

La robotique est la science qui sert à étudier et concevoir les robots. En fait, il s'agit d'un domaine multidisciplinaire, on y trouve des aspects concernant la mécanique, l'électronique numérique et analogique, l'électrotechnique, programmation, intelligence artificielle, temps réel, automatique...

Les applications des robots peuvent se situer dans de nombreuses activités répétitives, dangereuses ou hostiles. Les robots manipulateur sont des machines programmable capable d'exécuté des taches de plus en plus complexes, ils sont destinés à diminuer les charges de travail de l'opérateur.

Dans ce sens nous avons choisi le thème de la commande du bras manipulateur **ROB3** qui est disponible au niveau du département de génie électrique à l'université d'Ibn-Khaldoun de Tiaret.

Le sujet qui nous a été proposé porte sur l'utilisation d'un *Automate Programmable Industriel (A.P.I)* pour le pilotage, dans le sens direct et indirect, du bras de robot manipulateur **ROB3**. Après avoir effectuée l'étude théorique allant de la modélisation à la simulation du bras, l'implantation en temps réel de notre algorithme n'a pas pu être réalisée suite au non disponibilité de l'Automate. C'est pour cette raison qu'on a été dans l'obligation de réorienter l'objectif de l'étude.

Sous ce nouvel objectif, les étapes suivantes ont été effectuées:

- La réparation et la maintenance des articulations endommagées du bras manipulateur **ROB3**,
- La conception et la réalisation de la carte de commande pour ce bras manipulateur,
- La création d'une interface de contrôle-commande sur le *PC* pour le bras.

On a organisé ce mémoire en quatre chapitres comme suit:

Le premier chapitre se limite des généralités sur le monde des bras manipulateurs, donc on y trouve quelques définitions, les constitutions, différentes classifications et ces applications.

Dans le deuxième chapitre, on s'oriente vers notre bras manipulateur **ROB3**. Ce chapitre est composé de deux parties, la première concerne une description complète du bras inclut une description constitutif, l'espace de travail et représentation. Tandis que la deuxième englobe sa modélisation géométrique directe et inverse. Les méthodes de calcul sont incluses dans cette partie.

Dans le troisième chapitre, on a fait une conception et une simulation de notre carte de commande avec des notions sur chaque composant ainsi que le logiciel utilisé dans ce projet.

Quant au dernier chapitre, il représente la quintessence de ce projet et contient les étapes suivies pour l'édition, l'impression et la réalisation de la carte de commande, en plus de la présentation de l'interface de contrôle-commande façonnée et programmée en langage **C++**.