

Service d'appui à l'industrie en usinage haute performance

L'École Polytechnique de Montréal, en partenariat avec l'Association québécoise de l'aérospatiale (AQA) lance officiellement le Service d'appui à la technologie et à la compétitivité de l'industrie québécoise en matière d'usinage à haute performance. Un service d'accompagnement technologique offert grâce à collaboration financière du ministère du Développement économique et régional (MDER). Le MDER y contribue sur une base annuelle à hauteur de 170 000\$ pour un projet totalisant 425 000\$.

Le contexte

Au cours des dernières années, l'industrie de la fabrication a su profiter d'une économie prospère ainsi que d'un dollar canadien affaibli pour augmenter son chiffre d'affaires. Cette conjoncture favorable camouflait par contre un retard cumulatif en matière de productivité. Dans un contexte de mondialisation, l'industrie est donc dans une position de vulnérabilité.

Par volonté de demeurer dans la course, plusieurs entreprises ont amorcé la modernisation de leur parc-machines par l'acquisition de machines-outils pour l'usinage à grande vitesse (UGV). Toutefois, de nombreux chefs d'entreprise signalent le manque de références, de ressources compétentes et impartiales en matière d'UGV. Ainsi, le virage technologique en UGV se fait actuellement par essais et erreurs.

Les entreprises vivent présentement le choc d'acquérir de l'équipement de pointe sans avoir tout le savoir-faire nécessaire à une mise en œuvre optimale. À défaut de connaissances, les programmeurs-machinistes sont portés à sous-utiliser ces équipements de pointe. La pression de « devoir produire » ne laisse que peu de temps à l'optimisation et à l'acquisition du nouveau savoir-faire. Par ailleurs, plusieurs entreprises n'ont pas les ressources internes pour surmonter rapidement les difficultés propres à ce changement technologique; plusieurs n'ont à leur emploi aucun ingénieur spécialisé en fabrication.

Pour pouvoir concurrencer notamment, le Mexique, le Brésil, la Chine qui possèdent déjà les mêmes technologies de pointe, nous n'avons pas le choix que de tout mettre en œuvre pour que les industries d'ici puissent tirer 100 % de la capacité de leurs équipements.

C'est dans ce contexte que l'École Polytechnique, l'AQA et le MDER ont entrepris de constituer une équipe de professionnels disponible pour accompagner les industriels dans leurs efforts.

L'équipe

L'équipe technique directement affectée aux services à l'industrie est composée de trois ingénieurs et d'un technicien, tous diplômés en fabrication mécanique et ayant déjà travaillé dans l'industrie.

Huron Canada, partenaire du Laboratoire de recherche en fabrication virtuelle de l'École Polytechnique, a gracieusement accueilli les trois ingénieurs de l'équipe dans sa fabrique de machines-outils à Strasbourg (France) pour un stage d'une durée de six

mois. L'équipe a ainsi pu suivre une formation complémentaire. Elle est fin prête à offrir ses services à l'industrie.

Les secteurs industriels et les régions ciblées

Le service est offert à l'ensemble des ateliers d'usinage de travail du métal qui fabriquent des composantes, des moules ou des équipements pour de nombreux secteurs industriels dont ceux de l'aérospatiale, de la plasturgie et de l'automobile.

Ces ateliers d'usinage sont répartis sur tout le territoire du Québec. Une analyse de leur distribution par région nous dicte qu'un déploiement du Service d'appui dans les régions de Saguenay/Lac-Saint-Jean, du Centre du Québec, d'Ottawa et de Chaudière-Appalaches permettrait de rejoindre plus de 88 % des ateliers d'usinage du Québec.

Les services offerts aux entreprises (par l'École Polytechnique et ses collaborateurs) sont :

- Analyse des besoins
- Assistance technique
- Réalisation d'essais de coupe et de pré-séries
- Recherche de bonnes conditions d'utilisation des machines, amélioration de la qualité d'usinage des pièces
- Optimisation et développement de processus
- Industrialisation et mise en œuvre clé en main
- Validation technologique et qualification de produit-fournisseur
- Standardisation et rationalisation des parcs-outils et des fluides de coupe
- Aide au choix d'outils et des fluides de coupe
- Mesure des efforts de coupe
- Analyse de l'usure des outils
- Méthodologie normalisée couple outil matière (COM)
- Usinage grande vitesse (formation du copeau, usinabilité, efforts de coupe)
- Usinage de matériaux difficiles (fraisage et tournage dur, superfinition)
- Usinage des surfaces complexes (stratégie d'usinage 5 axes, qualité des surfaces)
- Détermination des parcours-outils en CFAO
- Analyse des surfaces et stratégie d'usinage
- Métrologie dimensionnelle ou géométrique
- Caractérisation dynamique des machines-outils
- Pièce de caractérisation de machines-outils
- Accompagnement dans la sélection, l'acquisition et l'implantation des technologies d'UHP
- Réalisation du cahier des charges
- Préparation préalable d'une mise en place d'une technologie
- Étude des périphériques, organisation de la production
- Stages et formation spécifique (opération, programmation, métrologie) aux employés
- Transfert technologique