

Remerciement

Dédicace

Introduction général.....01

Chapitre I Généralité sure les bras de robots rob3

I.1 introduction.....02

I.2 historique.....02

I. 3 déférents catégories des robot.....02

I. 4 constituant d'un robot manipulateur.....03

I.4.1 L'organe terminal.....04

I.4.2 Le système mécanique articulé (SMA).....04

I.4.3 L'articulation.....04

I.4.4 Les actionneur.....04

I.4.5 Les capteurs.....05

I.5 La partie commande.....05

I.6 Les performances des robots.....05

I.6.1 Les caractérisations des bras manipulateurs.....06

I.6.1.a Le volume de travaille.....06

I.6.1.b charge utile.....06

I.6.1.c précession\répétabilité.....07

I.6.1.d vitesse.....07

I.6.1.e L'orientation possible de l'organe terminal.....07

I.6.1.f La fiabilité.....07

I.6.2 Les performance-homme.....	08
I.6.3 Les performance économique.....	08
I.7 Classification des robots.....	09
I.7.1 Classification fonctionnelle.....	09
I.7.1.a Les manipulateurs à commande manuelle ou télécommande.....	09
I.7.1.b Manipulateurs automatique à cycle préréglé.....	10
I.7.2 Classification géométrique.....	10
I.7.2.a Les robots SCARA.....	11
I.7.2.b Les robots cylindrique.....	12
I.7.3 Les robots sphérique.....	13
I.7.4 Les robots cartésienne.....	13
I.7.5. Les robots parallèles.....	14
I.7.6 Les robots anthropomorphe.....	14
I.8 Utilisation des robots manipulateurs.....	15
I.9 Conclusion.....	15

CHAPITRE 2 DESCRIPTION DE ROB3

II.1 Introduction.....	16
II.2 Espace de travaille de robot manipulateur rob3.....	16
II.3 Propriétés mécaniques.....	17
II.4 Les actionneurs.....	18
II.4.1 Caractéristique des moteurs à courants continu.....	19
II.5 Transmission et systèmes réducteurs de vitesse.....	19
II.6 Les capteurs.....	20

II.7 Conclusion.....	21
----------------------	----

CHAPITRE III MODELISATION GEOMETRIQUE DE BRAS MANIPULATEURE ROB3

III.1 Introduction.....	22
III.2 Modèle géométrique directe.....	22
III.2.1 Définition.....	22
III.2.2 Principe.....	22
III.2.3 Hypotheses.....	23
III.2.4 Règle de main droite.....	23
III.2.5 Convention de dénvite_hertenberg (dh).....	24
III.2.5.1 Hypothèse.....	24
III.2.5.2 Les paramètre de dénavite_hertenberg.....	24
III.2.5.3 Matrice homogène de denavite_hertenberg.....	25
III.2.5.4 Obtention de modèle géométrique directe.....	26
III.3 Modèle géométrique inverse.....	27
III.3.1 Définition.....	27
III.3.2 Obtention de modèle géométrique inverse.....	28
III.4 Résultats de simulation.....	29
III.4.1 Simulation.....	30
III.4.1.1 Simulation du modèle géométrique directe.....	30
III.4.1.2 Simulation du modèle géométrique inverse.....	29
III.4.2 Résultats.....	31
III.4.2.1 Résultats de simulation de modèle géométrique directe.....	32

III.4.2.2 Résultats de simulation de modèle géométrique inverse.....	32
III.4.3 Conclusion.....	33

CHAPITRE IV CONCEPTION

IV.1 Parti hardware.....	34
IV.1.1 La carte de commande (arduino).....	34
IV.1.1.1 Introduction.....	34
IV.1.1.2 Définition de module ARDUINO.....	34
IV.1.1.3 Les gammes de la carte arduino.....	34
IV.1.1.4 Pourquoi Arduino.....	37
IV.1.1.5 La constitution de la carte arduino méga 2560.....	38
IV.1.1.5.1 Partie matérielle.....	38
IV.1.1.5.1.1 Le micro contrôleur AT 2560.....	38
IV.1.1.5.1.2 Les source de l'alimentation de la carte.....	39
IV.1.1.5.1.3 Les entres & les sorties.....	40
IV.1.1.5.1.4 Les portes de comunicacion.....	41
IV.1.2 La carte de puissance.....	41
IV.1.2.1 Schéma électronique de la carte de puissance.....	42
IV.1.2.2 Eléments constituant la carte de puissance.....	43
IV.1.2.2.1 Le circuit L298.....	43
IV.1.2.2.2 Les diodes 1N4007.....	44
IV.1.2.2.3 Le circuit d'alimentation.....	45
IV.1.2.3 Type de commande.....	46
IV.1.2.3.1 Le signale de commande PWM(mli).....	46

IV.2 Partie software.....	47
IV.2.1 Programmation.....	47
IV.2.1.1 Introduction.....	47
IV.2.1.2 Schéma s'simplifier du système de commande.....	47
IV.2.1.3 La commande.....	47
IV.2.1.4 Résultats de travaille.....	49
IV.2.1.4.1 Implantation de programme.....	49
IV.2.1.4.2 le travail.....	50
IV.2.1.4.3 Résultats.....	51
IV.2.1.5 Conclusion.....	51

CHAPITRE V REGULATION

V.1 Introduction.....	52
V.1.1 Structures de régulateur PI.....	52
V.1.2 Définition des coefficients PI.....	53
V.1.2.1 L'action proportionnelle P.....	53
V.1.2.2 L'action intégrale I.....	53
V.1.3 Modélisation de correcteur PI.....	54
V.1.4 Equivalent numérique de régulateur de position PI.....	54
V.1.5 Implantation de régulateur de position PI pare arduino pour le pilotage de bras de robot rob3.....	54
V.1.5.1 Commande par référence numérique.....	55
V.1.5.2 L'algorithme de régulateur de position numérique de type PI.....	55
V.1.5.2.1 Le régulateur proportionnelle P.....	55

V.1.5.2.2 Le régulateur proportionnelle intégrale PI.....	55
V.2 Résultats de travaille.....	56
V.2.1 le travail.....	56
V.2.2 Résultats.....	57
V.3 Conclusion.....	58
Conclusion générale.....	59

ANNEXE

Annexe 1.....	60
Annexe2.....	62
Annexe 3.....	67
Bibliographie.....	72
Liste ses figures.....	73
Liste des tableaux.....	76