

Table des Matières du livre Construire des Robots

Avant propos	7	<i>Pince à dénuder</i>	16
1. Introduction	9	<i>Alimentation</i>	16
2. Commandes	11	<i>Multimètre</i>	16
2.1 Commandes programmables	11	<i>Piles, coupleurs de piles (ou « porte-piles »)</i> ...	16
2.2 Commandes immanentes au système ...	11	<i>Accumulateurs, chargeurs</i>	16
3. L'atelier	13	<i>Fil de câblage, cordon avec pinces crocodiles</i> ..	17
Équipement et outillage	13	<i>Composants électroniques</i>	17
<i>Table stable</i>	13	<i>Moteurs et engrenages</i>	17
<i>Petit étau avec étrier de fixation</i>	13	Coffrets de construction	18
<i>Perceuse</i>	13	3.1 Perçage, taraudage, filetage	19
<i>Forets à acier rapide (HSS)</i>	14	3.2 Soudage	20
<i>Support de perceuse / perceuse sur colonne /</i> <i>table à mouvements croisés</i>	14	3.3 Montages d'électronique	20
<i>Limes</i>	14	3.4 Notions d'électronique	22
<i>Scie à métaux</i>	14	Composants	23
<i>Jeu de clés mâles</i>	14	<i>Diodes</i>	23
<i>Jeu de tournevis, pour vis à fente</i> <i>et empreintes « Phillips »</i>	14	<i>Transistors (bipolaires)</i>	24
<i>Petite pince coupante de côté,</i> <i>petite pince à bec</i>	14	<i>Condensateurs</i>	25
<i>Brucelles, brucelles inversées</i>	14	<i>Résisteurs</i>	26
Matériel	14	<i>Circuits intégrés</i>	27
<i>Petites planches de contreplaqué,</i> <i>morceaux de plexiglas</i>	14	<i>Relais</i>	28
<i>Vis, écrous, rondelles, rondelles</i> <i>plates et grower</i>	15	Inverseur de marche à relais	30
<i>Rangement</i>	15	Inverseur de marche à relais bistable	30
<i>Baguettes et cornières d'aluminium</i> <i>et de matière plastique</i>	15	Fin de course	30
<i>Tiges d'aluminium et de laiton, petits tubes</i>	15	Circuits d'attaque	32
<i>Tige filetée</i>	15	Montage comparateur	34
<i>Assortiment de colliers</i>	15	Régulation de tension ou de puissance de moteurs	34
<i>Assortiment de barrettes</i> <i>de connexion sécables (sucres)</i>	15	Détection de surcharge et coupure	37
<i>Roulettes de meubles</i>	15	Réaction temporisée	38
<i>Roues</i>	15	Tournant en marche arrière	41
Accessoires électriques et électroniques	16	<i>Remarque</i>	41
<i>Fer à souder</i>	16	<i>Fonctionnement</i>	42
		<i>1^{er} gros plan : sur les alimentations</i>	42
		3.5 Matériaux : bois, métaux, aluminium et matières plastiques	44
		Bois	44
		Matériaux synthétiques	44
		Métaux	45

