

Trajexia motion control system

TJ1-MC04

TJ1-MC16

MANUEL DE PROGRAMMATION



Remarques importantes

Les produits Omron sont conçus pour être utilisés par un utilisateur qualifié, en respectant les procédures appropriées et uniquement aux fins précisées dans le présent document.

Les conventions suivantes sont utilisées dans ce manuel pour indiquer et catégoriser les précautions de sécurité. Lisez toujours attentivement les informations fournies. Le non-respect de ces précautions peut entraîner des blessures ou des dégâts matériels.

Définition des informations de sécurité



DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou mortelles.



AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures graves ou mortelles.



Attention

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner des blessures mineures ou modérées, ou des dégâts matériels.

Marques et droits d'auteur

PROFIBUS est une marque déposée de PROFIBUS International.

MECHATROLINK est une marque déposée de Yaskawa Corporation.

DeviceNet est une marque déposée de Open DeviceNet Vendor Assoc Inc.

CIP est une marque déposée de Open DeviceNet Vendor Assoc Inc.

Trajexia est une marque déposée d'Omron.

Motion Perfect est une marque déposée de Trio Motion Technology Ltd.

© OMRON, 2007

Tous droits réservés. Aucune partie du présent manuel ne peut être reproduite, stockée dans un système de restitution ou transmise, par quelque moyen que ce soit (mécanique, électronique, photocopie, enregistrement ou autre) sans l'accord écrit préalable d'Omron. Toute responsabilité concernant les brevets est exclue eu égard à l'utilisation des informations fournies dans le présent manuel. De plus, dans un souci d'améliorer la qualité de ses produits, Omron se réserve le droit de modifier toute information contenue dans le présent manuel sans avis préalable. Toutes les mesures de précaution ont été prises lors de la préparation du présent manuel. Omron n'assume toutefois aucune responsabilité quant aux erreurs ou omissions éventuelles. En outre, Omron exclut toute responsabilité quant aux dommages résultant de l'utilisation des informations fournies dans le présent manuel.

À propos de ce manuel

Le présent manuel décrit l'installation et l'utilisation du système de contrôle d'axes Trajexia.

Veuillez lire attentivement ce manuel et tous les manuels repris dans le tableau suivant et vous assurer d'avoir bien compris les informations qu'ils contiennent avant d'essayer d'installer ou d'utiliser les cartes de contrôle d'axes Trajexia.

Veuillez à lire les consignes fournies dans la section suivante.

Nom	Cat. No.	Sommaire
Système de contrôle d'axes Trajexia - GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE	I50E	Fournit des informations permettant de se familiariser avec le système Trajexia et décrit une configuration de test visant à déplacer un seul axe via MECHATROLINK-II.
Système de contrôle d'axes Trajexia - MANUEL DE RÉFÉRENCE DU MATÉRIEL	I51E	Décrit l'installation et les caractéristiques matérielles des cartes Trajexia. Explique également la philosophie du système Trajexia.
Système de contrôle d'axes Trajexia - MANUEL DE PROGRAMMATION	I52E	Décrit les commandes BASIC à utiliser pour programmer le système Trajexia, explique les protocoles de communication et le logiciel Trajexia Tools, fournit des exemples pratiques et des informations de résolution des problèmes.
Manuel du servodriver de série Sigma-II	SIEP S800000 15	Décrit l'installation et l'utilisation des servodrivés Sigma-II.
Manuel du servodriver de série JUNMA	TOEP-C71080603 01-OY	Décrit l'installation et l'utilisation des servodrivés JUNMA.
Manuel JUSP-NS115	SIEP C71080001	Décrit l'installation et l'utilisation du module d'application MECHATROLINK-II.

Nom	Cat. No.	Sommaire
Manuel des servodrivés Sigma-III avec interface MECHATROLINK-II	SIEP S800000 11	Décrit l'installation et l'utilisation des servodrivés Sigma-III avec une interface MECHATROLINK.
Variateur V7	TOEP C71060605 02-OY	Décrit l'installation et l'utilisation des variateurs V7.
Variateur F7Z	TOE S616-55 1-OY	Décrit l'installation et l'utilisation des variateurs F7Z.
Variateur G7	TOE S616-60	Décrit l'installation et l'utilisation des variateurs G7.
Interface MECHATROLINK SI-T pour variateurs G7 et F7	SIBP-C730600-08	Décrit l'installation et l'utilisation des interfaces MECHATROLINK pour les variateurs G7 et F7.
Interface MECHATROLINK ST-T/V7 pour variateurs V7	SIBP-C730600-03	Décrit l'installation et l'utilisation des interfaces MECHATROLINK pour les variateurs V7.
Modules d'E/S MECHATROLINK	SIE C887-5	Décrit l'installation et l'utilisation des modules d'entrées et de sorties MECHATROLINK et du répéteur MECHATROLINK-II.
Commandes de communication SYSMAC série CS/CJ	W342	Décrit le protocole de communication FINS et les commandes FINS.



AVERTISSEMENT

L'utilisateur qui ne lit pas et ne comprend pas les informations fournies dans le présent manuel s'expose à des blessures graves, voire mortelles, et risque d'endommager le produit. Veuillez lire chaque section dans son intégralité et vous assurer d'avoir compris les informations fournies avant d'exécuter les procédures ou les opérations indiquées.

Fonctions prises en charge par les versions

Lors du développement du système Trajexia, de nouvelles fonctionnalités ont été ajoutées à la carte de contrôle après sa mise sur le marché.

Ces fonctionnalités sont mises en œuvre dans le firmware et/ou dans le FPGA de la carte de contrôle.

Le tableau ci-dessous présente les fonctionnalités concernées en fonction de la version du firmware et du FPGA du TJ1-MC__.

Fonctionnalité	Version du firmware du TJ1-MC__	Version du FPGA du TJ1-MC__
Prise en charge complète de la carte TJ1-FL02	1.6509	21 et ultérieure
Prise en charge des commandes BASIC FINS_COMMS	1.6509	Toutes les versions
Prise en charge de la carte TJ1-DRT	1.6509	Toutes les versions
Prise en charge des cartes TJ1-MC04 et TJ1-ML04	1.6607	21 et ultérieure

Vérification la version du firmware et du FPGA du TJ1-MC__

Connectez le TJ1-MC__ au logiciel Trajexia Tools. Consultez le Manuel de programmation.

Ouvrez la fenêtre de terminal et tapez les commandes suivantes :

Tapez `PRINT VERSION` dans la fenêtre de terminal. Le paramètre de version renvoie le numéro de version actuel du firmware pour le contrôleur d'axes.

Tapez `PRINT FPGA_VERSION SLOT(-1)` dans la fenêtre du terminal.

Ce paramètre renvoie le numéro de version actuel du FPGA pour le TJ1-MC__.

1	Avertissements et précautions de sécurité.....	16
1.1	Public visé.....	16
1.2	Précautions générales.....	16
1.3	Précautions de sécurité.....	16
1.4	Précautions liées à l'environnement d'utilisation.....	17
1.5	Précautions en matière d'application.....	18
1.6	Précautions à prendre lors du montage de cartes.....	21
2	Système Trajexia.....	22
2.1	Introduction.....	22
2.1.1	Matériel Trajexia.....	23
2.1.2	Présent manuel.....	23
2.2	Programmation BASIC multitâche.....	23
2.3	Programmation BASIC.....	24
2.3.1	Instructions liées aux axes, au système et aux tâches.....	24
2.3.2	Zones mémoire.....	24
2.3.3	Structure des données et variables.....	25
2.3.4	Spécifications mathématiques.....	27
2.4	Exécution de mouvement.....	28
2.4.1	Générateur de mouvement.....	28
2.4.2	Séquençage.....	29
2.4.3	Chargement de mouvement.....	29
2.5	Interface de ligne de commande.....	30
2.6	Programmes BASIC.....	30
2.6.1	Gestion des programmes.....	30
2.6.2	Compilation de programmes.....	31
2.6.3	Exécution de programmes.....	31
3	Commandes BASIC.....	33
3.1	Catégories.....	33
3.1.1	Commandes d'axe.....	33
3.1.2	Paramètres d'axe.....	34
3.1.3	Commandes et paramètres de communication.....	36
3.1.4	Constantes.....	36
3.1.5	Commandes, fonctions et paramètres d'E/S.....	36
3.1.6	Fonctions et opérandes mathématiques.....	37
3.1.7	Commandes de programme.....	37
3.1.8	Commandes de contrôle de programme.....	38
3.1.9	Paramètres et modificateurs d'emplacement.....	38
3.1.10	Commandes et fonctions système.....	38

3.1.11	Paramètres système.....	39
3.1.12	Commandes et paramètres de tâche	40
3.2	Toutes les commandes BASIC.....	41
3.2.1	+ (addition)	41
3.2.2	- (soustraction).....	41
3.2.3	* (multiplication).....	41
3.2.4	/ (division)	41
3.2.5	^ (puissance)	42
3.2.6	= (égal à)	42
3.2.7	= (attribution)	42
3.2.8	<> (différent de)	42
3.2.9	> (supérieur à)	43
3.2.10	>= (supérieur ou égal à)	43
3.2.11	< (inférieur à)	43
3.2.12	<= (inférieur ou égal à)	43
3.2.13	\$ (entrée hexadécimale).....	44
3.2.14	' (champ de commentaire).....	44
3.2.15	: (séparateur d'instructions).....	44
3.2.16	#.....	44
3.2.17	ABS	45
3.2.18	ACC	45
3.2.19	ACCEL.....	45
3.2.20	ACOS	45
3.2.21	ADD_DAC	46
3.2.22	ADDAX	46
3.2.23	ADDAX_AXIS	47
3.2.24	AIN.....	47
3.2.25	AND	47
3.2.26	AOUT.....	48
3.2.27	ASIN	48
3.2.28	ATAN	48
3.2.29	ATAN2.....	48
3.2.30	ATYPE.....	49
3.2.31	AUTORUN.....	49
3.2.32	AXIS	49
3.2.33	AXIS_DISPLAY	50
3.2.34	AXIS_ENABLE	50
3.2.35	AXISSTATUS	50
3.2.36	B_SPLINE	51
3.2.37	BASE	51

