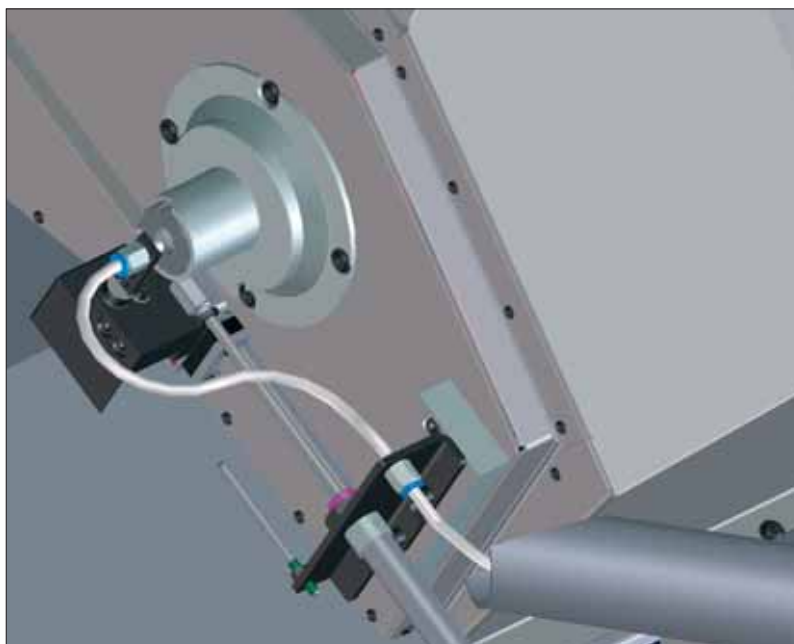
Dans les deux cas, les godets sont remplis d'huile, ce qui assure une arrivée des pièces en douceur leur évitant de s'entrechoquer.

Le système à 8 godets est paramétrable et permet ainsi un échantillonnage des pièces ou une production contrôlée bien plus facilement. Les pièces produites peuvent ainsi changer de destination au fil des

heures de production. Quelle sécurité pour les travaux de nuits par exemple.

Spécifications techniques

- Grandeur de pièce max.: Ø 3 x 6 mm
- Capacité des godets (2 ou 8): Ø 50 x 90 mm (0,18 litre)
- Programmation du carrousel: simple et indépendante de la machine



Système de récupération

Compatibilité

DECO Sigma 8/Micro 8 et DECO 10a/10e

Compatibilité	Système à 2 godets	Système à 8 godets
Micro 8	En option standard	Sur demande
DECO 10a/10e	Sur demande	Sur demande

Disponibilité

De suite départ usine et également disponible en option pour des machines déjà installées.

Remarque

Le récupérateur est positionné sur la contre-broche et le périphérique de récupération est installé selon les spécifications des clients.

HALLBERG-SEKROM FABRIKS AB INVESTIT DANS LA DERNIÈRE TECHNOLOGIE DE TORNOS – SIGMA 20



Début 2007, Hallberg-Sekrom a investi dans une machine à poupées mobiles monobroches, le tour automatique Sigma 20. La machine est conçue en tant que complément des 6 DECO existantes (DECO 7, 10 et 20). Grâce à la première DECO fournie il y a 10 ans, Hallberg-Sekrom a connu un grand succès, ce qui l'a amené à investir dans une machine Sigma 20. Ce succès résulte également d'une étroite collaboration entre Hallberg-Sekrom et Ehn & Land AB (le partenaire privilégié de Tornos dans les pays du Nord), en tant que fournisseur complet, proposant à la fois des machines-outils, des outils et des services.

M. Mikael Bergh, responsable produit chez Ehn & Land AB, s'est rendu chez Hallberg-Sekrom AB pour savoir ce qu'ils pensent de la nouvelle Sigma 20.

M. Bergh, E&L: Considérez-vous que la possibilité d'effectuer des changements directement sur la machine soit un avantage? Par le passé, il était nécessaire d'aller jusqu'à l'ordinateur, d'effectuer les changements pour ensuite les entrer dans le programme. Qu'en est-il aujourd'hui?

