

# Des fraises de 0,1 mm dans du 65 HRC ? Vuichard s'engage !

Effectuer du fraisage dur en dessous de 0,4 mm de diamètre n'est pas à la portée de tout le monde... Vuichard Michel SA vient d'acquérir un Matsuura LXo 5 axes pour relever le défi.

Créée en 1967 à Jurens, près de Valleiry (74 - à côté de Genève), la société Vuichard Michel SA commence ses activités avec un gros marché d'électroérosion pour les briquets de luxe ST Dupont, et ce sont près de deux millions de briquets qui passeront dans l'entreprise pendant 27 ans. Celle-ci se fait une très bonne réputation dans le domaine de l'enfonçage et de l'électroérosion à fil, puis se lance en 2000 dans le micro perçage avec deux machines Sarix et d'importants moyens de contrôle optique.

## Matsuura pour du fraisage dur direct

Aujourd'hui, son savoir-faire dans ce secteur fidélise une centaine de clients dont certains s'interrogent sur le sens de sa dernière acquisition.

En effet, Philippe Vuichard, son PDG, a pris la décision d'acheter un centre d'usinage : au bout de huit mois de recherche, il a choisi en novembre 2008 un Matsuura LXO 5 axes. Cette machine a une caractéristique intéressante : avec sa broche de 60 000 tours, c'est aujourd'hui la seule qui soit installée en Europe (d'autres existent, mais à 40 000 tours).

"Aujourd'hui, l'électroérosion à fil possède des niches pratiquement sans concurrence,



La LXo de Matsuura est conçue comme un "vrai" 5 axes avec un bâti surdimensionné. Source : Vuichard.



L'usinage en 5 axes continu permet d'obtenir une forme de tri lobe parfaitement cylindrique sur toute sa hauteur et la qualité géométrique de la machine permet d'être à quelques microns de la cote nominale. Source : Vuichard.



Pièce poli miroir réalisée manuellement après usinage 5 axes continu sur du K107 de Böhrler à 60 HRC. Les déplacements de machine à 0,0001 µ permettent des états de surface exceptionnels. Source : Vuichard.

par contre, l'électroérosion par enfonçage est largement supplanté par le fraisage grande vitesse dans de nombreux cas. Avec des outils type carbure ou nitrure de bore, on utilise préférentiellement le fraisage. Quelques sociétés font du fraisage dur jusqu'à 0,4 mm de diamètre, mais en dessous de ces dimensions, nous sommes relativement rares".

Dans un premier temps, la société Vuichard a pensé faire elle-même ses électrodes de forme, avec des machines Willemin Macodel ou Kern. Puis, en avançant dans le sujet, elle a constaté que c'était dommage de se limiter aux seules électrodes, alors que des centres d'usinage font aujourd'hui du fraisage dur direct, et s'est alors tournée vers Matsuura.

## Trouver les meilleures stratégies outil-machine

Le centre d'usinage à moteur linéaire LXO 5 axes de Matsuura, offre des courses X,Y et Z respectivement de 300 x 200 x 250 mm. La vitesse de broche atteint 60 000 t/mn et les avances rapides sur les trois axes 90 m/mn avec des accélérations de 1 g.

"En Europe, les constructeurs de machines-outils utilisent de plus en plus le béton cellulaire. Nous sommes convaincus qu'il amortit bien les vibrations, mais qu'il n'est pas stable dans le temps. Le bâti de la LXO en fonte sphéroïdale stabilisée un an aux intempéries est un choix fondamental pour nous. Avec ses 5,5 tonnes, il est largement surdimensionné pour des petites courses, mais ceci est plutôt un avantage au niveau des vibrations. Par ailleurs, il est usiné puis gratté à la main, et les contrôles à l'arrivée chez nous, effectués durant deux semaines, ont confirmé une qualité géométrique avec des cotes précises à 2 ou 3 µm dans tous les sens et tous les axes".

Pour l'instant, les clients sont encore sceptiques car ils ont du mal à croire que l'on puisse utiliser des fraises de 0,1 mm sur du 65 HRC et Philippe Vuichard avoue qu'il n'a d'autres possibilités de convaincre qu'en réalisant des pièces. "Nos premiers essais nous permettent de constater que le polissage derrière le fraisage est plus facile et nous permet de gagner du temps. Notre travail actuel consiste essentiellement à trouver les meilleures stratégies outil-machine".

Yann Clavel