3.2.38	BASICERROR.....	52
3.2.39	BATTERY_LOW.....	53
3.2.40	BREAK_RESET.....	53
3.2.41	CAM.....	53
3.2.42	CAMBOX.....	55
3.2.43	CANCEL.....	56
3.2.44	CHECKSUM.....	56
3.2.45	CHR.....	56
3.2.46	CLEAR.....	57
3.2.47	CLEAR_BIT.....	57
3.2.48	CLEAR_PARAMS.....	57
3.2.49	CLOSE_WIN.....	57
3.2.50	CLUTCH_RATE.....	57
3.2.51	COMMSERROR.....	58
3.2.52	COMMSTYPE.....	58
3.2.53	COMPILE.....	58
3.2.54	CONNECT.....	59
3.2.55	CONSTANT.....	59
3.2.56	CONTROL.....	59
3.2.57	COPY.....	60
3.2.58	COS.....	60
3.2.59	CREEP.....	60
3.2.60	D_GAIN.....	60
3.2.61	D_ZONE_MAX.....	61
3.2.62	D_ZONE_MIN.....	61
3.2.63	DAC.....	61
3.2.64	DAC_OUT.....	61
3.2.65	DAC_SCALE.....	61
3.2.66	DATE.....	62
3.2.67	DATE\$.....	62
3.2.68	DATUM.....	62
3.2.69	DATUM_IN.....	63
3.2.70	DAY.....	64
3.2.71	DAY\$.....	64
3.2.72	DECEL.....	64
3.2.73	DEFPOS.....	64
3.2.74	DEL.....	65
3.2.75	DEMAND_EDGES.....	65
3.2.76	DEVICENET.....	65
3.2.77	DIR.....	67

3.2.78	DISABLE_GROUP	67
3.2.79	DISPLAY	67
3.2.80	DPOS	68
3.2.81	DRIVE_ALARM	68
3.2.82	DRIVE_CLEAR	69
3.2.83	DRIVE_CONTROL	69
3.2.84	DRIVE_INPUTS	70
3.2.85	DRIVE_MONITOR	70
3.2.86	DRIVE_READ	71
3.2.87	DRIVE_RESET	71
3.2.88	DRIVE_STATUS	72
3.2.89	DRIVE_WRITE	73
3.2.90	EDIT	73
3.2.91	ELSE	73
3.2.92	ELSEIF	73
3.2.93	ENCODER	74
3.2.94	ENCODER_BITS	74
3.2.95	ENCODER_CONTROL	74
3.2.96	ENCODER_ID	75
3.2.97	ENCODER_RATIO	75
3.2.98	ENCODER_READ	75
3.2.99	ENCODER_STATUS	76
3.2.100	ENCODER_TURNS	76
3.2.101	ENCODER_WRITE	76
3.2.102	ENDIF	76
3.2.103	ENDMOVE	77
3.2.104	EPROM	77
3.2.105	ERROR_AXIS	77
3.2.106	ERROR_LINE	77
3.2.107	ERRORMASK	78
3.2.108	ETHERNET	78
3.2.109	EX	79
3.2.110	EXP	79
3.2.111	FALSE	79
3.2.112	FAST_JOG	79
3.2.113	FASTDEC	80
3.2.114	FE	80
3.2.115	FE_LATCH	80
3.2.116	FE_LIMIT	80
3.2.117	FE_LIMIT_MODE	81

3.2.118	FE_RANGE	81
3.2.119	FHOLD_IN.....	81
3.2.120	FHSPEED.....	82
3.2.121	FINS_COMMS.....	82
3.2.122	FLAG	84
3.2.123	FLAGS.....	84
3.2.124	FOR..TO..STEP..NEXT	85
3.2.125	FORWARD	86
3.2.126	FPGA_VERSION.....	86
3.2.127	FRAC.....	86
3.2.128	FRAME	86
3.2.129	FREE	87
3.2.130	FS_LIMIT	87
3.2.131	FWD_IN.....	87
3.2.132	FWD_JOG	88
3.2.133	GET	88
3.2.134	GLOBAL	89
3.2.135	GOSUB..RETURN.....	89
3.2.136	GOTO	89
3.2.137	HALT	90
3.2.138	HEX	90
3.2.139	HLM_COMMAND	90
3.2.140	HLM_READ	91
3.2.141	HLM_STATUS.....	92
3.2.142	HLM_TIMEOUT.....	93
3.2.143	HLM_WRITE	94
3.2.144	HLS_NODE	95
3.2.145	HW_PSWITCH.....	95
3.2.146	I_GAIN.....	96
3.2.147	IDLE.....	96
3.2.148	IEEE_IN.....	96
3.2.149	IEEE_OUT.....	96
3.2.150	IF..THEN..ELSE..ENDIF.....	97
3.2.151	IN.....	97
3.2.152	INDEVICE.....	98
3.2.153	INITIALISE.....	98
3.2.154	INPUT.....	99
3.2.155	INT.....	99
3.2.156	INVERT_IN.....	99
3.2.157	INVERT_STEP	100

3.2.158	INVERTER_COMMAND	100
3.2.159	INVERTER_READ	101
3.2.160	INVERTER_WRITE	102
3.2.161	JOGSPEED	103
3.2.162	KEY	103
3.2.163	LAST_AXIS	104
3.2.164	LINKAX	104
3.2.165	LINPUT	104
3.2.166	LIST	105
3.2.167	LIST_GLOBAL	105
3.2.168	LN	106
3.2.169	LOCK	106
3.2.170	MARK	106
3.2.171	MARKB	107
3.2.172	MECHATROLINK	107
3.2.173	MERGE	108
3.2.174	MHELICAL	109
3.2.175	MOD	109
3.2.176	MOTION_ERROR	109
3.2.177	MOVE	110
3.2.178	MOVEABS	111
3.2.179	MOVECIRC	112
3.2.180	MOVELINK	114
3.2.181	MOVEMODIFY	115
3.2.182	MPOS	116
3.2.183	MSPEED	116
3.2.184	MTYPE	116
3.2.185	NAIO	117
3.2.186	NEG_OFFSET	117
3.2.187	NEW	117
3.2.188	NEXT	117
3.2.189	NIO	117
3.2.190	NOT	118
3.2.191	NTYPE	118
3.2.192	OFF	118
3.2.193	OFFPOS	118
3.2.194	ON	119
3.2.195	ON.. GOSUB	119
3.2.196	ON.. GOTO	119
3.2.197	OP	119

3.2.198	OPEN_WIN	120
3.2.199	OR	120
3.2.200	OUTDEVICE	121
3.2.201	OUTLIMIT	121
3.2.202	OV_GAIN	121
3.2.203	P_GAIN	122
3.2.204	PI	122
3.2.205	PMOVE	122
3.2.206	POS_OFFSET	123
3.2.207	POWER_UP	123
3.2.208	PRINT	123
3.2.209	PROC	124
3.2.210	PROC_STATUS	124
3.2.211	PROCESS	125
3.2.212	PROCNUMBER	125
3.2.213	PROFIBUS	125
3.2.214	PSWITCH	126
3.2.215	RAPIDSTOP	127
3.2.216	READ_BIT	127
3.2.217	REG_POS	128
3.2.218	REG_POSB	128
3.2.219	REGIST	128
3.2.220	REMAIN	130
3.2.221	REMOTE_ERROR	130
3.2.222	RENAME	130
3.2.223	REP_DIST	131
3.2.224	REP_OPTION	131
3.2.225	REPEAT.UNTIL	131
3.2.226	RESET	132
3.2.227	RETURN	132
3.2.228	REV_IN	132
3.2.229	REV_JOG	133
3.2.230	REVERSE	133
3.2.231	RS_LIMIT	133
3.2.232	RUN	133
3.2.233	RUN_ERROR	134
3.2.234	RUNTYPE	134
3.2.235	S_REF	135
3.2.236	S_REF_OUT	135
3.2.237	SCOPE	136

3.2.238	SCOPE_POS	137
3.2.239	SELECT.....	137
3.2.240	SERVO.....	137
3.2.241	SERVO_PERIOD	137
3.2.242	SET_BIT.....	138
3.2.243	SETCOM.....	138
3.2.244	SGN.....	139
3.2.245	SIN.....	139
3.2.246	SLOT	139
3.2.247	SPEED	139
3.2.248	SQR.....	140
3.2.249	SRAMP.....	140
3.2.250	STEP	140
3.2.251	STEP_RATIO	140
3.2.252	STEPLINE	141
3.2.253	STOP.....	141
3.2.254	SYSTEM_ERROR.....	142
3.2.255	T_REF	142
3.2.256	TABLE	143
3.2.257	TABLEVALUES	143
3.2.258	TAN	144
3.2.259	THEN.....	144
3.2.260	TICKS.....	144
3.2.261	TIME.....	144
3.2.262	TIME\$.....	145
3.2.263	TO.....	145
3.2.264	TRANS_DPOS	145
3.2.265	TRIGGER.....	145
3.2.266	TROFF.....	145
3.2.267	TRON	146
3.2.268	TRUE.....	146
3.2.269	TSIZE	146
3.2.270	UNITS.....	147
3.2.271	UNLOCK.....	147
3.2.272	UNTIL.....	147
3.2.273	VERIFY.....	147
3.2.274	VERSION	147
3.2.275	VFF_GAIN.....	148
3.2.276	VP_SPEED.....	148
3.2.277	VR.....	148

3.2.278	VRSTRING	149
3.2.279	WA	149
3.2.280	WAIT IDLE	150
3.2.281	WAIT LOADED	150
3.2.282	WAIT UNTIL	150
3.2.283	WDOG	151
3.2.284	WHILE...WEND	151
3.2.285	XOR	152
4	Protocoles de communication.....	153
4.1	Interfaces disponibles	153
4.2	Ethernet	153
4.2.1	Communication directe entre Trajexia et l'ordinateur	154
4.2.2	Communication à distance avec Trajexia	155
4.2.3	Protocole Trajexia Tools	156
4.2.4	Protocole serveur FINS	156
4.2.5	Protocole client FINS	158
4.3	Protocole série	158
4.3.1	Maître Host Link	158
4.3.2	Esclave Host Link	163
4.3.3	Protocole défini par l'utilisateur	165
4.4	PROFIBUS	167
4.4.1	Introduction	167
4.4.2	Paramétrage de la communication	167
4.4.3	État de communication	172
4.5	DeviceNet	173
4.5.1	Introduction	173
4.5.2	Paramétrage de la communication	173
4.5.3	État de communication	178
4.6	MECHATROLINK-II	179
5	Interface Trajexia Tools.....	180
5.1	Introduction	180
5.2	Caractéristiques et connexions	180
5.2.1	Caractéristiques de l'ordinateur	180
5.2.2	Installation du logiciel Trajexia Tools	181
5.2.3	Connexion au TJ1-MC	186
5.3	Projets	191
5.3.1	Projets Trajexia Tools	191
5.3.2	Fenêtre Check project (Vérifier un projet)	192
5.4	Fenêtre de l'application Trajexia Tools	194

