



SEMINAIRE LASQUO & LISA

Mardi 11 mai à 13h30

Salle 411 (ISTIA)

Luc JAULIN : 13H30

DTN (Développement des Technologies Nouvelles) ENSIETA Brest

Image Shape Extraction using Interval Methods

This talk proposes a new method for recognition of geometrical shapes (such as lines, circles or ellipsoids) in an image. The main idea is to transform the problem into a bounded error estimation problem and then to use an interval-based method which is robust with respect to outliers.

The approach is illustrated on images taken by an underwater robot where geometrical objects (such as spherical buoy or cylinders) have to be detected. The results will then be compared to those obtained by the more classical generalized Hough transform.

Daniel ILIESCU : 14h15

LAMPA - Arts et Métiers ParisTech CER Angers,

Approches expérimentale et numérique de l'usinage à sec des composites carbone/époxy.

Mots-clés: composite, usinage à sec, usure des outils, analyse de surface, délaminage, méthode des éléments discrets

Le sujet de recherche proposé se présente comme une étude préliminaire à l'optimisation de l'usinage à sec des composites carbone/époxy. L'étude proposée traite de la compréhension des mécanismes d'endommagement des outils. Elle a pour but de déterminer les différents paramètres tribologiques de l'interface outil-pièce (efforts, température, frottement, rugosité) et de les confronter à l'usure des outils. Les opérations de coupe par enlèvement de matière génèrent des efforts et des gradients de température importants, d'où risques d'endommagements au niveau des surfaces usinées. Un dispositif d'étude basé sur l'observation expérimentale de la formation du copeau (caméra vidéo rapide, mesure des efforts, calcul de flux thermique, coefficient de frottement) et la simulation numérique par la méthode des éléments discrets sont ensuite mis en place. La caractérisation physico-chimique réalisée à l'aide de techniques complémentaires d'analyse de surface (MEB, profilométrie optique) a permis d'identifier les différents types d'endommagement de l'outil et du composite. Une étude spécifique du perçage des composites a permis de visualiser les dommages créés par un foret et, après analyse, de proposer un outil mieux adapté. Le délaminage des derniers plis du composite, provoqué par la pénétration du foret est considéré comme le défaut majeur. Un modèle mathématique a permis de prévoir l'effort de pénétration du foret. Ce modèle a été validé par une procédure expérimentale. Une relation liant l'effort de pénétration aux conditions de coupe et à l'usure du foret a été proposée. La synthèse de l'étude fait apparaître l'intérêt industriel du travail. L'approche basée sur la détermination des efforts de coupe à l'aide de simulations numériques par la méthode des éléments discrets a permis de corréler les mécanismes de formation du copeau et d'enlèvement de matière. La justesse des simulations numériques est conditionnée par la capacité de la modélisation à prédire des efforts de coupe et une morphologie du copeau en accord avec l'expérimentation. Les simulations numériques ont conduit à l'obtention d'une bonne corrélation entre les prédictions et les résultats expérimentaux.

LASQUO & LISA : ISTIA, 62, avenue Notre Dame du Lac - 49000 Angers