

Les 3^e Trophées Blaser

par **Dominique Dubois**
dubois.dominique@gmail.com



Lancés il y a 3 ans lors du précédent Industrie Lyon, les trophées de la performance Blaser Swisslube ont depuis fait école chez les autres filiales du groupe. En effet, c'est en France que le concept a été mis au point avant de rencontrer un vif intérêt.

S'il s'agit pour le fournisseur de mettre en avant les qualités de ses produits, la démarche va bien plus loin et pointe avec éclat le chemin qui reste à parcourir avant une prise en compte dans les esprits et dans les faits de toute l'importance d'un choix adéquat de fluide de coupe dans un processus de fabrication et de l'intérêt d'un partenariat élargi avec ce type de fournisseur.

Beaucoup de gens se doutent des effets du choix d'un fluide de coupe sur la durée de vie des outils, les conditions de coupe, la santé des opérateurs, la durée de vie des bains et la qualité du travail mais en sous-estiment largement l'importance. Un des grands apports des trophées est justement de mettre en lumière de façon quantifiable cet impact, souvent très supérieur à celui du choix des outils, du revêtement ou de l'optimisation du programme FAO.

Il en effet ardu et décourageant de lancer des essais sans aide dans une entreprise pour de nouveaux lubrifiants de coupe. Leur effet ne se fait sentir que dans le temps, il faut tout vidanger en même temps

et donc interrompre la fabrication si elle s'effectue en continu, ne pas faire varier d'autres paramètres, être attentif aux autres données qui peuvent fausser l'essai comme une eau inadaptée ou une contamination par les fluides et graisses de la machine ou encore surveiller ou modifier les pompes ou la filtration s'ils sont trop anciens. Le meilleur fluide de coupe, s'il n'arrive pas jusqu'à l'arête coupante, ne servira à rien.

Au travers des candidats sélectionnés par le réseau et des trophées, c'est donc une mine d'informations qui est disponible avec souvent des résultats prouvés qui font réfléchir.

On ne peut que regretter que la plupart des carbu-riers, des constructeurs de machines ou d'équipements, ne nouent pas systématiquement un partenariat avec un fournisseur de fluide de coupe. A dire vrai, depuis la première édition des trophées qui avait surpris même la presse technique par l'ampleur des gains de productivité mis en avant, la rédaction de TraMetal s'enquiert systématiquement lors de visites d'entreprises, constructeurs, fournisseurs d'outils coupants, etc du type de lubrifiant utilisé : sur la question de la FAO, quasiment 90 % des personnes répondent, sur le fluide coupe, le taux chute à moins de 30 %. Incroyable mais vrai. Une écurie de F1 ou de rallye qui ne saurait pas exactement ce qu'il y a dans le moteur et pourquoi n'irait sans doute pas loin (sans regarder les autocollants sur la carrosserie) et en fabrication, la majorité des entreprises se privent d'un gisement de productivité et de qualité au sens large. Incompréhensible ou manque d'informations : les trophées sont là pour y remédier.

Le cru 2013

Ces trophées permettent de prendre du recul sur le travail opérationnel des conseillers commerciaux accaparés par le diagnostic et la mise en place de solutions de lubrification de coupe adaptées aux

attentes de leurs clients et qui porte ses fruits après plusieurs mois d'accompagnement.

La lubrification de coupe est un domaine qui progresse très vite, c'est donc essentiel de rendre visible ces retours d'expériences pour que chacun puisse actualiser ses bases de connaissance et capitaliser sur les résultats obtenus.



Les catégories retenues sont :

- **performance du process,**
- **maîtrise des coûts,**
- **relation outil matière,**
- **fiabilité et pérennité des équipements,**
- **gestion environnementale...**

Avec ces Trophées de la performance, Blaser entend aussi valoriser le partenariat client/fournisseur par le biais d'une relation durable nourrie par des objectifs communs d'amélioration continue. Seule une démarche pérenne permet de conserver des résultats et même d'accroître ceux-ci avec un objectif toujours plus ambitieux.

