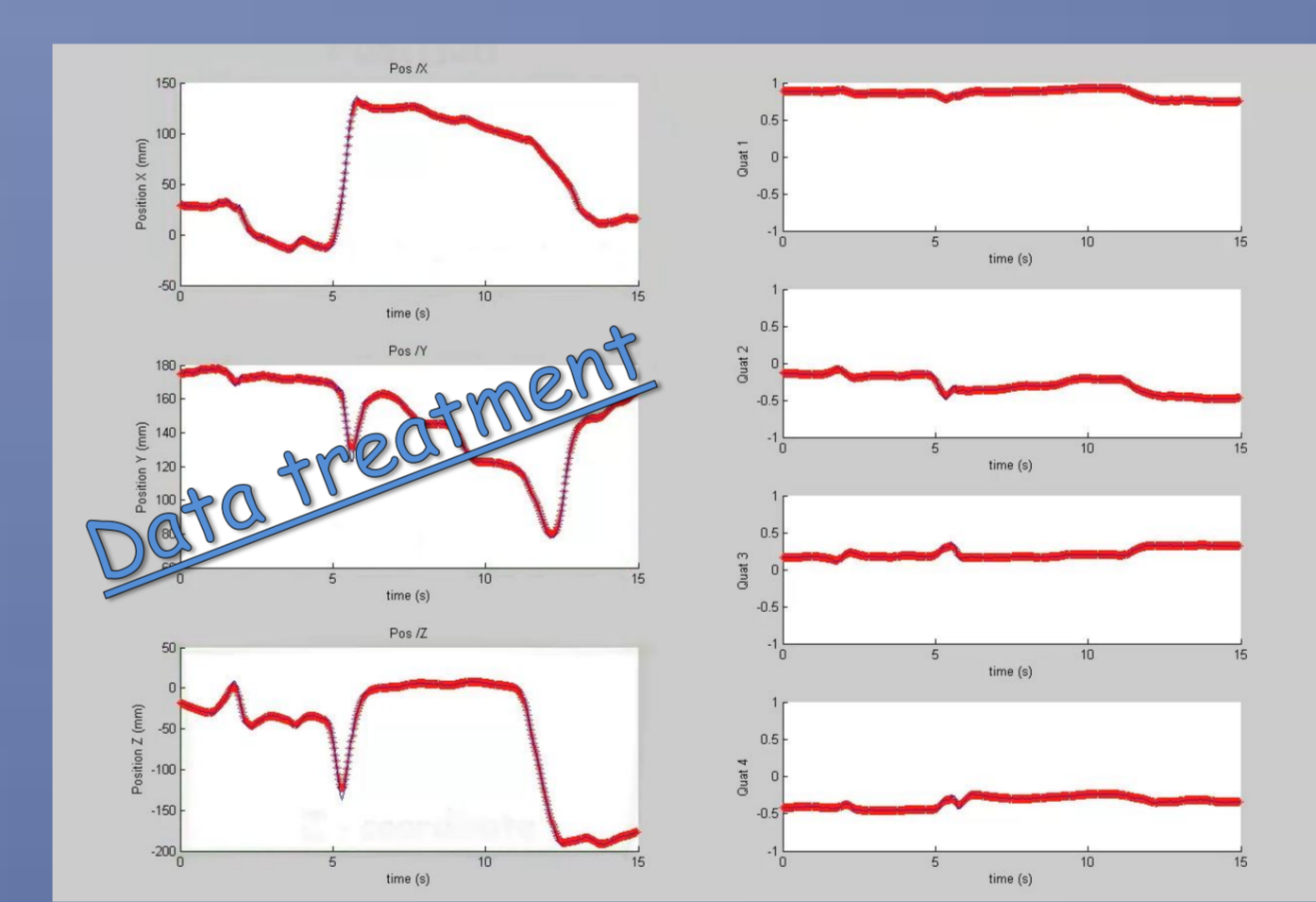
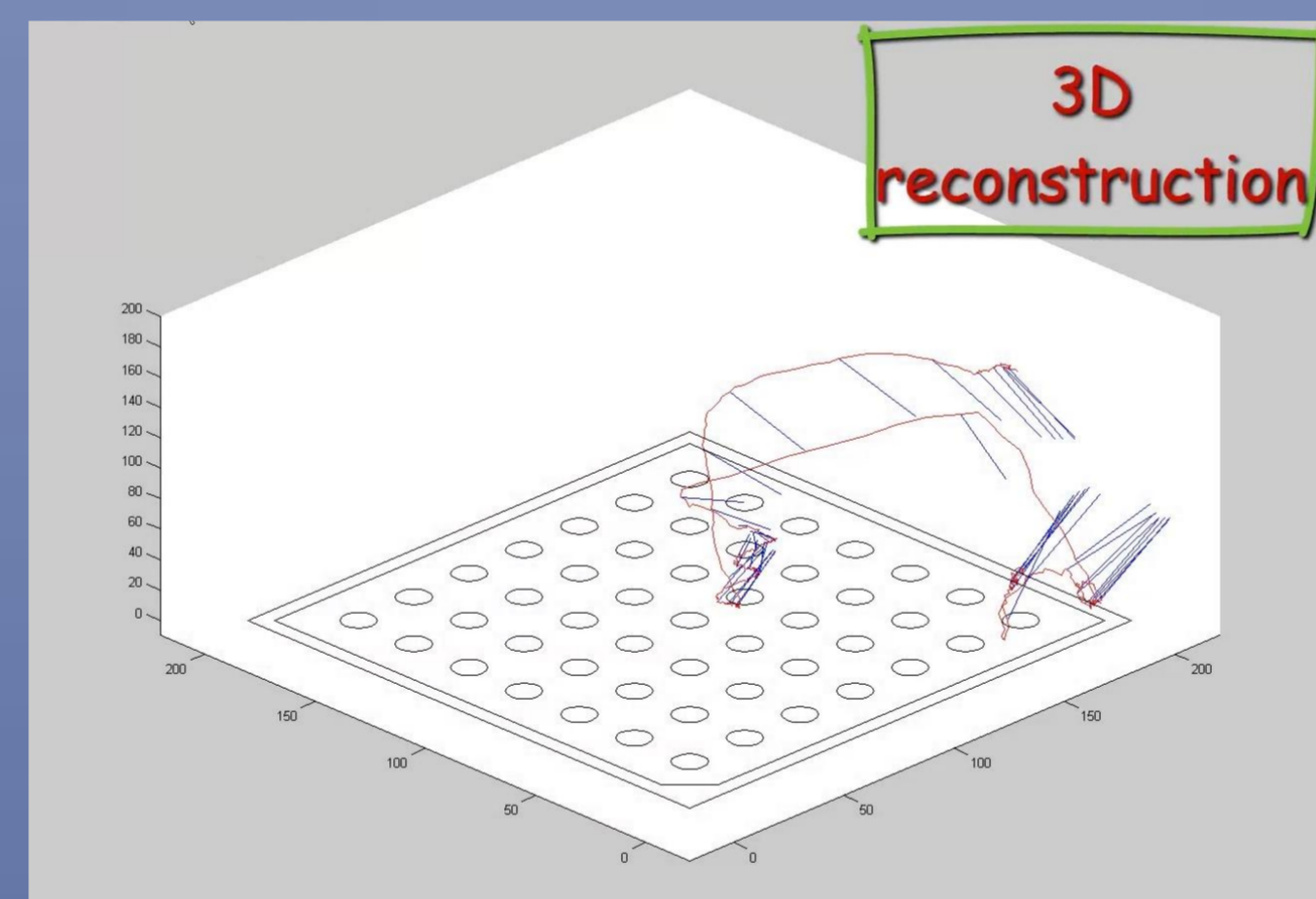
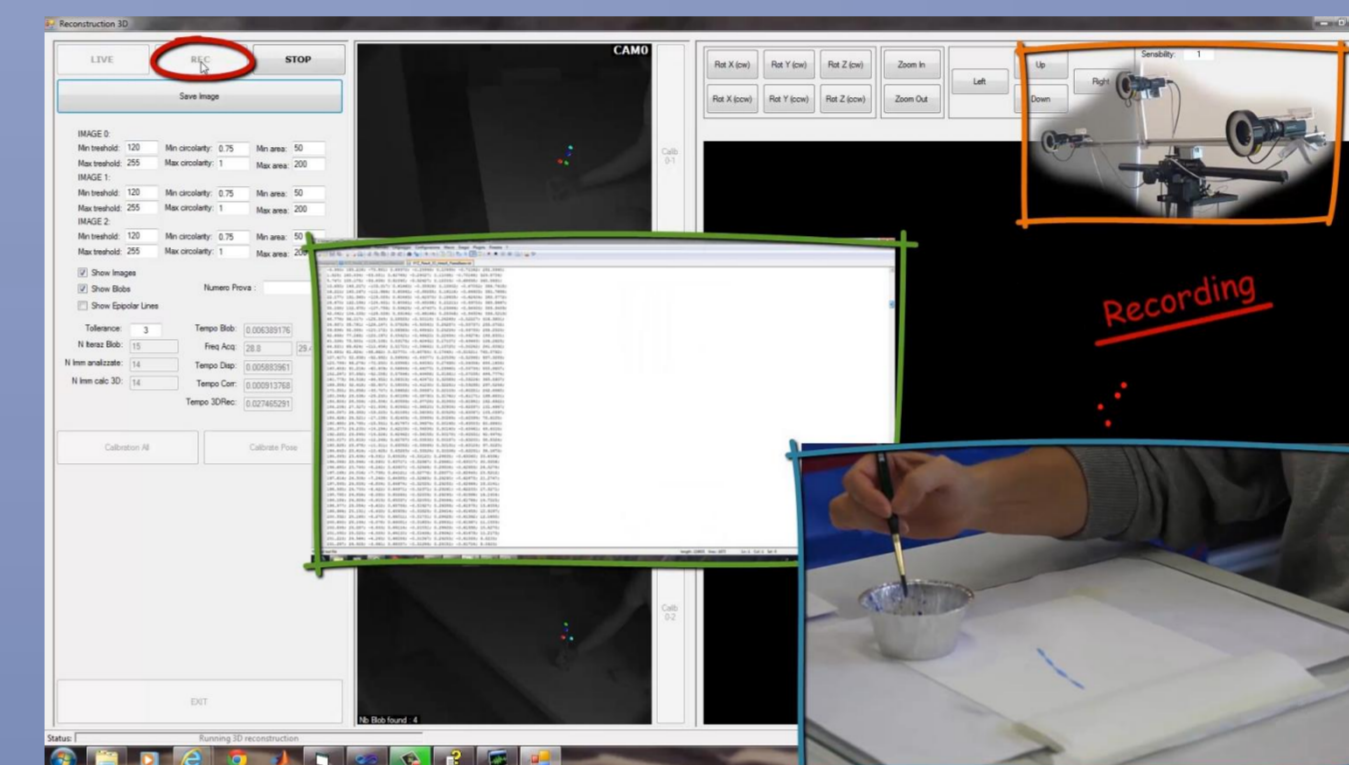
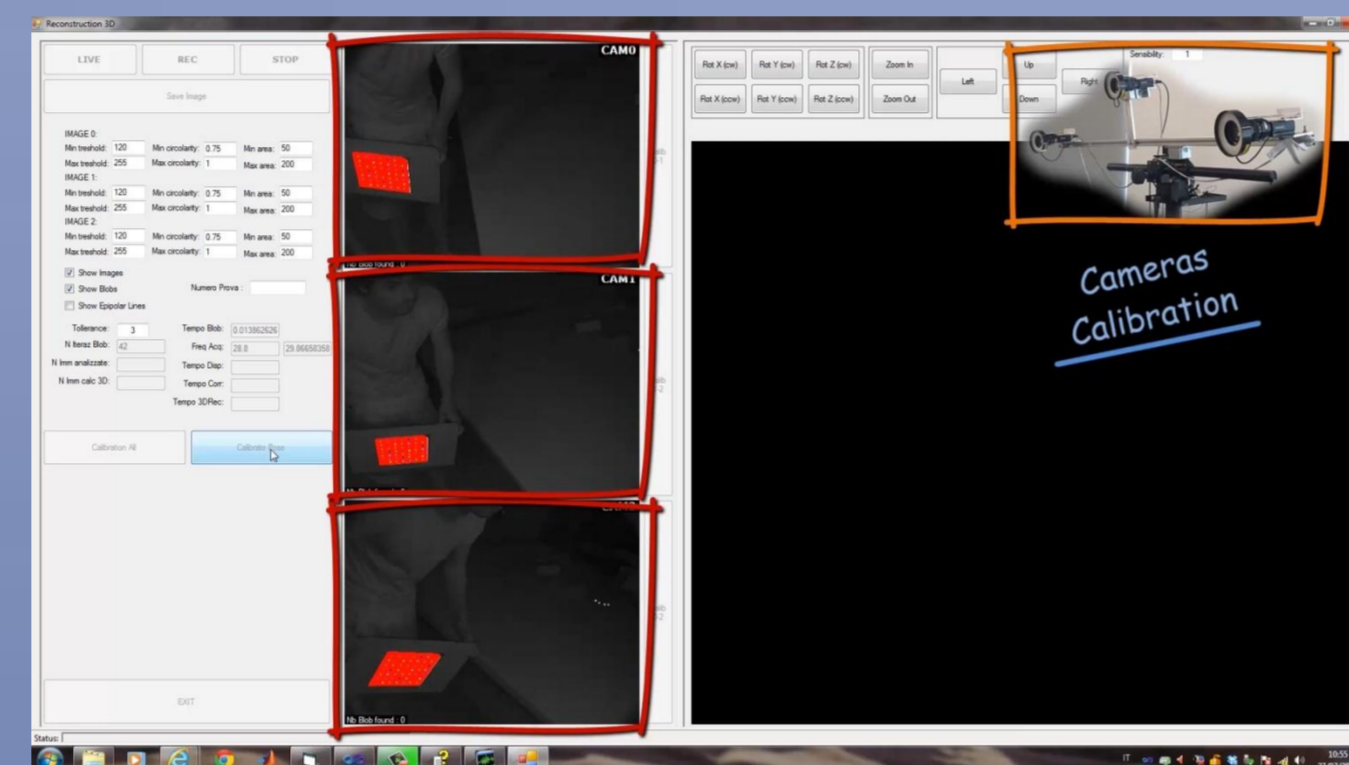
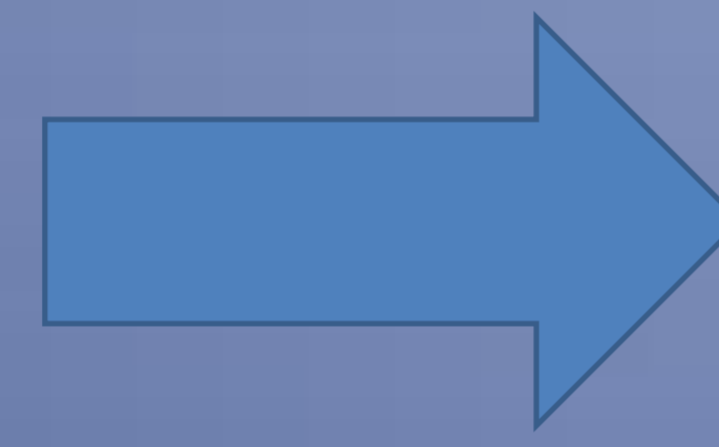
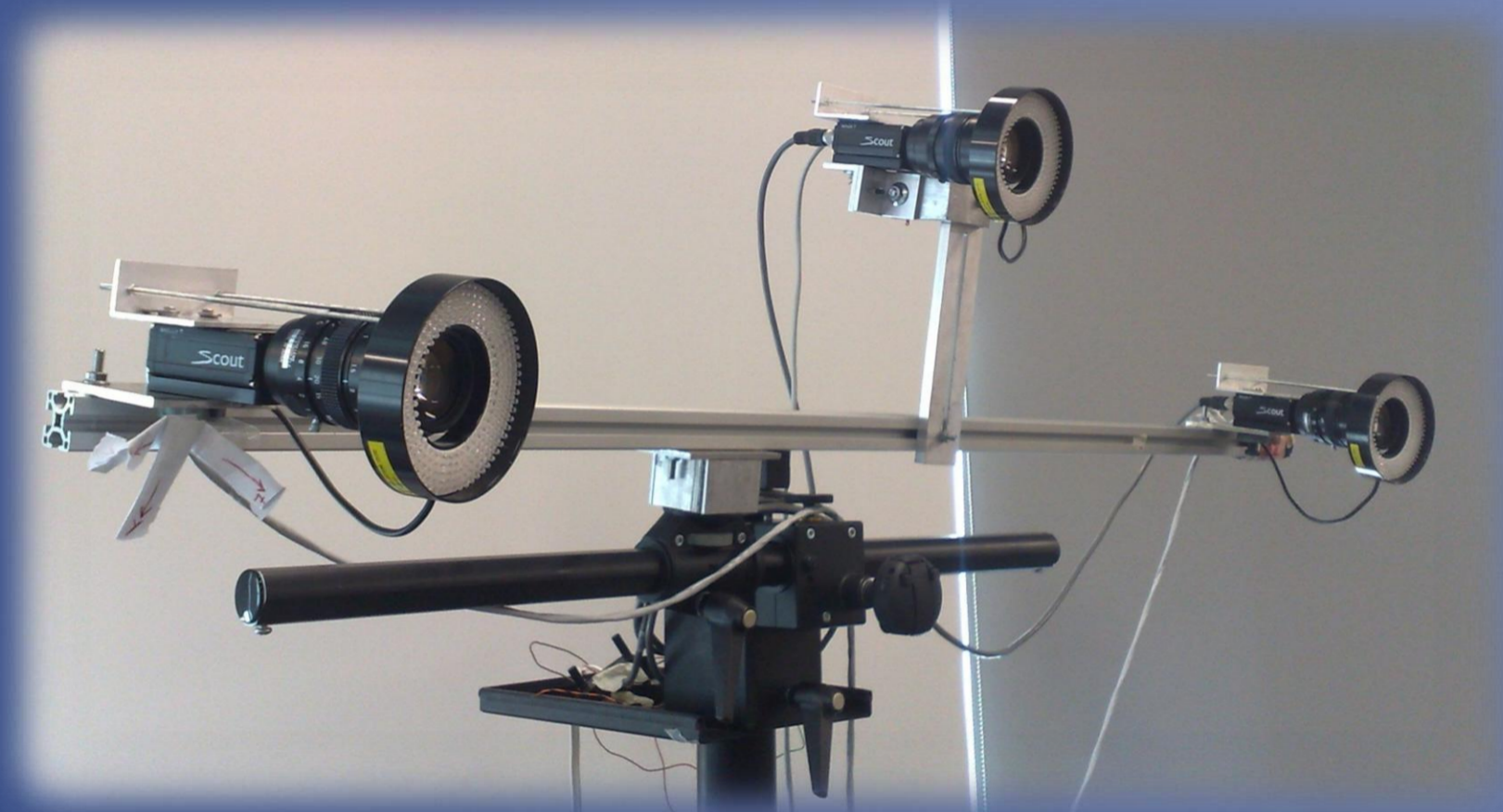


Programmation offline d'une cellule robotisée à l'aide de techniques innovantes



Abstract :

L'utilisation de robots anthropomorphes à des fins de décoration d'objets par peinture doit permettre d'allier la répétabilité et les rythmes de production soutenus à la reproduction de mouvements précis et artistiques. Afin de programmer la dynamique du robot, l'apprentissage des mouvements doit pouvoir se faire de manière interactive, en s'affranchissant d'une programmation point par point conventionnelle. Dans ce projet, c'est une utilisation intelligente de trois caméras, calibrées et couplées en stéréoscopie qui nous permet d'enregistrer des mouvements de pinceaux. Lors d'un enregistrement, les pinceaux utilisés par le décorateur sont instrumentés à l'aide de sphères réfléchissantes, dont la position dans l'espace est tracée avec la géométrie épipolaire, concept de base de la stéréoscopie. Grâce aux positions de ces sphères et à un algorithme de « Rigid Registration », il est possible de repositionner la géométrie complète du pinceau dans l'espace, et donc de retrouver position et orientation de la pointe de l'outil. Un filtrage de ces données et l'enregistrement de ces séquences de trajectoires comme modèles pour le robot permet de dupliquer un procédé de peinture, avec une précision dans les tracés de l'ordre du millimètre.