M. Torbjörn Bramstång, ingénieur mécanique, H-S: Nous savons qu'il est possible de procéder à des changements directement sur la Sigma 20, mais je travaille selon "l'ancienne méthode", que je trouve personnellement confortable et à laquelle je suis habitué. Nous avons essayé d'effectuer des changements directement sur la machine, mais je trouve plus facile de le faire sur l'ordinateur, c'est un moyen simple et net d'obtenir directement des réponses de l'ordinateur. S'il s'agit simplement d'un ajustement ordinaire, nous l'effectuons directement sur la machine en marche.

M. Bergh, E&L: Quelle est votre opinion en matière de tolérances et de précision? Cela répond-il à ce que vous attendiez de la Sigma 20?

La longueur de course de la machine est très impressionnante, par exemple pour la coupe, lorsque la broche annexe se déplace vers la broche principale. La contre-broche se déplace pratiquement d'un demi-mètre avant de saisir le composant et on pourrait s'attendre à ce que cela pose problème sur une machine froide, mais ce n'est pas le cas! Il est bien sûr toujours possible de chauffer préalablement la machine, mais nous ne pensons pas que cela soit nécessaire, parce qu'elle arrive très rapidement à bonne température et présente des capacités impressionnantes.

M. Bergh, E&L: Que pensez-vous des récents développements de l'avance-barres Tornos SBF-

532? Pouvez-vous nous donner des comparaisons par rapport à la version précédente SSF-226, avec laquelle vous avez une grande expérience ?

La réinitialisation du magasin Robobar est extraordinairement rapide, puisqu'il suffit de lever les guides, de tourner et de remettre la capacité qui convient. A souligner également qu'il est à présent beaucoup plus facile d'opérer avec l'avance-barres, depuis qu'il est dirigé à partir d'un seul et même panneau de commande directement sur la machine. Qu'il s'agisse d'augmenter la pression, de faire marche arrière ou avant, toutes ces opérations peuvent être commandées de manière centralisée, ce qui représente un énorme progrès!

M. Bergh, E&L: Avez-vous noté des différences lors de l'utilisation de la Sigma 20, étant donné que les broches sont désormais équivalentes dans la poupée et la broche annexe, ou pouvez-vous faire état d'autres avantages ?

Nous n'avons pas noté de différences majeures, mais cela est certainement dû au fait que nous n'avons pas réalisé beaucoup d'opérations avec la broche annexe. Néanmoins, le fait de pouvoir commander la même opération à la fois sur la broche annexe et la broche principale constitue un avantage incontestable, offrant ainsi la possibilité d'inverser le processus si nécessaire. Nous partageons déjà l'opinion qu'il est plus facile d'effectuer un changement de production sur la Sigma que sur la DECO [a-line] – certains aspects s'avérant meilleurs, plus flexibles et plus conviviaux. L'espace à l'intérieur de la machine est

suffisamment grand, facilitant le changement d'outils ou encore permettant de modifier aisément l'outil existant à l'intérieur de la machine. Un autre aspect positif réside dans les nouveaux porte-outils à changement rapide pour les outils rotatifs. Il n'y a pas de courroies à lever, il vous suffit de régler l'outil et de le fixer à l'aide de vis, ce qui constitue une nette amélioration qui permet de gagner beaucoup de temps sur le réglage. Les courroies se trouvent déjà sous la plaque support d'outil, de sorte que la poulie elle-même est directement guidée en place, simplement et en douceur!

M. Bergh, E&L: Nous voudrions en savoir plus sur la Sigma 20, qu'en pensez-vous, répond-elle à vos attentes ?

Oui, bien sûr, elle est conforme à ce que nous attendions. Cependant, ce que nous regrettons de la DECO 20a, c'est probablement le fait que nous ne pouvons pas utiliser les mêmes porte-outils sur toutes les machines, nuisant un peu à la flexibilité. Mais la machine en soi répond tout à fait à nos attentes.