5.4.1	Panneau de commande	194
5.4.2	Barre de menus	194
5.4.3	Barre d'outils.....	195
5.5	Description des menus	196
5.5.1	Menu Project (Projet).....	196
5.5.2	Menu Controller (Contrôleur).....	198
5.5.3	Menu Program (Programme).....	203
5.5.4	Menu Tools (Outils)	205
5.5.5	Menu Options	221
5.5.6	Menu Window (Fenêtre).....	224
5.5.7	Menu Help (Aide).....	224
6	Exemples et conseils.....	225
6.1	Procédures	225
6.1.1	Programme Startup (Démarrage)	225
6.1.2	Paramètres de gain	229
6.1.3	Réglage du paramètre d'axe UNITS et du taux de réduction.....	239
6.1.4	Mappage des entrées et sorties de servodriver	251
6.1.5	Recherche d'origine.....	253
6.1.6	Enregistrement	259
6.1.7	Traçabilité et surveillance	269
6.2	Exemples pratiques	279
6.2.1	Programme SHELL	279
6.2.2	Programme d'initialisation	283
6.2.3	Programme d'axe simple	286
6.2.4	Position avec détection de produit	287
6.2.5	Position sur une grille	289
6.2.6	Programme d'alimentation de sacs	291
6.2.7	Table CAM dans un programme	293
6.2.8	Programme pour cisaille volante	295
6.2.9	Programme de correction	298
7	Résolution des problèmes.....	300
7.1	Tension et outils d'analyse	300
7.2	Carte TJ1-MC__	300
7.2.1	Erreurs système	300
7.2.2	Erreurs d'axe	300
7.2.3	Erreurs de carte.....	301
7.2.4	Erreurs de configuration	302
7.2.5	Remplacer la batterie	302
7.3	Carte TJ1-PRT.....	302

7.3.1	Erreurs système	302
7.3.2	Problèmes de communication de données d'E/S.....	303
7.4	Carte TJ1-DRT	304
7.4.1	Erreurs système	304
7.4.2	Problèmes de communication de données d'E/S.....	304
7.5	Carte TJ1-ML_.....	304
7.5.1	Erreurs système	304
7.5.2	Erreurs de bus	304
7.6	Carte TJ1-FL02.....	305
7.6.1	Erreurs système	305

1 Avertissements et précautions de sécurité

1.1 Public visé

Ce manuel est destiné au personnel disposant d'une connaissance des systèmes électriques (ingénieur électricien ou équivalent) et en charge de la conception, de l'installation et de la gestion des systèmes et des installations d'automatisation.

1.2 Précautions générales

L'utilisateur doit se servir du produit conformément aux caractéristiques de performances décrites dans le présent manuel.

Avant d'utiliser ce produit dans des conditions non décrites dans ce manuel ou d'appliquer le produit à des systèmes de contrôle nucléaire, des systèmes ferroviaires, des systèmes aéronautiques, des véhicules, des équipements de sûreté, des usines pétrochimiques et d'autres systèmes, machines et équipements susceptibles d'avoir des conséquences graves pour la vie et la propriété d'autrui en cas d'utilisation inadéquate, demandez conseil à votre revendeur Omron.

1.3 Précautions de sécurité



AVERTISSEMENT

N'essayez pas de démonter la carte et ne touchez pas aux composants internes lorsque l'appareil est sous tension. Cela peut provoquer une décharge électrique.



AVERTISSEMENT

Ne touchez jamais les bornes ou borniers pendant que le système est sous tension. Cela peut provoquer une décharge électrique.



AVERTISSEMENT

Ne court-circuitez jamais les bornes positives et négatives des batteries, ne chargez jamais les batteries, ne les démontez pas, ne les déformez pas par l'application d'une force importante et ne les jetez jamais au feu.

Les batteries risquent d'exploser, de brûler ou de couler.



AVERTISSEMENT

Des mesures de sécurité doivent être prises par le client pour garantir la sécurité dans le cas de signaux incorrects, manquants ou anormaux dus à une rupture des lignes de signaux, à des interruptions momentanées de l'alimentation ou à d'autres causes.

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des accidents graves.



AVERTISSEMENT

Des circuits d'arrêt d'urgence, des circuits de verrouillage, des limiteurs et des mesures de sécurité similaires doivent être fournis par le client en tant que circuits externes (c'est-à-dire, extérieurs au contrôleur d'axes Trajexia).

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des accidents graves.



AVERTISSEMENT

Lorsque la sortie 24 Vc.c. (alimentation d'E/S du TJ1) est surchargée ou court-circuitée, il peut y avoir une baisse de tension entraînant une désactivation des sorties. Pour se prémunir contre ce type de problème, des mesures de sécurité externes doivent être prises pour assurer la sécurité du système.

**AVERTISSEMENT**

Les sorties TJ1 se désactivent en cas de surcharge des transistors de sortie (protection). Pour se prémunir contre ce type de problème, des mesures de sécurité externes doivent être prises pour assurer la sécurité du système.

**AVERTISSEMENT**

Le TJ1 désactive le WDOG lorsque la fonction d'autodiagnostic détecte une erreur. Pour se prémunir contre ce type d'erreur, des mesures de sécurité externes doivent être prises pour assurer la sécurité du système.

**AVERTISSEMENT**

Prévoyez des mesures de sécurité pour les circuits externes (extérieurs au contrôleur d'axes Trajexia, également appelé « TJ1 ») afin de garantir la sécurité du système si une anomalie se produit à la suite d'un dysfonctionnement du TJ1 ou d'un autre facteur externe affectant le fonctionnement du TJ1.

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des accidents graves.

**AVERTISSEMENT**

N'essayez jamais de démonter, de réparer ou de modifier les cartes. Vous risquez de provoquer un dysfonctionnement, un incendie ou une décharge électrique.

**Attention**

Assurez-vous de la sécurité de la carte de destination avant de transférer un programme vers une autre carte ou de modifier la mémoire. Si vous exécutez l'une de ces opérations sans vérifier la sécurité, vous risquez de vous blesser.

**Attention**

Les programmes utilisateur écrits sur la carte de contrôle d'axes ne sont pas automatiquement sauvegardés dans la mémoire flash du TJ1 (fonction de mémoire flash).

**Attention**

Prêtez particulièrement attention à la polarité (+/-) lors du raccordement de l'alimentation c.c. En effet, un raccordement incorrect risque de faire dysfonctionner le système.

**Attention**

Serrez les vis du bornier de la carte d'alimentation en respectant le couple spécifié dans le présent manuel. Des vis mal serrées risquent de provoquer un incendie ou un dysfonctionnement.

1.4 Précautions liées à l'environnement d'utilisation

**Attention**

N'utilisez pas la carte dans l'un des endroits suivants :
À défaut, vous risquez de provoquer un dysfonctionnement, une décharge électrique ou un incendie.

- Endroits exposés à la lumière directe du soleil.
- Endroits soumis à des températures ou des taux d'humidité en dehors des valeurs indiquées dans les spécifications.
- Endroits soumis à la condensation due à des variations importantes de température.
- Endroits en contact avec des gaz corrosifs ou inflammables.
- Endroits soumis à la poussière (en particulier, la limaille de fer) ou au contact de sels.
- Endroits soumis à l'exposition d'eau, d'huile ou de produits chimiques.
- Endroits soumis à des chocs ou à des vibrations importantes.

**Attention**

Prenez les mesures qui s'imposent lors de l'installation des systèmes dans les endroits suivants.

Des mesures inadaptées et insuffisantes risquent d'entraîner un dysfonctionnement.

- Endroits soumis à de l'électricité statique ou à d'autres formes de parasites.
- Endroits soumis à des champs électromagnétiques intenses.
- Endroits susceptibles d'être exposés à de la radioactivité.
- Endroits à proximité de sources d'alimentation.

**Attention**

L'environnement d'utilisation du système TJ1 peut affecter fortement sa longévité et sa fiabilité.

Un environnement d'utilisation hostile peut provoquer des dysfonctionnements, des défaillances et d'autres problèmes imprévisibles au niveau du système TJ1.

Au moment de l'installation, assurez-vous que l'environnement d'utilisation est conforme aux conditions spécifiées et qu'il présente toujours les mêmes conditions tout au long de la durée de vie du système.

1.5 Précautions en matière d'application

**AVERTISSEMENT**

Ne démarrez pas le système avant d'avoir vérifié que les axes sont présents et qu'ils sont du type approprié.

Le nombre d'axes flexibles change si des erreurs réseau MECHATROLINK-II se produisent lors du démarrage ou en cas de modification de la configuration du réseau MECHATROLINK-II.

**AVERTISSEMENT**

Vérifiez le fonctionnement du programme utilisateur avant de l'exécuter sur la carte.

Le non-respect de cet avertissement risque de provoquer un fonctionnement inattendu.

**Attention**

Utilisez toujours la tension d'alimentation indiquée dans le présent manuel.

Une tension incorrecte peut provoquer des dysfonctionnements ou un incendie.

**Attention**

Prenez les mesures qui s'imposent pour vous assurer que la puissance indiquée est conforme à la tension et à la fréquence nominales. Soyez particulièrement prudent aux endroits où l'alimentation électrique est instable.

Une alimentation électrique incorrecte peut provoquer des dysfonctionnements.

**Attention**

Installez des disjoncteurs externes et prenez également d'autres mesures de sécurité contre les courts-circuits dans le câblage externe. Des mesures de sécurité insuffisantes contre les courts-circuits peuvent provoquer un incendie.

**Attention**

N'appliquez jamais une tension supérieure à la tension nominale d'entrée aux cartes d'entrées.

Une tension excessive peut provoquer un incendie.

**Attention**

N'appliquez pas de tension et ne connectez pas de charges aux cartes de sorties qui dépassent la capacité maximale de commutation. Une tension ou une charge excessive peut provoquer un incendie.

**Attention**

Pendant les essais de tension de régime, débranchez la prise de terre fonctionnelle. À défaut, le système pourrait subir une surchauffe.

**Attention**

Effectuez toujours une mise à la terre de classe 3 (100 Ω ou moins) lors de l'installation des cartes. L'absence de connexion à la terre de classe 3 peut provoquer une décharge électrique.

**Attention**

Mettez toujours le système hors tension avant de tenter d'effectuer l'une des opérations suivantes.

À défaut, vous risquez de provoquer un dysfonctionnement ou de recevoir une décharge électrique.

- Montage ou démontage de cartes d'extension, de cartes UC ou d'autres cartes.
- Assemblage des cartes.
- Réglage des interrupteurs DIP et des commutateurs rotatifs.
- Connexion des câbles.
- Branchement ou débranchement des connecteurs.

**Attention**

Assurez-vous que toutes les vis de montage, de borne et de connecteur de câble sont serrées au couple prescrit dans le présent manuel. Un serrage avec un couple incorrect peut provoquer des dysfonctionnements.

**Attention**

Laissez l'étiquette de protection contre la poussière sur la carte pendant le câblage. À défaut, vous risquez de provoquer un dysfonctionnement.

**Attention**

Lorsque le câblage est terminé, enlevez l'étiquette de protection contre la poussière pour assurer une bonne dissipation de la chaleur. Si vous laissez cette étiquette, vous risquez de provoquer un dysfonctionnement.

**Attention**

Utilisez des bornes serties pour le câblage. Ne raccordez pas directement de fils toronnés nus à des bornes. Le raccordement de fils toronnés nus peut provoquer un incendie.