A l'heure où l'analyse d'une production au plus juste privilégie des machines capables de réaliser un maximum d'opérations pour minimiser le nombre d'outils et d'opérations de reprise, le lubrifiant de coupe devient de plus en plus un outil liquide déterminant dans la relation Homme/outil/matière/machine.

Il n'est pas question ici d'étudier tous les récipiendaires en détail, en voici deux, assez représentatifs.

RISOUD Précision

Entreprise quasi centenaire, filiale du groupe SIRA, RISOUD Précision a débuté son activité d'usinage dans les secteurs TP et ferroviaire, puis s'est confrontée aux usinages des matériaux durs de l'armement pour devenir dans les années 1990, expert dans le secteur aéronautique. Elle est spécialisée dans l'usinage et le montage de : carters, blocs hydrauliques, pistons et arbres...

Son atelier aujourd'hui très majoritairement orienté « aéronautique », effectue des usinages de haute technicité sur des pièces complexes, et dans les

matériaux si différents qu'ils imposent une problématique spécifique : Aluminiums, Inconel, Aciers Inox, Titanes et même Magnésium.

Pas de droit à l'erreur pour l'usinage du magnésium : cette dernière matière a constitué le point de départ de la relation entre Blaser Swisslube et Risoud Précision. Le démarrage d'une fabrication de pièces de grands diamètres en magnésium est particulièrement sensible compte-tenu du caractère très inflammable de ce matériau. La recherche du lubrifiant le plus sûr et le plus performant était une évidence pour le Responsable technique, Jean-Yves Maison. Il est toujours possible d'usiner du magnésium sans lubrifiant, mais la productivité n'y est pas et surtout le risque d'enflammer la machine demeure. Parmi les différentes propositions, le *BLASOCUT BC 37 MG* développé par Blaser Swisslube en partenariat avec SAFRAN a su s'imposer dans la sélection des lubrifiants de coupe préconisés pour l'aéronautique et le magnésium.

En effet, si les lubrifiants solubles conventionnels dédiés à ce matériau ont démontré des gains de productivité conséquents, ils se sont avérés d'une stabilité de courte durée du fait de la production de sels de magnésium en cours d'usinage. Assez rapidement le lubrifiant atteint son niveau de saturation puis de destruction, parfois en moins d'une semaine. Ce n'est pas le cas avec le *BLASOCUT BC 37 MG* qui tolère sur plus d'un an des niveaux de concentration en sels de magnésium très élevés et dispose de bactéries dont l'action naturelle favorise un juste équilibre du PH du soluble.

Des essais « grandeur nature » ont été réalisés sur un îlot composé d'un centre 5 axes et un tour de grande capacité. Mission sous haute surveillance, après avoir défini la bonne machine, les outils les plus adaptés, il fallait aller au bout du process avec un bon lubrifiant. Le suivi rigoureux a permis une observation hebdomadaire puis mensuelle des paramètres de production : performance en production de la machine, suivi outils et évolution des caractéristiques du lubrifiant. On relève une bonne évacuation de la chaleur produite avec des vitesses de coupe élevées sans effet négatif sur la protection des organes des machines-outils ou concernant l'oxydation des pièces.

Finalement, la surveillance de la concentration et la maintenance du liquide réfrigérant s'avèrent très simples comme tous les produits de la gamme *Blasocut*. Les deux machines, en production en 2 équipes, ont pu absorber la production de pièces en magnésium, et d'autres séries de pièces en Inconel grâce à la polyvalence du lubrifiant. Après le remplissage en



novembre 2010 des bacs des machines, la première vidange a été effectuée en juillet 2012 !

Les bons résultats enregistrés ont mis en évidence l'intérêt d'un suivi régulier du lubrifiant de coupe soutenu par des analyses. Qualifiée d'innovante au sein de l'atelier, cette démarche a ouvert la voie pour de nouvelles actions sur les usinages Titane et en rectification. *L'outil liquide* est devenu indispensable pour l'amélioration de la performance.