Le mécanisme d'injection sur la broche annexe a été amélioré, il fournit plus d'huile et peut être ouvert aussi longtemps que nécessaire, de plus en cours de production, la structure de l'éjecteur s'avère meilleure sur la Sigma par rapport à l'ancien type.

M. Bergh, E&L: Vous utilisez actuellement TB-DECO, avez-vous noté une différence entre le TB-DECO et le TB-DECO ADV ?

Quelques améliorations ont été constatées sur TB-



De gauche à droite: Gunnar Bergström, directeur général; Peter Jansson, responsable PC/achats; Torbjörn Bramstång, ingénieur mécanique.

DECO ADV. Grâce à de nombreux équipements réellement bien étudiés, la prise en main est plus facile et il est aisément possible de collecter différents types de données. Il y a aussi les nouvelles options dans l'ADV, qui n'étaient pas disponibles dans la version antérieure de TB-DECO. Et pas des moindres, la programmation est bien plus rapide avec l'ADV - il y a moins de touches à utiliser que précédemment.

M. Bergh, E&L: Qu'en est-il de la sécurité sur la Sigma 20 comparativement aux machines DECO antérieures? L'espace autour et à l'intérieur de la machine, les mesures de protection pour éviter que les utilisateurs ne se blessent?

Il n'est pas très confortable d'effectuer un changement dans la machine et d'intervenir rapidement du fait des dispositifs de protection, etc., mais nous comprenons aussi que de tels dispositifs s'imposent par souci de conformité aux normes CE. Pour les opérateurs qui ne sont pas familiers de ce type de machine, il est très important que la machine s'arrête à l'ouverture des capots et des portes.

Certaines fois, nous aimerions avoir la possibilité d'arrêter la machine plus facilement, arrêter la broche et ouvrir le capot pour regarder à l'intérieur de la machine, puis refermer le capot et poursuivre l'opération. Aujourd'hui, nous devons arrêter les broches, couper l'arrivée d'huile, et tourner la clé sur la position mode manuel avant de pouvoir ouvrir le capot, ce qui complique un peu les choses.

Sur toutes les machines, le capot est verrouillé pour des raisons de sécurité, de sorte que les machines constituent aujourd'hui un tout, vous ne pouvez rien faire qui nuise à la sécurité – sans quoi la machine s'arrête immédiatement. Mais nous comprenons que cela ait été conçu de la sorte pour la sécurité des opérateurs.

M. Bergh, E&L: Est-il plus facile de travailler avec la Sigma 20 qu'avec les machines DECO [a-line]?

Le réglage, par exemple d'une poupée d'alésage, est un peu plus compliqué sur la Sigma que sur les DECO, mais n'oublions pas que ces machines ont leur prix.

Un exemple: imaginons que vous preniez 20 composants et que vous les usiez sur la Sigma, et que vous preniez aussi 20 composants similaires pour les usiner sur la DECO, la Sigma n'est pas aussi rapide que la DECO, du fait des longs déplacements sur la Sigma. Si un outil est utilisé au sommet et qu'il faille ensuite aller tout en bas jusqu'à l'outil de tronçonnage, cela prend un certain temps, car il y a presque un mètre entre ces deux outils. La Sigma 20 se déplace très rapidement, c'est incontestable.

M. Bergh, E&L: Les tailles de lots vous permettent-elles de produire plus que ce à quoi vous vous attendiez?

Cela dépend du type de composants qui est produit, si vous produisez une chose à la fois sur la Sigma (une opération à la fois), alors elle n'est pas beaucoup plus lente que la DECO.

M. Bergh, E&L: Produisez-vous davantage en flux tendu ou mettez-vous plus de pièces en stock maintenant que vous avez une nouvelle machine?

Nous produisons en continu les pièces commandées par nos clients, et principalement en petites séries. Cela signifie que nous tenons plus ou moins des petits stocks pour nos clients. Comme il s'agit le plus souvent de travaux récurrents, nous réglons nos machines en moyenne deux fois par an.