**Attention**

Vérifiez encore une fois tout le câblage avant de procéder à la mise sous tension. Un câblage incorrect peut provoquer une surchauffe.

**Attention**

Effectuez correctement les connexions. Un câblage incorrect peut provoquer une surchauffe.

**Attention**

Installez la carte uniquement après avoir complètement vérifié le bornier.

**Attention**

Vérifiez que les borniers, les câbles d'extension et les autres éléments avec systèmes de verrouillage sont bien connectés. Un verrouillage incorrect peut provoquer un dysfonctionnement.

**Attention**

Assurez-vous que le système ne sera pas perturbé avant d'en modifier le mode de fonctionnement. Le non-respect de cette précaution peut engendrer un fonctionnement intempestif.

**Attention**

Reprenez l'exploitation uniquement après avoir transféré dans la nouvelle UC le contenu du VR et de la mémoire table nécessaire pour l'exploitation. Le non-respect de cette précaution peut engendrer un fonctionnement intempestif.

**Attention**

Lorsque vous remplacez des pièces, vérifiez que les caractéristiques nominales des pièces neuves sont correctes. Une différence risque de provoquer un dysfonctionnement ou une surchauffe.

**Attention**

Ne tirez pas sur les câbles et ne les pliez pas au-delà des limites qu'ils peuvent normalement supporter. Vous pourriez en effet casser les câbles.

**Attention**

Avant de toucher le système, touchez d'abord un objet métallique relié à la terre afin de vous décharger de toute électricité statique qui aurait pu s'accumuler. Le non-respect de cette consigne peut provoquer un dysfonctionnement ou des dommages.

**Attention**

Les câbles UTP ne sont pas blindés. Dans des environnements exposés aux parasites, utilisez un système équipé d'un câble blindé à paire torsadée (STP) et de concentrateurs correspondant à un environnement FA. Ne placez pas de câbles à paire torsadée avec des lignes haute tension. Ne placez pas de câbles à paire torsadée à proximité d'appareils générant des parasites. Ne placez pas de câbles à paire torsadée dans des endroits exposés à un taux d'humidité élevé. Ne placez pas de câbles à paire torsadée dans des endroits exposés à une présence excessive de poussière et de salissure, à des traces d'huile ou à d'autres contaminants.

**Attention**

Utilisez les câbles de raccordement dédiés spécifiés dans les manuels d'utilisation pour connecter les cartes. L'utilisation de câbles informatiques RS-232C disponibles dans le commerce risque de provoquer des pannes des périphériques externes ou de la carte de contrôle d'axes.



Attention

Les sorties peuvent rester activées à la suite d'un dysfonctionnement au niveau des sorties de transistor intégrées ou d'autres circuits internes. Pour se prémunir contre ce type de problème, des mesures de sécurité externes doivent être prises pour assurer la sécurité du système.



Attention

Le TJ1 démarre en mode RUN à sa mise sous tension et lorsqu'un programme BASIC est défini en mode d'exécution automatique (Auto Run).

1.6 Précautions à prendre lors du montage de cartes



Attention

Installez la carte correctement.
Toute installation incorrecte de la carte peut provoquer un dysfonctionnement.



Attention

Veillez à placer la carte de terminaison fournie avec le TJ1-MC__ sur la carte située la plus à droite.
Le TJ1 ne fonctionnera pas correctement en cas de montage incorrect de la carte de terminaison.

2 Système Trajexia

2.1 Introduction

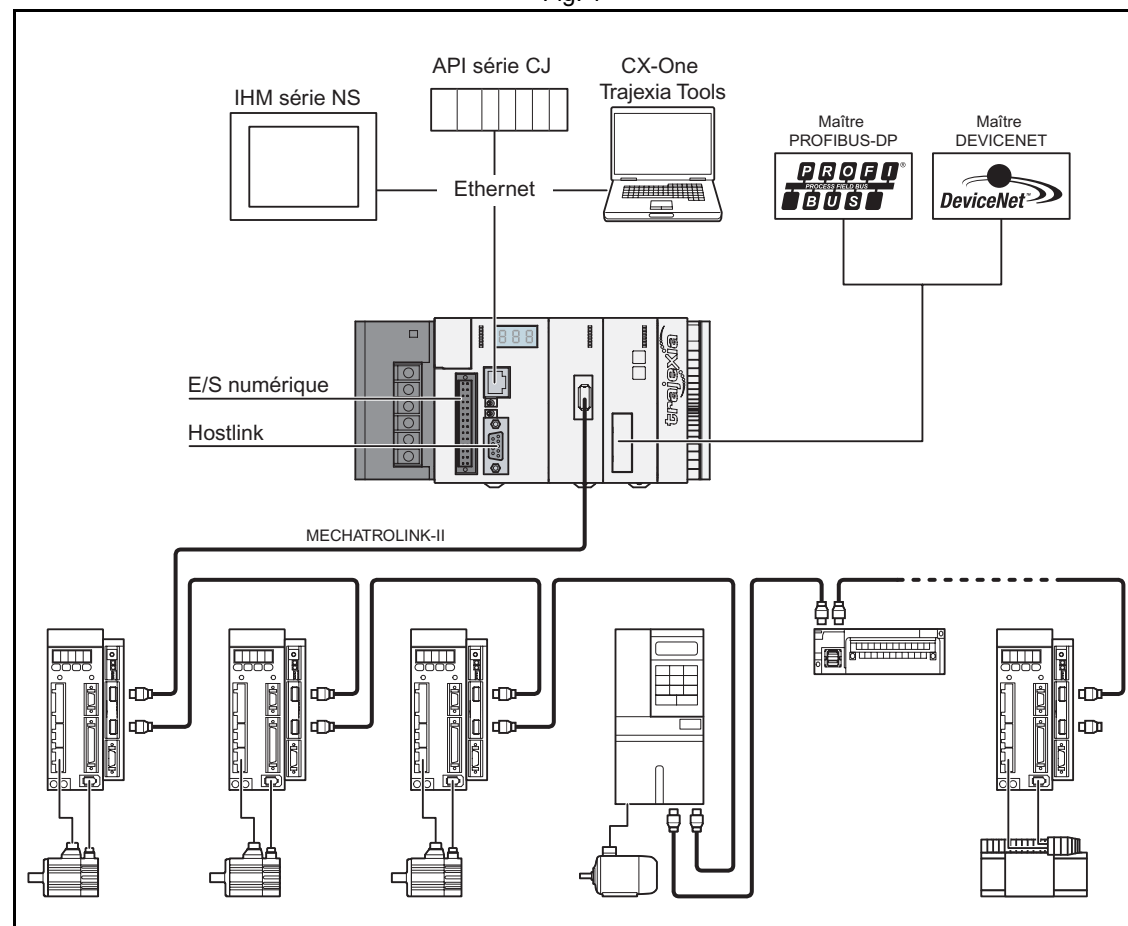
Trajexia est la plate-forme de contrôle d'axes d'Omron qui procure les performances et la convivialité d'un système de contrôle d'axes dédié.

Trajexia est un système modulaire autonome qui offre une souplesse et une évolutivité optimales. Au cœur de Trajexia, on retrouve le nouveau coordinateur multitâche TJ1. Optimisé par un DSP 32 bits, il peut effectuer des tâches de contrôle d'axes telles que la came électronique (e-cam), le réducteur électronique (e-gearbox), le contrôle d'enregistrement et l'interpolation, le tout à l'aide de commandes de contrôle simples.

Trajexia permet de contrôler jusqu'à 16 axes sur le bus d'axes MECHATROLINK-II ou un contrôle analogique ou par impulsions classique avec un contrôle indépendant de la position, de la vitesse ou du couple de chaque axe. Par ailleurs, son puissant jeu d'instructions d'axe permet une programmation intuitive et aisée.

Vous disposez d'un vaste choix de variateurs et de servodriviers rotatifs, linéaires et à entraînement direct, qui se classent aux meilleures places de leur catégorie. Enfin, le système est extensible jusqu'à 16 axes et 8 variateurs et modules d'E/S.

Fig. 1



2.1.1 Matériel Trajexia

Le matériel Trajexia est décrit dans le Manuel de référence du matériel Trajexia. Il est recommandé de commencer par lire ce Manuel de référence du matériel. Le système Trajexia présente les avantages suivants :

Connectivité directe via Ethernet

Le port Ethernet intégré de Trajexia permet d'établir une connexion directe et rapide vers des ordinateurs, des API, des IHM et d'autres périphériques. En outre, il fournit un accès complet aux drivers via un bus de contrôle d'axes MECHATROLINK-II. Ce connecteur autorise la transmission de messages explicites via Ethernet et MECHATROLINK-II afin de garantir la transparence totale jusqu'au niveau de l'actionneur. Il permet enfin de configurer un accès à distance.

Préservation de votre savoir-faire

La méthode de cryptage de Trajexia garantit la protection et la confidentialité de votre précieux savoir-faire.

Port série et E/S locales

Un port série fournit la connectivité directe aux API, IHM et autres périphériques de terrain Omron. Des entrées/sorties sont librement configurables (16 entrées et 8 sorties) sur le contrôleur, ce qui vous permet de personnaliser Trajexia en fonction de votre équipement.

Maître MECHATROLINK-II

Le maître MECHATROLINK-II permet de contrôler un maximum de 16 servos, variateurs ou E/S, tout en assurant une transparence complète sur l'ensemble du système. MECHATROLINK-II offre la vitesse de communication et la précision temporelle essentielles pour garantir un parfait contrôle des axes des servos. Le temps de cycle de contrôle d'axes peut être réglé sur différentes valeurs : 0,5 ms, 1 ms ou 2 ms.

TJ1-FL02 (carte d'axe flexible)

La carte TJ1-FL02 assure un contrôle intégral de deux actionneurs via une sortie analogique ou un train d'impulsions. Le module prend en charge les principaux protocoles de codeur absolu afin d'établir la connexion d'un codeur externe au système.

Drivers et variateurs

Vous disposez d'un vaste choix de variateurs et de servodriviers rotatifs, linéaires et à entraînement direct, qui répondent à tous vos besoins en termes de compacité, de performances et de fiabilité. Les variateurs raccordés au réseau MECHATROLINK-II sont pilotés au même rythme de cycle de mise à jour que les servos.

E/S déportées

Les E/S du bus de contrôle d'axes MECHATROLINK-II permettent d'étendre le système tout en regroupant les périphériques sur un seul bus de contrôle d'axes.

PROFIBUS-DP

L'esclave PROFIBUS-DP permet d'établir la connexion avec le réseau PROFIBUS sur la machine.

DeviceNet

L'esclave DeviceNet permet d'établir la connexion avec le réseau DeviceNet sur la machine.

