

LISTE DE FIGURES

Chapitre I : Généralité sur les robots

Figure I.1: vocabulaire du robot.....	5
Figure I.2: parties principales dans un robot.....	5
Figure I.3: Manipulateurs à commande manuelle.....	7
Figure I.4: Manipulateur à cycle préréglé.....	8
Figure I.5: Robot programmable.....	9
Figure I.6: Robot intelligent.....	9
Figure I.7: Coordonnées cartésiennes et cylindriques.....	10
Figure I.8: Coordonnées polaires et universelles.....	11
Figure I.9: Robot SCARA.....	11
Figure I.10: Représentation du volume de travail.....	12
Figure I.11: Structure PPP.....	13
Figure I.12: Structure RPP (ou PRP).....	13
Figure I.13: Structure RPR	13
Figure I.14: Structure RRP.....	13
Figure I.15: Structure RRR.....	14
Figure I.16: Schéma de Les robots SCARA.....	17
Figure I.17: Robot Sankyo.....	17
Figure I.18 : Le robot cylindrique.....	17
Figure I.19 : Robot Seiko.....	18
Figure I.20: Robot sphérique	18
Figure I.21: Robot fanuc	19
Figure I.22 : Robot Cartésien	19
Figure I.23 : Robot Toshiba	19

Figure I.24 : Robot Comau	20
Figure I.25 : Robot anthropomorphique	20
Figure I.26 : Robot Kawasaki	21
Figure I.27 : Robot soudeurs par points	21
Figure I.28 : Robot soudeurs a l'arc	21
Figure I.29 : Robot pompiste	22
Figure I.30 : Robot de construction	22

Chapitre II : Software et hardware de l'Arduino

Figure II.1 : Schéma synoptique de commande d'un bras manipulateur.....	23
Figure II.2 : Schéma électrique de la carte de commande.....	24
Figure II.3 : Photo de la carte Arduino.....	24
Figure II.4 : Photo d'une carte Arduino connectée avec une pile 9 V.....	25
Figure II.5 : Photo d'un transformateur qui convertie la tension en continue (DC) 9V.....	26
Figure II.6 : Chronogramme de l'entrée/sortie numérique.....	26
Figure II.7 : Chronogramme des entrées analogiques.....	27
Figure II-8 : Composition d'un câble USB.....	28
Figure II-9 : Brochage des connecteurs USB de type A et B	28
Figure II-10 : Protocole USB	29
Figure II-11 : Transaction USB	30
Figure II-12 : Structure des paquets USB	30
Figure II-13 : Logo de l'Arduino.....	31
Figure II.14 : La forme de présentation	31
Figure II-15 : Syntaxe des commandes Arduino.....	32
Figure II.16 : Comment désigner un bon port série.....	33
Figure II-17 : Photo de la carte Arduino et la câble USB.....	35

Figure II-18 : Photo comment choisir la carte UNO.....	36
Figure II-19 : Photo du Frida V	37
Figure II-20 : Photo d'un Fraiseuse numérique.....	38
Figure II-21 : Photo d'un imprimante 3D Reprap.....	38

Chapitre III : Résultats expérimentaux

Figure III.1 : La Gifu Hand nue et couverte par son réseau de capteurs de contact.....	41
Figure III.2 : Deux mains complètes au plus proche de la réalité biologique a et b.....	42
Figure III.3 : Photo de notre bras manipulateur.....	43
Figure III.4 : Photo d'une plaque d'essai	43
Figure III.5 : Schéma électrique d'un servomoteur.....	44
Figure III.6 : Photo d'un servomoteur.....	44
Figure III.7 : Schéma électrique de connexion d'un servomoteur à l'Arduino.....	45
Figure III.8 : Image d'un signal numérique	45
Figure III.9 : Connexion de cinq servomoteurs à l'Arduino.....	47
Figure III.10 : Symbole européen d'une résistance.....	48
Figure III.11 : Résistance.....	48
Figure III.12 : Schéma électrique de connexion d'une résistance à l'Arduino.....	50
Figure III.13 : Photo d'un capteur flexible.....	51
Figure III.14 : Schéma électrique équivalent d'un capteur flexible.....	51
Figure III.15 : Schéma électrique de connexion d'un capteur flexible à l'Arduino.....	52

LISTE DU TABLEAU

II.1 : Différents éléments de la carte de commande.....	25
III.1 : Code couleur d'une résistance.....	49