Il arrive cependant que nos clients dépassent leurs besoins annuels au bout de 8 mois déjà, ce qui signifie que nous devons régler notre machine une fois de plus.

M. Bergh, E&L: Quel est l'objectif visé avec la Sigma 20: produire de plus grandes séries, avoir moins de réglages à effectuer?

Aujourd'hui, nous procédons au réglage de la machine une fois par semaine, mais notre but est de produire une à deux semaines avant de régler à nouveau. Ceci, en vue de plus de continuité.

Dans certains cas, nous produisons une journée avant de procéder à un réglage, il s'agira donc d'une combinaison des deux. Nous ne savons pas encore quel type de pièces nous devons produire à l'avenir, mais notre but est de produire au moins deux semaines avant de régler à nouveau la machine.

M. Bergh, E&L: Qu'en est-il de la satisfaction par rapport aux résultats de la machines, aux clients, à la direction et aussi de votre propre satisfaction? Les résultats sont-ils conformes aux attentes?

Oui, nous sommes très satisfaits ici à Stockholm. Les clients sont surtout satisfaits lorsqu'ils reçoivent la qualité à laquelle ils sont habitués.

La direction est quant à elle satisfaite par l'investissement consenti. Mais par ailleurs, tout est si nouveau qu'il est difficile d'en dire plus.

M. Bergh, E&L: Vous avez actuellement plusieurs machines DECO et depuis peu, une Sigma 20, peut-on envisager le fait que vous fassiez l'acquisition encore d'autres machines Tornos?

Oui, tout à fait. Nous avons une très bonne entente

À PROPOS DE LA SOCIÉTÉ



Fournisseur de systèmes produisant en sous-traitance. En tant que fournisseur de systèmes, nous proposons des assemblages ainsi que la production de pièces mécaniques détaillées. Au total, le groupe compte actuellement environ 700 employés. Avec nos sites de production implantés en Suède, Estonie et Chine, nous sommes en mesure de proposer des prix compétitifs, en réponse aux exigences les plus sévères en termes de délai et de qualité. Nous sommes certifiés ISO 9000:2000 et disposons d'équipements et de systèmes modernes pour les mesures de contrôle.

avec Tornos et nous utilisons des produits Tornos depuis longtemps – et avec succès. Pour nous, Tornos est une évidence! Les machines sont faciles à programmer et à opérer, sans oublier le service après-vente assuré par Ehn & Land, qui est unique, l'équipe S.A.V. est vraiment très compétente!

Au nom de Ehn & Land et Tornos, nous souhaiterions vous remercier de la confiance témoignée et nous vous souhaitons le meilleur pour l'avenir. Nous espérons que notre coopération connaîtra le succès longtemps encore.

HSF STOCKHOLM

Notre société est équipée d'une large gamme de machines et bénéficie d'une longue expérience en tant que sous-traitant dans le tournage automatique de pièces détaillées avec une précision élevée. Aujourd'hui, nous sommes l'un des fournisseurs leader en Suède et nous avons également une importante activité à l'exportation. Nos tours automatiques ainsi que le siège sont situés à Täby, en périphérie de Stockholm.

HSF VISBY

À Visby, notre activité comprend la conception et la fabrication des PCB, la production d'assemblages électroniques (SMD) et la conception d'équipements industriels.

ELIMAG

Elimag, située à Mölndal à la sortie de Göteborg, est spécialisée dans les centres d'usinage à grande vitesse (HSM) et dans le soudo-brasage en bains de sel. Sur des machines ultra-modernes, nous sommes capables de produire des pièces de précision très compliquées en très peu de temps, autant pour des productions de petits et de grands volumes.