2.1.2 Présent manuel

Ce Manuel de programmation fournit des informations dédiées relatives aux éléments suivants :

- Description et utilisation des commandes BASIC
- Protocoles de communication nécessaires pour le système Trajexia
- Description et utilisation des éléments de l'interface Trajexia Tools
- Exemples de programmes et recommandations relatives à la programmation
- Résolution des problèmes et recherche de pannes

2.2 Programmation BASIC multitâche

Les cartes TJ1-MC__ (cartes de contrôle d'axes) proposent une version multitâche du langage de programmation BASIC. Le langage de contrôle d'axes repose essentiellement sur des commandes BASIC à jetons et les programmes sont compilés dans le format à jetons avant d'être exécutés.

La configuration et l'utilisation du multitâche sont très simples. En outre, le multitâche permet de programmer des machines très complexes. Le TJ1-MC__ bénéficie ainsi d'un avantage significatif par rapport aux systèmes monotâche équivalents. En effet, le multitâche permet de créer des applications modulaires dans lesquelles il est possible de regrouper les processus liés logiquement dans un même programme de tâche, ce qui simplifie l'architecture et la conception du code. Le TJ1-MC__ peut contenir jusqu'à 14 programmes si la taille de la mémoire l'autorise. L'exécution des programmes est déterminée par l'utilisateur à l'aide de commandes BASIC.

Les commandes, fonctions et paramètres BASIC présentés dans cette section figurent au chapitre 3.

2.3 Programmation BASIC

Le langage BASIC est constitué, entre autres, de commandes, de fonctions et de paramètres. Ces instructions BASIC représentent les unités élémentaires fournies pour contrôler le fonctionnement du TJ1-MC__.

Une commande est un mot reconnu par le processeur qui permet d'effectuer une action donnée, mais qui ne renvoie aucune valeur. Par exemple, **PRINT** est un mot reconnu qui entraîne l'impression de la valeur des fonctions ou variables qui suivent sur un périphérique de sortie donné.

Une fonction est un mot reconnu par le processeur qui permet d'effectuer une action donnée et qui renvoie une valeur liée à cette action. Par exemple, **ABS** prend la valeur du paramètre correspondant et renvoie sa valeur absolue, qui peut être utilisée par une autre fonction ou commande. Ainsi, **ABS(-1)** renvoie la valeur 1, qui peut être utilisée par la commande **PRINT** pour générer une chaîne à transmettre à un périphérique donné, par exemple.

Un paramètre est un mot reconnu par le processeur qui contient une valeur donnée. Cette valeur peut être lue et écrite, si elle n'est pas en lecture seule. Les paramètres servent à déterminer et à surveiller le comportement du système. Par exemple, **ACCEL** détermine le taux d'accélération d'un mouvement pour un axe donné.

2.3.1 Instructions liées aux axes, au système et aux tâches

Les commandes, fonctions et paramètres concernent les axes, les tâches en cours d'exécution ou le système en général.

Instructions liées aux axes

Les commandes de contrôle d'axes et les paramètres d'axe s'appliquent à un ou plusieurs axes. Les paramètres d'axe déterminent et contrôlent la réaction d'un axe face aux commandes fournies et à l'environnement extérieur. Chaque axe comporte un jeu de paramètres, de sorte que tous les axes puissent travailler indépendamment les uns des autres. Les commandes de contrôle d'axes permettent de contrôler simultanément un ou plusieurs axes, chaque axe présentant un comportement qui lui est propre. À chaque démarrage, les valeurs par défaut des paramètres d'axe sont rétablies.

Les commandes et paramètres fonctionnent sur un ou plusieurs axes de base spécifiés par la commande **BASE**, qui sert à modifier ce groupe d'axes de base. Chaque tâche est associée à un groupe donné qui peut être modifié à tout moment. L'axe de base par défaut est 0.

Il est également possible de programmer des commandes ou des paramètres d'axe individuel afin de travailler sur un axe de base temporaire. Pour cela, il suffit d'inclure la fonction **AXIS** en tant que modificateur de la commande dépendante de l'axe. Un axe de base temporaire n'est valable que pour la commande ou le paramètre qui précède **AXIS**.

Instructions liées aux tâches

Les paramètres de tâche ne concernent qu'une seule tâche. Ils permettent de contrôler la tâche, par exemple à des fins de traitement des erreurs. Le modificateur **PROC** permet d'accéder au paramètre d'une tâche donnée. Si **PROC** n'est pas spécifié, c'est la tâche actuelle qui est prise en compte. La commande **BASE** (voir ci-dessus) est spécifique d'une tâche et peut être utilisée avec le modificateur **PROC**.

Instructions liées au système

Ces instructions concernent les fonctionnalités liées à l'ensemble du système. Il s'agit essentiellement de toutes les instructions n'appartenant pas aux deux premiers groupes.

2.3.2 Zones mémoire

Trois zones mémoire principales sont identifiables sur la carte de contrôle d'axes Trajexia :

- Mémoire E/S
- Mémoire VR
- Mémoire TABLE

Mémoire E/S

La mémoire E/S sert à stocker l'état des périphériques d'entrée et de sortie connectés au système Trajexia. Elle est divisée en deux zones secondaires : une pour la mémoire E/S numérique et une autre pour la mémoire E/S analogique. La mémoire E/S numérique contient l'état d'entrée et de sortie des périphériques d'E/S numériques. Sa capacité est de 256 bits (points d'entrée) pour les entrées et de 256 bits (points de sortie) pour les sorties. Les entrées de cette mémoire sont accessibles à l'aide de la commande **IN**, tandis que les sorties sont accessibles à l'aide de la commande **OUT**.

La mémoire E/S analogique contient les valeurs d'entrée et de sortie des périphériques d'E/S analogiques. Sa capacité est de 36 canaux d'entrée et de 36 canaux de sortie. Les canaux d'entrée analogiques sont accessibles à l'aide de la commande **AIN**, tandis que les canaux de sortie analogiques sont accessibles à l'aide de la commande **AOUT**.

Mémoire VR

La mémoire VR est généralement utilisée si des données ou des valeurs doivent être définies de manière globale, c'est-à-dire qu'elles doivent être accessibles simultanément à partir de tous les programmes du projet. La taille de cette mémoire est de 1024 emplacements avec des indices de 0 à 1023. L'adresse d'un emplacement mémoire est définie à l'aide de la macro **VR(x)**, où **x** correspond à l'indice de l'emplacement mémoire VR. La mémoire VR est accessible en lecture et en écriture. L'écriture est effectuée en réalisant une affectation mathématique à l'aide de la commande **=** dans le programme. Le contenu de cette mémoire est placé dans la mémoire RAM alimentée par batterie et est préservé lors de la mise sous tension. La mémoire VR est également préservée lors du remplacement de la batterie, si cette opération est effectuée rapidement.

Mémoire TABLE

La mémoire TABLE est généralement utilisée si des données ou des valeurs doivent être définies de manière globale, c'est-à-dire qu'elles doivent être accessibles simultanément à partir de tous les programmes du projet. La mémoire VR est utilisée à des fins similaires pour définir plusieurs données et valeurs globales. Toutefois, la mémoire TABLE est utilisée pour des volumes de données globales plus importants et qui doivent également être disposés dans un ordre spécifique. Par conséquent, la mémoire TABLE sert généralement à stocker des données TABLE, des profils de mouvement, des données de journalisation, etc. Certaines

commandes BASIC qui fournissent ce type et cette taille de données (**SCOPE**, **CAM**, **CAMBOX**, etc.) nécessitent l'utilisation de la mémoire TABLE pour écrire leurs résultats. La taille de cette mémoire est de 64000 emplacements avec des indices de 0 à 63999. La mémoire TABLE est également accessible en lecture et en écriture, mais le mode d'accès diffère pour ces deux opérations. Pour pouvoir être lu, un emplacement donné de la mémoire TABLE doit d'abord être défini et écrit à l'aide de la commande **TABLE(x, valeur1, valeur2,...)**, où **x** correspond à l'indice du premier emplacement de la mémoire TABLE à définir, et **valeur1, valeur2, etc.**, correspondent aux valeurs écrites dans la mémoire TABLE aux indices **x, x+1, etc.** Une fois défini et écrit, l'emplacement de la mémoire TABLE peut être lu à l'aide de la commande **TABLE(x)**, où **x** correspond à l'indice de l'emplacement mémoire TABLE. Toute tentative de lecture d'un emplacement mémoire TABLE non défini entraîne une erreur signalée par le TJ1-MC___. Le contenu de la mémoire TABLE placé dans la mémoire RAM alimentée par batterie et est préservé lors de la mise sous tension. La mémoire TABLE est également préservée lors du remplacement de la batterie, si cette opération est effectuée rapidement.

2.3.3 Structure des données et variables

Les programmes BASIC peuvent stocker des données numériques dans différents types de variables. Certaines variables contiennent des fonctions prédéfinies, comme les paramètres liés aux axes et au système, tandis que d'autres variables peuvent être définies en fonction des besoins du programmeur. Cette section explique les variables TABLE, globales et locales du TJ1-MC___. Elle décrit également l'utilisation des labels.

Variables TABLE

La mémoire TABLE est une structure tabulaire qui contient une série de nombres. Ces nombres servent, par exemple, à spécifier des positions dans le profil pour une commande **CAM** ou **CAMBOX**. Ils peuvent également être utilisés pour stocker des données pour une utilisation ultérieure, par exemple pour stocker des paramètres servant à définir une pièce à traiter. Les variables TABLE sont communes à toutes les tâches du TJ1-MC___. Ainsi, les valeurs écrites dans la mémoire TABLE à partir d'une tâche peuvent être lues sur les autres tâches. Les valeurs TABLE peuvent être écrites et lues à l'aide de la commande **TABLE**. La longueur maximale du tableau est de 64 000 éléments, de **TABLE(0)** à **TABLE(63999)**. Le tableau TABLE est initialisé jusqu'à l'élément défini le plus élevé.

Variables globales

Définies dans la mémoire VR, les variables globales sont communes à toutes les tâches du TJ1-MC__. Ainsi, si un programme exécuté sur la tâche 2 définit VR(25) sur une valeur donnée, tout autre programme exécuté sur une autre tâche peut lire cette valeur à partir de VR(25). Cela peut s'avérer utile pour synchroniser plusieurs tâches, mais vous devez rester prudent afin d'éviter que plusieurs programmes n'écrivent simultanément dans la même variable. Le contrôleur contient 1024 variables globales, VR(0) à VR(1023). Les variables sont lues et écrites à l'aide de la commande **VR**.



Les données TABLE et VR sont accessibles à partir des différentes tâches en cours d'exécution. En cas d'utilisation de variables VR ou TABLE, veillez à n'utiliser qu'une seule tâche pour écrire dans une variable spécifique. Vous éviterez ainsi les problèmes liés à l'écriture inattendue de deux tâches de programme dans une variable.