Performance et sécurité sur des process à forte valeur ajoutée

Ce qui caractérise la société Risoud et son personnel, c'est leur opiniâtreté à améliorer sans cesse le produit et sa façon de le produire. Le Titane TA6V est un sujet sensible sur des pièces fortement ouvragées demandant de nombreuses heures d'usinage pour un bloc hydraulique. Fortement intéressés par la démarche lubrification sur les magnésiums de Blaser Swisslube, l'équipe d'encadrement (Jean-Yves Maison, responsable technique, Emmanuel Jacquin, Responsable des centres multi-palettes et Alexandre Sevestre responsable maintenance) a lancé une opération d'amélioration sur un centre d'usinage exclusivement dédié à l'usinage de blocs en titane TA6V.

Fraisage, perçage, alésage et taraudage se succèdent. A la recherche d'un nouveau lubrifiant « encore plus fiable et rentable », sans formaldéhyde, ni bore, il était nécessaire de trouver les conditions de production autonome en 24 heures ce qui n'était plus possible du fait d'usure d'outils sur les usinages longs et de colmatage des filtres du système d'arrosage haute pression.

Préalablement des essais de plusieurs lubrifiants solubles ont été effectués dans le centre technique de Blaser en Suisse pour affiner le choix avant la mise en production dans l'atelier de Risoud Précision. Le lubrifiant réfrigérant sélectionné est *B-Cool 755* avec une concentration de 8 %.



Polyvalent pour tout type de matériau, sa formulation donne de bons résultats dans l'usinage du Titane TA6V (usure outils) et sur les aluminiums utilisés en

aéronautique. Fluide et lavant, il convient bien à l'arrosage haute pression, tout en conservant ce caractère gras et fluide pour le taraudage.

Sur la base des essais précédents, l'objectif définit sur le site était de reproduire les résultats annoncés puis d'améliorer encore les conditions de coupe tout en gardant une production sécurisée.

Sans sécurisation, tout incident peut remettre en cause des dizaines d'heures d'usinage allant même jusqu'au rebut de la pièce. Surcoût d'autant plus important que les pièces sont volumineuses et en Titane...

La surveillance de la concentration et la maintenance du lubrifiant *B-Cool 755* exempt de bore et de formaldéhyde, conservent le même protocole que le *Blasocut* présent dans l'atelier. Le suivi hebdomadaire est effectué très simplement et encadré par la présence régulière de Antoine Jacques, le conseiller de Blaser Swisslube.

Les bénéfices s'additionnent en travaillant sur l'ensemble des leviers d'amélioration des coûts. La première source de satisfaction est venue du gain immédiat constaté sur les filtres haute pression. Onéreux, il était nécessaire de les changer toutes les semaines pour s'affranchir d'un arrêt machine nocturne. En parallèle d'une fiabilisation du process (jour et nuit), une économie sensible sur le poste « achat de consommables » est depuis appréciée à sa juste valeur.

Fiabilité, mais aussi performance avec une amélioration notable de l'allongement des durées de vie des outils, cette longévité s'apprécie selon la nature des outils (aléssoirs étagés, tarauds...) et leur vocation – Économie avec une baisse des consommations de lubrifiant, *B-Cool 755* se satisfait de faibles rajouts (2 % en moyenne au lieu de 5 %).

« *L'outil liquide* » de Blaser Swisslube amène la possibilité de travailler sur l'ensemble des leviers menant à une amélioration de la productivité : vitesses, temps de cycles, coûts outils, consommation de lubrifiant et même une sécurisation supplémentaire du process, pour les cycles longs ...

Sur l'année 2012 et fort des résultats obtenus, tous les centres d'usinage de l'atelier sont passés à *B-Cool 755*. Chaque cellule d'usinage bénéficie des performances associées à ses propres critères de production. Les résultats enregistrés par chaque poste font également la fierté des opérateurs qui s'investissent dans leur mission sur des produits de grande valeur.