HSF TARKON

Réunissant près de 100 ans d'expérience dans notre activité antérieure en tant que producteur de téléphones, postes de radio et boîtes noires pour les compagnies aériennes civiles et militaires, notre entreprise est aujourd'hui fournisseur de détails pièces détaillées fraisées et tournées, et avant tout, d'assemblages de câbles et d'appareils, notamment pour l'industrie de la téléphonie. Détenant 85 % du capital, Hallberg-Sekrom Fabriks AB est le principal actionnaire. Tarkon est situé à Tartu, en Estonie.

HSF TARKON LEHTMETAL A/S

Cette entreprise est une tôlerie dotée de machines ultramodernes pour la production de tôles fines.

MEDETO

Implantée en Estonie, HSF Medeto est notre partenaire contractuel fabricant du matériel médical.

HSF WUXI ELECTRO MECHANICAL, LTD

HSF Wuxi, le site chinois est opérationnel depuis 2006.

REGARD SUR LE FUTUR



Comme indiqué dans notre éditorial, afin de marquer les 10 ans de decomagazine, nous avons décidé de réaliser des articles sur l'outillage et la lubrification d'un point de vue «moins immédiat», dans l'espoir de dégager des tendances ou des éléments importants pour le futur.

Nous avons mandaté M. Robert Meier, journaliste technique indépendant, afin d'effectuer ce travail d'investigation et vous pouvez découvrir le résultat de ses recherches dans ce numéro.



Il nous a paru intéressant de réaliser une interview de M. Meier, car même si le résultat publié nous apporte des pistes de réflexion, il nous semblait presque certain que nous pourrions, avec son aide, lever un peu plus le voile des futurs possibles.

decomagazine: Monsieur Meier, nous avons vu dans les différents articles que vos interlocuteurs sont ouverts, mais que fort logiquement ils ne dévoilent pas tout. D'après vous, quelles sont les évolutions possibles ?

Robert Meier: En élaborant ces articles, plusieurs entreprises dans divers domaines ont été contactées. Dès que les questions se dirigeaient vers de nouveaux développements, ce fut effectivement le silence général. Ceci est certainement compréhensible, personne ne désire dévoiler le développement actuel de nouveaux produits ou les chemins à explorer souhaités par la direction. De toutes ces réponses, il en ressort tout de même des éléments clés qu'il vaut la peine de citer.

dm: Par exemple ?

RM: Par exemple de nouveaux revêtements. La poussée massive des techniques médicales a amené

davantage de titane dans tous ces alliages sur les tours automatiques. L'usinage de ce métal, ainsi que l'usinage des matières en acier inoxydable, avec ces alliages provoquent quelques soucis aux spécialistes du tournage. Il n'est dès lors pas surprenant que le développement de nouvelles matières pour l'outillage aille dans cette direction.

Le fait de citer de nouveaux types de revêtements n'est pas étonnant, car dans ce domaine un savoir-faire important existe déjà, des matériaux comme le cermet et les matériaux polycristallins sont également bien introduits.

Au sujet du cermet, il faut préciser que les spécialistes attribuaient à ce matériau une moindre stabilité vu les propriétés trop différentes des deux matériaux de base. Aujourd'hui, il est possible d'obtenir des poudres plus fines et des additifs plus performants qui permettent une meilleure adhésion entre les deux matériaux de base. Du coup, la dureté et la durée de vie du cermet se trouvent améliorées, voire augmentées.

Le décolleteur peut donc s'attendre à ce que les outilleurs travaillent intensivement dans ce domaine et que de nouveaux produits apparaissent sur le marché.

dm: Un terme à la mode est «nanotechnologie». Est-il également ressorti lors de vos interviews ?

RM: Personne n'a voulu s'exprimer sur l'utilisation future de la nanotechnique et ceci dans tous les domaines touchés. La recherche s'investit pourtant beaucoup dans ce domaine et nourrit de grands espoirs, particulièrement dans le domaine de nouveaux revêtements en tout genre. Dans plusieurs universités et hautes écoles techniques, les chercheurs étudient l'utilisation de produits nanotechniques et une des branches d'étude s'occupe justement des revêtements d'outillages. Grâce aux duretés atteignables et au pouvoir de glisse de tels revêtements,

ils s'attendent à des performances augmentées lors de l'usinage par enlèvement de copeaux et ceci en parallèle à une augmentation de la durée de vie des outils de coupe. Ces travaux de recherche s'effectuent en collaboration avec l'industrie et il serait vraiment étonnant de ne pas découvrir prochainement de nouveaux produits y relatifs sur les marchés.

dm: Hormis ces nouveaux développements issus de la recherche fondamentale, y a-t-il d'autres tendances?