Variables locales

Des variables nommées, ou variables locales, peuvent être déclarées dans des programmes. Il s'agit de variables locales à la tâche, ce qui signifie que plusieurs programmes exécutés sur des tâches différentes peuvent utiliser le même nom de variable, mais leurs valeurs peuvent être différentes. Les variables locales ne peuvent pas être lues à partir des tâches, à l'exception de celle dans laquelle elles sont déclarées. Les variables locales sont toujours effacées au lancement d'un programme. Il est possible de les effacer à l'aide de la commande **CLEAR** ou **RESET**.

Un maximum de 255 variables locales peuvent être déclarées. Seuls les 16 premiers caractères du nom sont importants. Les variables locales non définies renvoient la valeur zéro. Il est impossible de déclarer des variables locales dans la ligne de commande.

Labels

Les programmes BASIC sont exécutés dans l'ordre décroissant via les lignes. Des labels peuvent être utilisés pour modifier ce flux d'exécution à l'aide des commandes BASIC **GOTO** et **GOSUB**. Pour pouvoir être défini, un label doit correspondre à la première instruction d'une ligne et doit se terminer par le signe deux-points (:). Un label peut être une chaîne de caractères de longueur indéfinie, mais seuls les 15 premiers caractères sont importants.

Utilisation des variables et des labels

Chaque tâche possède ses propres labels et variables locaux. Prenons par exemple les deux programmes suivants :

```

start:                                start:
    FOR a = 1 to 100                    a = 0
        MOVE (a)                        REPEAT
        WAIT IDLE                        a = a + 1
    NEXT a                                PRINT a
GOTO start                                UNTIL a = 300
                                           GOTO start

```

Lorsqu'ils sont exécutés sur des tâches différentes, ces deux programmes possèdent leur propre version de la variable **a** et du label **start**.

Si vous souhaitez conserver des données communes entre plusieurs programmes, vous devez utiliser des variables VR. Si le volume des données à conserver est important, vous pouvez utiliser la mémoire TABLE. Pour qu'un programme soit plus lisible lors de l'utilisation d'une variable VR globale, deux approches sont possibles. La première consiste à utiliser une variable locale nommée en tant que constante de la variable VR. Toutefois, la variable constante locale doit être déclarée dans chaque programme à l'aide de la variable VR globale. En fonction de cette approche, l'exemple ci-dessous indique comment utiliser la variable VR(3) afin qu'elle contienne un paramètre de longueur (length) commun à plusieurs programmes :

```

start:                                start:
    GOSUB Initial                        GOSUB Initial
    VR(length) = x                       MOVE (VR(length))
    ...                                   PRINT (VR(length))
    ...                                   ...

Initial:                                Initial:
    length = 3                            length = 3
    RETURN                                RETURN

```

La seconde approche est plus lisible et utilise la commande **GLOBAL** pour déclarer le nom en tant que référence à l'une des variables VR globales. Ce nom peut ensuite être utilisé à partir du programme qui contient la

définition **GLOBAL** et tous les autres programmes. N'oubliez pas que le programme qui contient la définition **GLOBAL** doit être exécuté avant que le nom soit utilisé dans d'autres programmes. Il est recommandé de définir des noms globaux dans le programme de démarrage. En fonction de cette approche, l'exemple ci-dessus se présente comme suit :

```
'Déclaration dans le programme de démarrage
GLOBAL length, 3
```

```
'Dans les autres programmes exécutés après le programme
de démarrage
```

```
start:                start:
    length = x        MOVE(length)
    ...              PRINT(length)
    ...              ...
```

2.3.4 Spécifications mathématiques

Format des nombres

Le TJ1-MC__ prend en charge deux formats principaux pour les valeurs numériques : virgule flottante à simple précision et nombre entier à simple précision. Le format virgule flottante simple précision correspond à une valeur de 32 bits en interne. Elle comporte un champ d'exposant de 8 bits, un bit de signe et un champ de fraction de 23 bits avec la valeur 1 implicite en tant que 24ème bit. Les nombres à virgule flottante doivent être compris dans la plage de $\pm 5,9 \times 10^{-39}$ à $\pm 3,4 \times 10^{38}$.

Les nombres entiers sont essentiellement des nombres à virgule flottante avec un exposant zéro, ce qui implique qu'ils correspondent à 24 bits.

La plage de nombres entiers est comprise entre -16 777 216 et 16 777 215. Les valeurs numériques non comprises dans cette plage sont des nombres à virgule flottante.



Tous les calculs mathématiques sont effectués au format virgule flottante. Ainsi, pour les calculs impliquant des valeurs élevées, la précision des résultats risque d'être limitée. L'utilisateur doit tenir compte de ce fait lors du développement de l'application de contrôle d'axes.

Format hexadécimal

Le TJ1-MC__ prend en charge l'affectation et l'impression de valeurs hexadécimales. Un nombre hexadécimal est entré en lui ajoutant le caractère \$ comme préfixe. La plage valide s'étend de -0x0 à 0xFFFFF.

Exemple :

```
>> VR(0) = $FF
>> PRINT VR(0)
255.0000
```

Il est possible d'afficher une valeur au format hexadécimal à l'aide de la fonction **HEX**. Les valeurs négatives entraînent des valeurs hexadécimales à complément 2 (24 bits). La plage valide s'étend de -8 388 608 à 16 777 215. Exemple :

```
>> TABLE(0, -10, 65536)
>> PRINT HEX(TABLE(0)), HEX(TABLE(1))
FFFFFF6 10000
```

Positionnement

En ce qui concerne le positionnement, le TJ1-MC__ effectue un arrondi si la distance fractionnaire du front du codeur dépasse la valeur 0,9. Sinon, la fraction est arrondie vers le bas. La position mesurée et la position demandée internes des axes, représentées par les paramètres d'axe **MPOS** et **DPOS**, possèdent des compteurs 32 bits.

Comparaison à virgule flottante

Afin d'éviter les résultats de comparaison inattendus, la fonction de comparaison considère que des valeurs séparées par un faible écart sont égales. Par conséquent, deux valeurs dont l'écart est inférieur à $1,19 \times 10^{-6}$ sont considérées comme étant égales.

Ordre de priorité

L'ordre de priorité des opérateurs est indiqué ci-dessous :

1. Moins unaire, **NOT**
2. ^
3. / *
4. **MOD**
5. + -
6. = <> > >= <= <
7. **AND OR XOR**
8. Gauche à droite

Pour garantir l'ordre de priorité des différents opérateurs, il est recommandé d'utiliser des parenthèses.

2.4 Exécution de mouvement

Chaque tâche du TJ1-MC__ est associée à un ensemble de tampons qui contiennent les informations provenant des commandes de mouvement fournies.

2.4.1 Générateur de mouvement

Le générateur de mouvement comporte deux tampons de mouvement pour chaque axe. Un tampon, appelé **MTYPE**, contient le mouvement réel, c'est-à-dire le mouvement actuellement exécuté sur l'axe. L'autre tampon, appelé **NTYPE**, contient le mouvement suivant, exécuté après le mouvement réel. Pour obtenir des informations détaillées, reportez-vous au chapitre 2.8 « Tampons de contrôle » du Manuel de référence du matériel.

Les programmes BASIC sont distincts du programme du générateur de mouvement, qui contrôle les mouvements des axes. Le générateur de mouvement dispose de fonctions distinctes pour chaque axe. Ainsi, il est possible de programmer chaque axe en fonction de paramètres d'axe qui lui sont propres (par exemple, vitesse, accélération) et de le déplacer de manière indépendante et simultanée. Par ailleurs, des commandes spéciales permettent de relier des axes. Lors du traitement d'une commande de mouvement, le générateur de mouvement attend que le mouvement soit terminé et que le tampon de l'axe soit vide, puis charge les informations sur le mouvement suivant dans les tampons.



Si les tampons de tâches sont saturés, l'exécution du programme est interrompue jusqu'à ce que les tampons soient à nouveau disponibles. Ce principe concerne également la tâche de ligne de commande et aucune commande ne peut être générée pendant cette période. Le cas échéant, Trajexia Tools se déconnecte. Le paramètre de tâche **PMOVE** prend la valeur TRUE si les tampons de tâches sont saturés et la valeur FALSE lorsque ces tampons sont à nouveau disponibles.

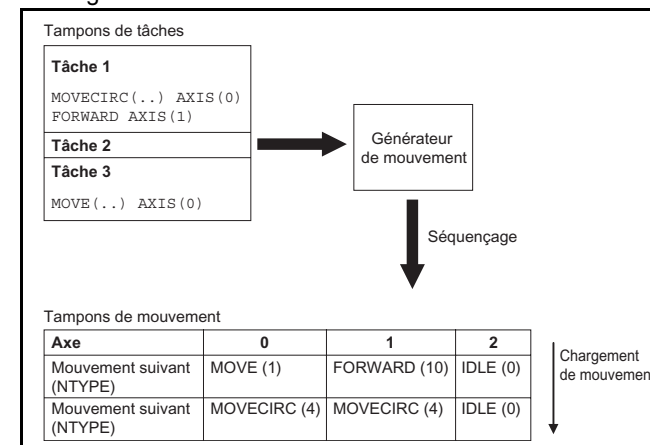
2.4.2 Séquençage

À chaque interruption du cycle de servo (voir la section 2.6.3), le générateur de mouvement examine les tampons **NTYPE** pour déterminer leur disponibilité. Si un tampon est disponible, il contrôle les tampons de tâches pour savoir si un mouvement est en attente de chargement. Si un mouvement peut être chargé, les données correspondant à tous les axes spécifiés sont chargées des tampons de tâches vers les tampons **NTYPE** et les tampons de tâches correspondants sont marqués comme inactifs. Ce processus est appelé « séquençage ».

2.4.3 Chargement de mouvement

Une fois le séquençage terminé, les tampons **MTYPE** sont contrôlés pour déterminer si des mouvements peuvent être chargés. Si les tampons **MTYPE** requis sont disponibles, le mouvement est chargé des tampons **NTYPE** vers les tampons **MTYPE**, puis les tampons **NTYPE** sont marqués comme inactifs. Ce processus est appelé « chargement de mouvement ». Si les tampons **MTYPE** contiennent un mouvement valide, celui-ci est traité. Une fois le mouvement terminé, les tampons **MTYPE** sont marqués comme inactifs.

Fig. 2



2.5 Interface de ligne de commande

L'interface de ligne de commande fournit une interface directe permettant d'exécuter des commandes et d'accéder aux paramètres sur le système. Utilisez la fenêtre de terminal de Trajexia Tools lorsque le TJ1-MC__ est connecté. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section 5.5.4. Le TJ1-MC__ place dans un tampon les 10 dernières commandes transmises par la ligne de commande. Appuyez sur la touche Haut ou Bas du clavier pour faire défiler le contenu du tampon et réexécuter une commande.

2.6 Programmes BASIC

Le TJ1-MC__ peut stocker jusqu'à 14 programmes en mémoire, sous réserve de ne pas dépasser la capacité de la mémoire. Le TJ1-MC__ prend en charge les instructions de gestion de fichiers simples pour gérer les fichiers programmes à l'instar du système de fichiers DOS sur un ordinateur. Le progiciel Trajexia Tools sert à stocker et à charger des programmes avec un ordinateur à des fins d'archivage, d'impression et de modification. Il intègre également des fonctions de surveillance et de débogage du contrôleur. Reportez-vous au chapitre 5.

