

# Etalonnage cinématique d'un robot innovant pour l'usinage

## Présentation de la société

La startup Nimbl'Bot développe une solution de bras manipulateur robotisée innovante qui apporte une amélioration de précision de suivi de trajectoire pour des opérations complexes telles que l'usinage de matériaux composites, le ponçage ou l'ébavurage de matériaux composites. De conception bio-inspirée, l'articulation se rapproche d'une colonne vertébrale offrant un haut niveau de mobilité et une structuration mécanique robuste dans un encombrement réduit. Cette technologie de rupture fait l'objet de développements en étroite collaboration avec les laboratoires de recherche de l'ENSAM, de l'ENSEIRB-MATMECA.

## Objectifs du projet

Le projet proposé a pour but de proposer une méthode d'étalonnage des paramètres cinématiques du premier robot développé par Nimbl'bot. L'étalonnage cinématique est une étape fondamentale de la mise en œuvre d'un bras robotique car il permet de déterminer avec précision les longueurs et orientations des différents éléments du bras, afin de pouvoir commander ce dernier avec précision.

L'étalonnage d'un bras classique est un problème bien traité dans la littérature scientifique, mais certaines spécificités du bras développé par Nimbl'Bot rendent nécessaire l'adaptation de ces méthodes. L'objectif du projet est donc d'adapter ces méthodes pour l'étalonnage cinématique du bras étudié. Pour cela, les étapes suivantes pourront être suivies :

- Identifier les sources d'erreur de positionnement de l'organe terminal (outil porté par le bras) et quantifier leur contribution et leur répercussion sur la position de l'organe terminal
- Proposer une méthode permettant d'estimer la valeur des paramètres géométriques dont la méconnaissance pénalise le plus le positionnement de l'organe terminal :
  - o déterminer les mesures à réaliser pour ce faire ;
  - o déterminer les instruments de mesure additionnels à mettre en œuvre pour effectuer ces mesures.

## Moyens mis à disposition

Les étudiants auront à disposition des modèles CAO du bras ainsi qu'un environnement de simulation afin de bien comprendre le fonctionnement du dispositif. Les modèles cinématiques directes et inverses des modules élémentaires seront aussi mis à disposition.

## Contact

Pour de plus amples informations concernant ce projet, contacter François Leborne (responsable R&D à Nimbl'Bot) : [fleborne@nimbl-bot.com](mailto:fleborne@nimbl-bot.com)