En 2013 de nouveaux essais sont en cours avec ce même outil liquide sur une rectifieuse STUDER pour de l'acier au chrome, ils présentent des retours encourageants. Une marche en avant de cette PME de 100 personnes qui s'investit tout autant auprès de ses clients équipementiers de l'aéronautique dans

l'accompagnement de nouveaux projets et la fabrication de pièces de série. Un exemple à suivre.

H.T.M. . High Technology Manufacturing

La société bressanne créée par Andres SALAS développe une offre de sous-traitance d'implants chirurgicaux et d'instrumentation en affichant une volonté d'excellence en qualité et service pour ses clients. Cette exigence de performance globale, qui poussée à son maximum, a nécessité la remise en cause des solutions de lubrification pour maîtriser les niveaux de productivité, de fiabilité et prévention des risques spécifiques au secteur médicale. Grâce à un partenariat fort dédié à la maintenance préventive de Blaser Swissslube, cette évolution valide la pérennité d'une fabrication standardisée alliant, performance, fiabilité et innocuité des produits livrés.

L'atelier mécanique est organisé à partir de deux pôles d'activité usinage : pièces de révolution avec 7 tours dont 5 de décolletage de dernière génération - instrumentation, pièces prismatiques - réalisées sur 3 centres d'usinage dont un centre 5 axes avec alimentation en barre. L'usinage des titanes prédomine et constitue une activité exclusive de certaines machines, alors que d'autres peuvent recevoir des inox, chrome-cobalt et polymères.

Un pari difficile sans un bon lubrifiant :

Au centre de la production de valeur pour un sous-traitant, l'usinage est le premier concerné par l'exigence de performance globale attendue à tous les niveaux de l'entreprise. Sur les centres d'usinage, les vitesses de coupe (80 m/mn et au-delà) ne sont pas en-dessous des préconisations machines et outils affirme Olivier Frachet, le responsable de production. « *Nous devons pouvoir produire les pièces d'instrumentation en lots de 20 à 100 unités sans bris ni usure prématurée d'outils, un pari difficile jusqu'à ce que nous validions le lubrifiant soluble VASCO 7 000 de chez Blaser Swissslube.* »

Au démarrage de l'atelier en 2008, les machines étaient équipées d'un lubrifiant soluble haute performance d'un fabricant différent. L'objectif de travail à vitesse de coupe élevée s'effectuait difficilement à cause de la faible tenue des outils qui ne rendait pas fiable le travail sur la totalité d'une série et périlleux les usinages délicats. Les difficultés rencontrées sur le centre 5 axes CHIRON dédié aux usinages les plus difficiles ont fait apparaître l'instabilité dans la durée du premier lubrifiant. Des vidanges prématurées (parfois tous les deux mois) pouvaient s'avérer nécessaires : perte d'efficacité et problèmes cutanés liés aux agents additifs du lubrifiant.

Des essais pour aller le plus loin dans la création de valeur : la mise en place d'essais sur le centre 5 axes et le suivi proposé par Cedric Hepp de Blaser Swissslube à Olivier Frachet a permis de reprendre une analyse fine de tous les paramètres qui interviennent dans le process usinage et au niveau du lubrifiant : de la relation outil/matière jusqu'au stress du lubrifiant engendré par les conditions d'arrosage à fort débit.



Le suivi régulier, d'abord tous les 15 jours, puis tous les deux mois a permis d'affiner le choix dans la gamme de lubrifiants jusqu'à tenir compte de l'influence des propriétés de l'eau. Elle représente 90 % du soluble et son impact n'est pas anodin. L'utilisation sans perte de performance dans la durée de la nouvelle huile végétale soluble VASCO 7000 a permis de consolider un process de haute technicité :

- des pièces titane très ouvragées avec des conditions de coupe augmentées (15 %) sur les petits usinages, nombreux sur chaque pièce,
- des outils capables de réaliser des centaines de pièces sans altérer la qualité d'usinage,
- plus de bris d'outils,
- augmentation du volume de production et du nombre d'heures productives de la machines : programmation de lots pour 15 heures d'autonomie sans incidents,
- consommation de lubrifiant maîtrisée et 6 journées d'immobilisation machine économisées grâce à l'espacement des vidanges.