2.6.1 Gestion des programmes

Trajexia Tools crée automatiquement un projet contenant les programmes à utiliser pour une application. Les programmes du projet sont conservés sur le contrôleur et sur l'ordinateur. Lors de la création ou de la modification d'un programme, Trajexia Tools modifie les deux copies afin qu'il existe toujours une sauvegarde précise en dehors du contrôleur. Trajexia Tools vérifie que les deux versions du projet sont identiques à l'aide d'un contrôle de redondance cyclique. En cas de différence, Trajexia Tools autorise la copie de la version TJ1-MC__ vers le disque ou inversement. Les programmes stockés sur l'ordinateur sont au format de fichiers texte ASCII. Par conséquent, il est possible de les afficher, de les modifier et de les copier à l'aide d'un simple éditeur de texte. Les programmes sources sont conservés sur le TJ1-MC__ dans un format à jetons. Ainsi, la taille des programmes sur le TJ1-MC__ est inférieure à celle des programmes sur l'ordinateur.

Stockage des programmes

Les programmes du TJ1-MC__ sont placés dans la mémoire RAM alimentée par batterie et sont préservés lors de coupures d'alimentation. Ce principe est similaire aux mémoires VR et TABLE. Le contenu de la mémoire RAM des programmes est préservé tant que la batterie est dans le TJ1-MC__. Les programmes sont également préservés lors du remplacement de la batterie, si cette opération est effectuée rapidement. Pour conserver les programmes sans la batterie pendant une période prolongée, les programmes actuels doivent être copiés dans la mémoire flash du contrôleur à l'aide de la commande **EPROM**, puis lus lors de la mise sous tension (paramètre système **POWER_UP**).

Commandes des programmes

Le TJ1-MC__ propose plusieurs commandes BASIC permettant de créer, de manipuler et de supprimer des programmes. Toutefois, l'utilisation de ces commandes n'est généralement pas requise dans les programmes, car Trajexia Tools fournit des boutons permettant également d'effectuer ces opérations.

Com- mande	Fonction
SELECT	Sélectionne un programme à des fins de modification, de suppression, etc.
NEW	Supprime le programme actuel, un programme donné ou tous les programmes.
DIR	Affiche le contenu du répertoire de l'ensemble des programmes.
COPY	Duplique un programme donné.
RENAME	Renomme un programme donné.
DEL	Supprime le programme actuel ou un programme donné.
LIST	Affiche le programme actuel ou un programme donné.

2.6.2 Compilation de programmes

Le système TJ1-MC__ compile automatiquement les programmes. Il n'est dès lors généralement pas nécessaire de forcer le TJ1-MC__ à compiler les programmes. Toutefois, il est possible de compiler les programmes via le menu **Program** (Programme) de Trajexia Tools.

Le système TJ1-MC__ compile automatiquement un programme dans les cas suivants :

- Le programme sélectionné est compilé avant son exécution s'il a été modifié.
- Le programme sélectionné est compilé s'il a été modifié avant de sélectionner un autre programme.
- Le programme sélectionné est compilé à l'aide de la commande **COMPILE**.

La syntaxe et la structure d'un programme sont contrôlées lors de la compilation. En cas d'échec de la compilation, un message s'affiche et aucun code programme n'est généré. Une croix rouge s'affiche dans l'arborescence Trajexia Tools.

Il est impossible d'exécuter un programme si des erreurs de compilation se produisent. Dans ce cas, les erreurs doivent être corrigées et le programme recompilé.

Le processus de compilation implique également les opérations suivantes :

- Suppression des commentaires.
- Compilation des nombres dans le format de processeur interne.
- Conversion des expressions au format RPN (Reverse Polish Notation) à des fins d'exécution.
- Préalcul des emplacements des variables.
- Calcul et incorporation des destinations de structure en boucle.



Le processus de compilation nécessitant de la mémoire libre, des erreurs de compilation inattendues peuvent se produire en cas d'insuffisance de la mémoire libre.

2.6.3 Exécution de programmes

Le timing de l'exécution des différentes tâches et du rafraîchissement des E/S du TJ1-MC__ varie en fonction du cycle servo du système. Ce cycle est déterminé par le paramètre système **SERVO_PERIOD**. Pour le TJ1-MC__, le cycle servo est égal à 0,5, 1,0 ou 2,0 ms.

Rafraîchissement d'E/S

L'état des E/S du TJ1-MC__ est rafraîchi au début de chaque cycle servo.

- L'état capturé des entrées numériques est transféré à la variable d'entrée système **IN**. Il s'agit du statut capturé lors du cycle servo précédent.
- Les sorties analogiques sont mises à jour pour les références de vitesse.
- Les sorties numériques sont mises à jour en fonction de l'état de la variable de sortie système **OP**.
- L'état des entrées numériques est capturé.

Aucun traitement automatique des signaux d'E/S n'a lieu, sauf pour l'enregistrement. Ainsi, toutes les actions doivent être programmées dans les programmes BASIC.

Commandes correspondantes

Trajexia Tools permet d'exécuter, de mettre en pause et d'arrêter les programmes de différentes manières, à l'aide de boutons présents sur le panneau de commande et dans les fenêtres de modification. Les commandes ci-dessous peuvent être fournies dans la ligne de commande à des fins de contrôle de l'exécution.

Commande	Fonction
RUN	Exécute le programme actuel ou un programme donné, éventuellement pour un numéro de tâche spécifique.
STOP	Arrête le programme actuel ou un programme donné.
HALT	Arrête tous les programmes du système.
PROCESS	Affiche toutes les tâches en cours d'exécution.

L'utilisateur peut définir la priorité de tâche selon laquelle le programme BASIC doit être exécuté. Lorsqu'un programme utilisateur est exécuté sans allocation de tâche explicite, il prend automatiquement la priorité de tâche la plus élevée disponible.

Définition de programmes pour exécution au démarrage

Il est possible de définir les programmes pour qu'ils soient exécutés automatiquement en fonction de priorités différentes lors de la mise sous tension. Si nécessaire, l'ordinateur peut rester connecté en tant qu'interface opérateur ou peut être supprimé, auquel cas les programmes sont exécutés en mode autonome.

Dans Trajexia Tools, les programmes sont définis pour être exécutés automatiquement au démarrage à l'aide de l'option **Set Power Up Mode...** (Définir le mode au démarrage...) du menu **Program** (Programme). Cette opération permet de déterminer l'exécution automatique et la priorité d'un programme. Elle peut également être effectuée à l'aide de la commande BASIC **RUNTYPE**. Vous pouvez consulter l'état actuel à l'aide de la commande **DIR**.

Pour plus d'informations sur le contrôle de programme, le multitâche et les cycles, reportez-vous aux sections 2.2 et 2.3 du Manuel de référence du matériel Trajexia.

3 Commandes BASIC

3.1 Catégories

Cette section répertorie toutes les commandes BASIC classées par catégories.

Ces catégories sont les suivantes :

- Commandes d'axe
- Paramètres d'axe
- Commandes et paramètres de communication
- Constantes
- Commandes, fonctions et paramètres d'E/S
- Fonctions et opérandes mathématiques
- Commandes de programme
- Commandes de contrôle de programme
- Paramètres et modificateurs d'emplacement
- Commandes et fonctions système
- Paramètres système
- Commandes et paramètres de tâche

Ces listes ne servent qu'à titre de référence rapide. La section suivante fournit la description détaillée des commandes par ordre alphabétique.

3.1.1 Commandes d'axe

Nom	Description
ACC	Modifie simultanément les paramètres ACCEL et DECEL .
ADD_DAC	Additionne la valeur DAC d'un axe à la sortie analogique de l'axe de base.
ADDAX	Définit un lien vers un axe superposé. Tous les mouvements de position demandée pour l'axe superposé sont ajoutés aux mouvements en cours d'exécution.
B_SPLINE	Développe le profil stocké dans la mémoire TABLE à l'aide de la fonction mathématique B-spline.

Nom	Description
BASE	Sert à définir l'axe de base auquel les commandes et paramètres sont appliqués.
CAM	Déplace un axe en fonction des valeurs d'un profil de mouvement stocké dans le tableau des variables TABLE .
CAMBOX	Déplace un axe en fonction des valeurs d'un profil de mouvement stocké dans le tableau des variables TABLE . Le mouvement est lié au mouvement mesuré d'un autre axe afin de constituer un réducteur électronique logiciel à variation continue.
CANCEL	Annule le mouvement sur un axe.
CONNECT	Relie la position demandée d'un axe aux mouvements mesurés de l'axe spécifié pour l'argument axe_pilotage afin de produire un réducteur électronique.
DATUM	Effectue l'une des 7 séquences de recherche d'origine afin de placer un axe sur une position absolue ou de réinitialiser une erreur de mouvement.
DEFPOS	Définit la position actuelle en tant que nouvelle position absolue.
DISABLE_GROUP	Regroupe les axes à des fins de désactivation d'erreur.
DRIVE_ALARM	Surveille l'alarme actuelle.
DRIVE_CLEAR	Efface l'état d'alarme du servodriver.
DRIVE_READ	Lit le paramètre spécifié du servodriver.
DRIVE_RESET	Réinitialise le servodriver.
DRIVE_WRITE	Écrit une valeur donnée dans le paramètre spécifié du servodriver.
ENCODER_READ	Lit un paramètre du codeur absolu EnDat.
ENCODER_WRITE	Écrit dans un paramètre du codeur absolu EnDat.
FORWARD	Déplace un axe selon un mouvement continu vers l'avant et la vitesse définie dans le paramètre SPEED .
HW_PSWITCH	Active et désactive le commutateur matériel sur la sortie 0 de la carte TJ1-FL02 lorsque des positions prédéfinies sont atteintes.
MECHATROLINK	Initialise le bus MECHATROLINK-II et effectue différentes opérations sur les stations MECHATROLINK-II reliées au bus.
MHELICAL	Interpole 3 axes orthogonaux en fonction d'un mouvement hélicoïdal.

Nom	Description
MOVE	Déplace un ou plusieurs axes en fonction de la vitesse, de l'accélération et de la décélération demandées vers la position spécifiée en tant qu'incrément à partir de la position actuelle.
MOVEABS	Déplace un ou plusieurs axes en fonction de la vitesse, de l'accélération et de la décélération demandées vers la position spécifiée en tant que position absolue.
MOVECIRC	Interpole 2 axes orthogonaux en fonction d'un arc circulaire.
MOVELINK	Crée un mouvement linéaire sur l'axe de base lié via un réducteur électronique logiciel vers la position mesurée d'un axe de liaison.
MOVEMODIFY	Modifie la position finale absolue du mouvement linéaire d'axe simple actuel (MOVE ou MOVEABS).
RAPIDSTOP	Annule le mouvement actuel sur tous les axes.
REGIST	Capture une position d'axe en cas de détection d'une entrée d'enregistrement ou du repère Z sur le codeur.
REVERSE	Déplace un axe selon un mouvement continu vers l'arrière et la vitesse définie dans le paramètre SPEED .
STEP_RATIO	Définit le rapport de la sortie du moteur à pas d'axe.

