

# 2001 - Stage 7 : Étude d'un système d'acquisition d'images stéréoscopiques à base de miroirs

## Niveau Requis

---

BAC +2/3

## Description du stage

---

L'acquisition de données tri-dimensionnelles à l'aide d'un capteur visuel stéréoscopique est d'une grande importance dans de nombreuses applications pratiques. La plupart des systèmes utilisent deux caméras. Dans le cadre de ce projet on s'intéresse à un capteur muni d'une seule caméra, de deux miroirs et d'un prisme semi-transparent. Ce système permet l'acquisition d'une paire d'images stéréo comme les deux moitiés d'une seule image de la même caméra. Cependant une étude théorique doit être menée pour établir le modèle géométrique de ce capteur ainsi qu'une méthode mathématique pour estimer les paramètres de ce modèle. Par la suite cette modélisation pourra être utilisée pour concevoir une méthode de saisie de données tri-dimensionnelles : mise en correspondance de points, triangulation pour obtenir "un nuage de points tri-dimensionnel" et reconstruction de surfaces s'appuyant sur ces points.

Un deuxième aspect qui pourra être abordé est celui de la fusion de données d'un objet en mouvement, comme par exemple l'observation des mouvements d'un visage ou des gestes de la main. De par sa conception, un tel capteur est particulièrement adapté. Cependant la prise en compte dynamique de données issues d'un objet déformable est un problème ouvert d'un point de vue théorique.

Ce travail couvre à la fois de aspects théoriques (modélisation, estimation), algorithmiques ainsi que la réalisation pratique d'un logiciel. Le stagiaire bénéficiera des compétences du projet MOVI dans le domaine de la vision stéréoscopique et des compétences dans le domaine des capteurs du service Robotique de l'INRIA Rhône-Alpes.