



Proposition de sujet de mini-projet (NSR30)

Master 2 S.A.R. parcours I.N.2.P.

Titre : <i>Prédiction des efforts de coupe et de l'intégrité de surface des pièces usinées par outil hémisphérique en 5 axes</i>	Encadrant(s) : Claire Lartigue lartigue@lurpa.ens-cachan.fr tel : 01 47 40 29 86
Descriptif (problématique scientifique) : L'intégrité de surface générée par l'usinage, c'est-à-dire la microgéométrie et les états mécaniques – contraintes résiduelles, écrouissages et éventuels changements de phase – est très sensible aux paramètres d'usinage en finition. De plus, l'usure des outils est également très influente sur les efforts de coupe et sur l'intégrité de surface induite par le procédé. Il est donc nécessaire de déterminer la durée de vie d'un outil hémisphérique afin qu'il n'altère pas les caractéristiques de la surface. Travail attendu : <ul style="list-style-type: none">- Une étude bibliographique pour étudier les différents modèles de prédiction des efforts de coupe en 5 axes pour un outil hémisphérique, l'influence de l'usure de l'outil, notamment l'acuité d'arête de coupe- Une étude expérimentale pour identifier des paramètres du modèle de coupe envisagé. L'objet de cette étude est un acier 50 CD4 hautes performances- Une étude numérique : Les simulations MATLAB® seront tout d'abord réalisées pour un outil dont l'angle d'hélice est nul et les résultats seront comparés à des données de la littérature. La notion d'angle d'hélice sera introduite dans un second temps dans le modèle.	
Partenaire (contexte académique ou industriel) : Collaboration avec le laboratoire de mécanique et technologie (LMT) de l'ENS Cachan	
Moyens mis à disposition : Base de données bibliographique LMT-Cachan et LURPA, logiciel de calcul numérique MATLAB®. Centre d'usinage 5 axes instrumenté en efforts, capteur STIL de microtopographie, microscope électronique à balayage et machine de diffraction RX	
Lieu de déroulement du mini-projet : Laboratoire Universitaire de Recherche en Production Automatisée ENS-Cachan 61, avenue du Président Wilson 94235 CACHAN cedex	