3.6 Traitement des déchets, hygiène et protection de l'environnement	47	Denture	71
<i>Vieux métaux</i>	47	Transmission à vis sans fin	72
<i>Accumulateurs/piles</i>	47	Conseils et exemples de construction de transmissions	73
Déchets de matières plastiques	47	Conversion d'un mouvement de rotation en mouvement de translation	74
<i>Pièces électroniques</i>	47	<i>Vis</i>	74
<i>Interrupteurs à mercure</i>	47	<i>Pantographe (ciseaux)</i>	76
4. Énergie	48	<i>Entraînement à crémaillère</i>	77
4.1 Alimentation et stockage de l'énergie	48	<i>Entraînement à poulies (treuils)</i>	78
Alimentation permanente par câble	48	<i>Commande à came</i>	79
Alimentation et stockage d'énergie par accumulateurs ou piles	49	<i>Commande de positionnement</i>	83
Alimentation et stockage d'énergie à l'aide de condensateurs	51	Mouvements linéaires directs	84
Alimentation par cellules photovoltaïques	54	<i>Alliages à mémoire de forme, etc.</i>	84
<i>Cellules photovoltaïques</i>	54	<i>Fil de résistance</i>	85
<i>Réservoirs d'énergie</i>	56	<i>Bilames</i>	85
<i>Tension</i>	57	<i>Actionneurs piézoélectriques</i>	86
Alimentation par cellules thermoélectriques (effets Peltier, Seebeck, Thomson)	58	<i>Électroaimants</i>	86
Alimentation et stockage de l'énergie sous forme chimique	59	5. Locomotion	87
Transmission sans fil d'énergie électrique	59	5.1 Roues	87
Alimentation et stockage d'énergie mécanique	59	Roues porteuses	87
Alimentation et stockage d'énergie sous forme d'air comprimé	60	Roues motrices	88
Alimentation et stockage de l'énergie en résumé	60	<i>Fabrication maison de roues simples</i>	92
<i>2^e gros plan : sur les possibilités d'économie d'énergie et de poids !</i>	61	<i>Roues de bois avec bandage de caoutchouc (ou de silicone)</i>	92
4.2 Conversions d'énergie/entraînements	64	<i>Filtre pour seringue</i>	92
Moteurs / motoréducteurs électriques	64	<i>CD</i>	93
« <i>Kit d'engrenage variable</i> »	65	<i>Clous</i>	93
<i>Motoréducteur à induit en cloche (fabricants : Maxon, Faulhaber)</i>	66	<i>Roues aimantées</i>	94
<i>Servomoteur de modèle réduit comme moteur de propulsion.</i>	66	<i>Fixation du bloc motoréducteur-roue</i>	94
<i>Moteur d'essuie-glace</i>	67	<i>3^e gros plan : sur les paliers et roulements</i>	97
Transmissions à courroie ou à chaîne	68	Robots à trois roues	98
Engrenages	69	Robot à quatre roues	100
Principe	69	Six roues et plus	101
Matériaux	70	5.2 Chenilles et dispositifs similaires	105
Fixation	71	<i>4^e gros plan sur les : accouplements.</i>	102
<i>Emmanchement sous pression/fretage</i>	71	<i>Chenille en joint torique</i>	107
<i>Collage, soudage, brasage</i>	71	5.3 Machines marcheuses	108
<i>Fixation à l'aide d'écrous sur une tige filetée</i>	71	Robots monopèdes, bipèdes et tripèdes	109
<i>Fixation par vis de pression</i>	71	Robots quadrupèdes et pentapèdes	116
		Robots à six pattes et plus	118
		5.4 Autres modes de locomotion	123
		Reptation	123
		Saut	123
		Roulage	125

6. Capteurs	128	Conception	154
6.1 Lumière	128	Essais	155
Capteurs optiques	130	<i>Défauts</i>	156
6.2 Son	131	7.3 Hook (crochet)	156
6.3 Capteurs mécaniques : déplacement, position, contact	131	Objectif	156
DéTECTEURS DE CONTACT (mécanique)	132	Conception	157
<i>DéTECTEURS DE CONTACT À UNE DIMENSION</i>	133	Essais	158
<i>DéTECTEURS DE CONTACT À DEUX DIMENSIONS</i>	135	<i>Défauts</i>	159
<i>DéTECTEUR DE CONTACT À TROIS DIMENSIONS</i>	138	7.4 Robot de table	159
DéTECTEURS D'INCLINAISON	140	Objectif	159
Localisation	143	Conception	159
Mouvement	143	Essais	161
5 ^e gros plan sur : la détection et l'évitement d'obstacles	145	<i>Défauts</i>	161
<i>Franchissement électronique d'obstacles</i>	146	8. Annexe	162
<i>Franchissement mécanique d'obstacle</i>	148	8.1 Matériaux	162
6.4 Autres capteurs	150	Définitions	163
7. Propositions de montages / projets de robots	152	<i>Masse volumique</i>	163
7.1 Photophile	152	<i>Point de fusion</i>	163
Objectif	152	<i>Conductivité thermique</i>	163
Conception	152	<i>Coefficient de dilatation linéaire</i>	163
Essais	154	<i>Conductivité électrique</i>	163
<i>Défauts</i>	154	8.2 Formules, unités, conversions	164
7.2 Don Quichotte	154	Conversions	164
Objectif	154	Unités	165
		Bibliographie, fournisseurs, adresses de sites Internet	166
		<i>Littérature électronique</i>	166
		<i>Fabricants/fournisseurs</i>	166