



Proposition de sujet de mini-projet (NSR30)

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

Titre : <i>Analyse et validation de stratégies de numérisation 3D basées sur l'extraction d'éléments géométrique</i>	Encadrant(s) : Charyar Mehdi-Souzani souzani@lurpa.ens-cachan.fr tel : 01 47 40 29 85
Descriptif (problématique scientifique) : La numérisation 3D sans contact aboutie à l'obtention d'un nuage de points dense, inhomogène et bruité. Il a été démontré que la qualité du nuages de points est fortement influencée par la stratégie de numérisation mise en œuvre. Dans ce cadre, une méthode de numérisation 3D intelligente et automatisée a été proposée. La démarche est basée sur des algorithmes de qualification et d'extraction des lignes caractéristique appliqués aux nuages de points issus d'une première numérisation sans stratégie. A partir de la qualification et des lignes caractéristiques identifiées, une nouvelle trajectoire de numérisation qui permet d'accroître la qualité du nuage est automatiquement définie. Dans ce contexte il s'agira dans un premier temps de valider les algorithmes de numérisation sur 3 types de pièce répondant à des besoins de qualité différente: <ul style="list-style-type: none">- couvercle de pompe à eau de moteur de voiture- réplique de statue d'art antique- prothèse de hanche Dans un deuxième temps l'étudiant devra analyser les différentes données géométriques identifiables et issues des algorithmes d'extraction proposés. Il devra en particulier proposer une classification en fonction des applications du nuage de points envisagés. Deux applications seront plus particulièrement développées; le copiage de forme sur machine UGV et la reconstruction de surface sur logiciel dédié.	
Partenaire (contexte académique ou industriel) : Travaux dans le cadre du projet Géométrie Inverse pour l'Industrie de l'institut Farman.	
Moyens mis à disposition : <ul style="list-style-type: none">- base de données bibliographique- machine outil UGV 5 axes « Mikron UCP 710 »- logiciel de mesure « Prelude » et instruments de métrologie associés	
Lieu de déroulement du mini-projet : Laboratoire Universitaire de Recherche en Production Automatisée ENS-Cachan 61, avenue du Président Wilson 94235 CACHAN cedex	