



## 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.*