RM: Ce qui frappe dans les entretiens avec les fabricants d'outils de coupe, c'est qu'ils sont de plus en plus attentifs à des demandes particulières des décolleteurs. Ils ont raison, puisque l'expérience a démontré plus d'une fois qu'un outil spécialement adapté à une opération d'usinage particulière augmentait les performances de la machine-outil parfois même de manière exponentielle, comme le démontre par exemple PX Tools.

Cette tendance vers des solutions encore mieux adaptées est fortement palpable. Les discussions font ressortir que les spécialistes s'attendent moins à de nouvelles méthodes ou formes d'outils qu'à des formes de lame de coupe et des angles de coupe spécialement adaptés à une opération bien déterminée et préparée spécifiquement à cet effet. Le partenariat entre les fournisseurs et les utilisateurs semble prendre de plus en plus d'ampleur.

dm: Nous avons beaucoup parlé des outils, que pensez-vous des évolutions au niveau des huiles?

RM: Plus d'un sera surpris d'apprendre que les deux importants fournisseurs d'émulsions et d'huiles de

coupe rencontrés mentionnent des connaissances insuffisantes parmi des utilisateurs, par rapport à l'utilisation optimale de leurs produits. Ce qui frappe dans ce domaine également, c'est que ces fournisseurs ont pu démontrer par des essais parallèles qu'en choisissant une huile de coupe particulièrement adaptée à une opération d'usinage précise, les spécialistes ont pu augmenter de manière considérable la performance de la machine-outil.

Le futur de l'huile de coupe va donc plus que probablement en premier lieu vers une utilisation encore plus optimisée des produits déjà existants. Ceci amènera certainement en retour de nouvelles approches de la part de ces fabricants, surtout dans l'optique de la question du choix de l'huile de coupe.

Dans ce domaine également le sujet discuté plus haut entre en jeu: auprès de ces fournisseurs, la question de la nanotechnique n'a pas non plus trouvé réponse. Pourtant des produits nanotechniques sont sur le marché depuis plus de quarante ans (!) et les articles spécialisés mentionnent le fait que ces particules ont la capacité de s'adapter aux propriétés des fluides.

dm: Vous nous annoncez des huiles «intelligentes»?

RM: Si des revêtements contenant des particules nanotechniques peuvent influencer favorablement la capacité de glisse des copeaux sur les outils, alors pourquoi des additifs nanotechniques ne feraient-ils pas de même dans les huiles? Il est pratiquement sûr que dans ce domaine également l'utilisateur peut s'attendre à des nouveautés surprenantes grâce auxquelles les machines-outils seront encore plus performantes.

NANOTECHNOLOGIE, QU'EST-CE ?

Les nanotechnologies peuvent être définies comme l'ensemble des procédés de fabrication et de manipulation de structures, de dispositifs et de systèmes matériels à l'échelle du nanomètre (nm). Elles sont la conception, la caractérisation, la production et l'application de structures, dispositifs et systèmes par le contrôle de la forme et de la taille à une échelle nanométrique (0,0000001 mm).

Les nanotechnologies peuvent être caractérisées par l'étude de nouvelles propriétés de la matière apparaissant à l'échelle nanométrique, en particulier avec les effets de surface et les effets quantiques. A l'échelle nanoscopique le rapport entre les diverses forces d'interactions est différent du rapport à l'échelle macroscopique. Pour des tailles de l'ordre du nanomètre, les caractéristiques électriques, mécaniques ou optiques des matériaux changent.