Au départ de la réflexion commune du responsable de production et de son fournisseur : l'usinage sur le centre Chiron devait essentiellement bénéficier d'un arrosage appuyé pour refroidir pièce/outil et d'un second dispositif pour chasser les copeaux afin d'éviter tout risque de rayures en conservant la pièce propre. Le lubrifiant VASCO 7000 a démontré une adéquation naturelle pour le travail des matériaux difficiles et une supériorité à la plupart des solubles concernant la protection et de l'outil. Au final, il reste de la marge pour augmenter encore les vitesses de coupe et la durée de vie des outils est jugée bluffante par Olivier Frachet au regard du passé. Les outils étaient précédemment achetés en quantité pour une série de pièces, désormais il faudra plusieurs semaines pour prétendre les remplacer.

Depuis 2009, l'atelier instrumentation s'est progressivement uniformisé dans sa gestion du lubrifiant avec un contrôle régulier des bacs machine, Blaser Swissslube assure l'analyse en laboratoire d'échantillons pour effectuer si besoin une action préventive.

L'année qui vient de s'écouler a concrétisé une nouvelle stratégie de lubrification pour le secteur décolletage de pièces cylindriques. Les tours à embarqueurs TORNOS ont bénéficié de la même démarche expérimentale conduite dans l'atelier instrumentation. Avant l'adoption de l'huile minérale *Blasomill*,

des tests de performances ont été validés à partir des différentes opérations complexes réalisées : tourbillonnage, fraisage et forage profond (sur titane 0,8 mm, longueur 80 mm).

Bien connue des décolleteurs, *Blasomill* est une huile entière hautement raffinée qui accroît les performances outils/matière avec une grande polyvalence quel que soit le type d'usinage. Les qualités anti-usure du film d'huile augmentent la longévité des outils et permettent tout particulièrement de réduire les efforts de coupe avec pour conséquence première de diminuer les échauffements qui occasionnent la formation de brouillard préalable au départ d'incendie.

Blasomill apporte une réponse aux bris d'outils, tout comme aux 7 départs d'incendie vécus en 2011 à hauteur de 2 journées d'arrêt pour chaque remise en route machine. Mais au-delà des gains sur le poste outils et ceux liés aux arrêts machines, le chef d'entreprise, Andres Salas reste sur la ligne de l'excellence pour son entreprise et ses clients. Ce qui compte, c'est de s'inscrire dans la durée. La fiabilité de l'outil de production permet de produire sans risque 23h/24 si nécessaire.

Les responsables ont marqué leur attachement à un suivi analytique préventif du lubrifiant (comme dans le cas de VASCO 7 000), une démarche qui garantit la fiabilité de tout le process. Grâce à ce suivi rigoureux, les points de faiblesse précédemment rencontrés sont désormais maîtrisés. Là aussi, le passage régulier du conseiller Blaser Swissslube, permet de collecter les échantillons en vue des analyses de : viscosité, présence d'huiles étrangères, valeur du point d'éclair (proche de 200° pour une viscosité de 15 Cst), teneur en esters et additifs.

Du point de vue du chef d'entreprise et de son responsable de production, cette politique d'un suivi préventif rigoureux est le contraire d'une contrainte associée à un produit juge sensible. Elle réunit les impératifs de performance et de fiabilité des process indispensables pour répondre aux attentes de leurs donneurs d'ordres. Les gains de performance dégagés ont permis une meilleure disponibilité des machines. Sans investir plus, H.T.M. gagne en réactivité pour saisir les opportunités du marché et augmenter son volume de production, c'est-à-dire assurer son développement.

En conclusion provisoire

Les Trophées de la performance en lubrification vont sans nul doute alimenter un débat qui pourra donner à chacun de nouvelles pistes pour avancer dans son projet d'entreprise.

L'objectif : donner une vision actualisée des évolutions et tendances dans un domaine en mutation : la lubrification de coupe. ■