
Labcom ANR LARIOPAC : laboratoire de recherche et innovation des outils pour les procédés avancés de coupe

Mohammed Nouari*¹ and Hamid Makich¹

¹Laboratoire d'Etude des Microstructures et de Mécanique des matériaux (LEM3), LARIOPAC : Laboratoire commun de recherche public-PME, LabCom – Vague 2 – 2013 (LEM3) – CNRS : UMR7239 – France

Résumé

Le laboratoire commun LARIOPAC est un organisme de recherche publics – PME, labellisé par l'ANR lors de la deuxième vague de l'édition 2013. Ce programme regroupe une équipe de recherche public de l'université de Lorraine et la société Evatec Tools, spécialisée dans la conception et la fabrication d'outils coupants.

Le savoir-faire du laboratoire en modélisation et calcul numérique, et le savoir-métier de l'entreprise Evatec Tools en conception et fabrication, ont été déployés pour le développement de nouvelles géométries d'outils pour l'usinage des matériaux spéciaux comme les composites à fibres longues, les matériaux hybrides, et les nids d'abeilles. Ces travaux de recherche menés conjointement avec le bureau d'études du groupe Evatec Tools permettent à l'entreprise de gagner en productivité et compétitivité. Le labcom LARIOPAC développe le bagage scientifique et technologique nécessaire pour la mise en place d'une nouvelle génération d'outils avec des géométries optimales plus résistantes à l'usure et basée sur la maîtrise des interactions matériau-produit-procédé.

Grâce à une approche pluridisciplinaire mécanique/matériau/procédé et en se basant sur l'expérimentation et la modélisation des phénomènes physiques mis en jeu en usinage (couplage plasticité/endommagement, mécanique/microstructure, frottement dynamique/usure, ...), une démarche a été proposée pour mettre en œuvre des solutions optimales permettant d'augmenter la productivité des outils et la qualité des pièces obtenues.

Le travail collaboratif au sein du labcom LARIOPAC est organisé sur 5 plateformes multi-sites allant de la conception des outils à l'optimisation de leurs performances. Les travaux menés ont abouti à une caractérisation fine du comportement des outils d'Evatec Tools destinés aux marchés de niches (outils de forage dans les matériaux durs pour l'aéronautique et le nucléaire et l'usinage des matériaux en forme de nid d'abeilles). De plus, des nouvelles méthodologies pour la caractérisation des performances des outils d'usinage ont été élaborées. La pérennité de la collaboration reposera au-delà du soutien ANR sur (i)- un programme de recherche et d'innovation commun structuré sur plusieurs années (feuille de route à 10 ans), (ii)- une stratégie commune visant à assurer la valorisation du travail collaboratif par l'innovation, et (iii)- des activités R&D menées en commun sur la base d'une collaboration de proximité.

*Intervenant

Mots-Clés: Labcom LARIOPAC, Usinage, Matériaux en nid d'abeilles, Durée de vie des outils