3.1.2 Paramètres d'axe

Nom	Description
ACCEL	Contient le taux d'accélération de l'axe.
ADDAX_AXIS	Contient le numéro de l'axe auquel l'axe de base est actuellement relié par la commande ADDAX .
ATYPE	Contient le type d'axe.
AXIS_DISPLAY	Sélectionne les informations représentées par les voyants situés sur le capot avant de la carte TJ1-FL02.
AXIS_ENABLE	Active et désactive un axe spécifique indépendamment de l'autre axe.
AXISSTATUS	Contient l'état de l'axe.
CLOSE_WIN	Définit la fin de la fenêtre dans laquelle un repère d'enregistrement est attendu.

Nom	Description
CLUTCH_RATE	Définit la modification du rapport de connexion en cas d'utilisation de la commande CONNECT .
CREEP	Contient la vitesse lente sous charge.
D_GAIN	Contient le gain de contrôle dérivé.
DAC_SCALE	Définit l'échelle et la polarité appliquées aux valeurs DAC .
DATUM_IN	Contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée d'origine.
DECCEL	Contient le taux de décélération de l'axe.
DEMAND_EDGES	Contient la valeur actuelle du paramètre d'axe DPOS pour les fronts du codeur.
DPOS	Contient la position demandée générée par les commandes de déplacement.
DRIVE_CONTROL	Sélectionne les données à surveiller à l'aide du paramètre DRIVE_MONITOR pour les axes connectés via le bus MECHATROLINK-II. En ce qui concerne les axes connectés via la carte TJ1-FL02, le paramètre DRIVE_CONTROL définit les sorties de la carte TJ1-FL02.
DRIVE_INPUTS	Contient les données d'E/S du driver connecté au bus MECHATROLINK-II. Les données sont mises à jour à chaque cycle servo.
DRIVE_MONITOR	Surveille les données du servodriver connecté au bus MECHATROLINK-II. Les données sont mises à jour à chaque cycle servo.
DRIVE_STATUS	Contient l'état actuel du servodriver.
ENCODER	Contient une copie brute du registre matériel du codeur.
ENCODER_BITS	Définit le nombre de bits pour le codeur absolu connecté à la carte TJ1-FL02.
ENCODER_CONTROL	Détermine le mode de fonctionnement du codeur absolu EnDat.
ENCODER_ID	Renvoie la valeur d'ID du codeur absolu connecté à la carte TJ1-FL02.
ENCODER_RATIO	Définit la valeur d'échelle pour les impulsions de codeur entrantes.
ENCODER_STATUS	Renvoie l'état du codeur absolu Tamagawa.
ENCODER_TURNS	Renvoie le nombre de multitours du codeur absolu.
ENDMOVE	Contient la position de la fin du mouvement actuel.

Nom	Description
ERRORMASK	Contient la valeur de masque qui détermine si le paramètre MOTION_ERROR se produit en fonction de l'état de l'axe.
FAST_JOG	Contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de jog rapide.
FASTDEC	Définit le rapport rampe/décélération zéro lorsqu'un fin de course ou une position d'axe est atteinte.
FE	Contient l'erreur suivante.
FE_LATCH	Contient la valeur FE qui a entraîné l'axe à placer le contrôleur à l'état MOTION_ERROR .
FE_LIMIT	Contient l'erreur suivante maximale autorisée.
FE_LIMIT_MODE	Définit comment FE influence l'état MOTION_ERROR .
FE_RANGE	Contient la limite de plage d'avertissement d'erreur suivante.
FHOLD_IN	Contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de maintien d'alimentation.
FHSPEED	Contient la vitesse de maintien d'alimentation.
FS_LIMIT	Contient la position absolue de la limite logique avant.
FWD_IN	Contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de limite avant.
FWD_JOG	Contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de jog avant.
I_GAIN	Contient le gain de contrôle intégral.
INVERT_STEP	Commute un variateur matériel sur le circuit de sortie de moteur à pas.
JOGSPEED	Définit la vitesse de pas à pas (jog).
LINKAX	Contient le numéro de l'axe de liaison lors d'un mouvement lié.
MARK	Détecte l'événement d'enregistrement principal sur une entrée d'enregistrement.
MARKB	Détecte l'événement d'enregistrement secondaire sur une entrée d'enregistrement.
MERGE	Correspond à un commutateur logiciel permettant d'activer ou de désactiver la fusion de mouvements consécutifs.
MPOS	Correspond à la position de l'axe mesurée par le codeur.

Nom	Description
MSPEED	Représente la modification de la position mesurée au cours du dernier cycle servo.
MTYPE	Contient le type de mouvement en cours d'exécution.
NTYPE	Contient le type de mouvement dans le tampon de mouvement suivant.
OFFPOS	Contient un décalage à appliquer à la position demandée sans aucun autre impact sur le mouvement.
OPEN_WIN	Définit le début de la fenêtre dans laquelle un repère d'enregistrement est attendu.
OUTLIMIT	Contient la limite restreignant la sortie de référence de vitesse issue de la carte TJ1-MC__.
OV_GAIN	Contient le gain de contrôle de vitesse de sortie.
P_GAIN	Contient le gain de contrôle proportionnel.
REG_POS	Contient la position à laquelle un événement d'enregistrement s'est produit.
REG_POSB	Contient la position à laquelle l'événement d'enregistrement secondaire s'est produit.
REMAIN	Correspond à la distance restante jusqu'à la fin du mouvement actuel.
REMOTE_ERROR	Renvoie le nombre d'erreurs sur la connexion MECHATRO-LINK-II du servodriver.
REP_DIST	Contient ou définit la distance de répétition.
REP_OPTION	Contrôle l'application du paramètre d'axe REP_DIST.
REV_IN	Contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de limite arrière.
REV_JOG	Contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de jog arrière.
RS_LIMIT	Contient la position absolue de la limite logique arrière.
S_REF	Contient la valeur de référence de vitesse appliquée lorsque l'axe est en boucle ouverte.
S_REF_OUT	Contient la valeur de référence de vitesse appliquée au servodriver pour la boucle ouverte et fermée.
SERVO	Détermine si l'axe pivote en contrôle servo ou en boucle ouverte.

Nom	Description
SPEED	Contient la vitesse demandée exprimée en unités/s.
SRAMP	Contient le facteur de courbe en S.
T_REF	Contient la valeur de référence de couple appliquée au servomoteur.
TRANS_DPOS	Contient la position demandée de l'axe à la sortie de transformation de trame.
UNITS	Contient le facteur de conversion d'unités.
VERIFY	Sélectionne différents modes de fonctionnement sur un axe de sortie moteur à pas.
VFF_GAIN	Contient le gain de contrôle de réaction de vitesse.
VP_SPEED	Contient la vitesse du profil de vitesse.

3.1.3 Commandes et paramètres de communication

Nom	Description
FINS_COMMS	Envoie les commandes FINS Lecture de mémoire et Écriture de la mémoire à un serveur FINS donné.
HLM_COMMAND	Exécute une commande Host Link spécifique sur l'esclave.
HLM_READ	Lit les données de l'esclave Host Link dans le tableau de variables VR ou TABLE.
HLM_STATUS	Représente l'état de la dernière commande du maître Host Link.
HLM_TIMEOUT	Définit le délai de temporisation du maître Host Link.
HLM_WRITE	Écrit des données sur l'esclave Host Link à partir du tableau de variables VR ou TABLE.
HLS_NODE	Définit le numéro de carte esclave pour le protocole esclave Host Link.
SETCOM	Définit les communications série.

3.1.4 Constantes

Nom	Description
FALSE	Correspond à la valeur numérique 0.
OFF	Correspond à la valeur numérique 0.
ON	Correspond à la valeur numérique 1.
PI	Correspond à la valeur numérique 3,1416.
TRUE	Correspond à la valeur numérique -1.

3.1.5 Commandes, fonctions et paramètres d'E/S

Nom	Description
GET	Attend la réception d'un caractère et affecte à la variable le code ASCII du caractère.
IN	Renvoie la valeur des entrées numériques.
INDEVICE	Définit le périphérique d'entrée par défaut.
INPUT	Attend la réception d'une chaîne et affecte la valeur numérique à la variable.
KEY	Renvoie la valeur TRUE ou FALSE en fonction de la réception d'un caractère.
LINPUT	Attend la réception d'une chaîne et la place dans des variables VR.
OP	Définit une ou plusieurs sorties ou renvoie l'état des 24 premières sorties.
OUTDEVICE	Définit le périphérique de sortie par défaut.
PRINT	Envoie une série de caractères à un port série.
PSWITCH	Active une sortie lorsqu'une position prédéfinie est atteinte et désactive la sortie lorsqu'une seconde position est atteinte.

3.1.6 Fonctions et opérandes mathématiques

Nom	Description
+ (ADDITION)	Additionne deux expressions.
- (SOUSTRACTION)	Soustrait deux expressions.
* (MULTIPLICATION)	Multiplie deux expressions.
/ (DIVISION)	Divise deux expressions.
^ (PUISSANCE)	Applique la puissance d'une expression à l'autre expression.
= (ÉGAL À)	Vérifie deux expressions pour déterminer si elles sont égales.
= (ATTRIBUTION)	Affecte une expression à une variable.
<> (DIFFÉRENT DE)	Vérifie deux expressions pour déterminer si elles sont différentes.
> (SUPÉRIEUR À)	Vérifie deux expressions pour déterminer si l'expression de gauche est supérieure à l'expression de droite.
>= (SUPÉRIEUR OU ÉGAL À)	Vérifie deux expressions pour déterminer si l'expression de gauche est supérieure ou égale à l'expression de droite.
< (INFÉRIEUR À)	Vérifie deux expressions pour déterminer si l'expression de gauche est inférieure à l'expression de droite.
<= (INFÉRIEUR OU ÉGAL À)	Vérifie deux expressions pour déterminer si l'expression de gauche est inférieure ou égale à l'expression de droite.
ABS	Renvoie la valeur absolue d'une expression.
ACOS	Renvoie le cosinus inverse d'une expression.
AND	Effectue une opération AND (ET) sur les bits correspondants des éléments entiers de deux expressions.
ASIN	Renvoie le sinus inverse d'une expression.
ATAN	Renvoie la tangente inverse d'une expression.
ATAN2	Renvoie la tangente inverse du nombre complexe non nul obtenu par deux expressions.
COS	Renvoie le cosinus d'une expression.
EXP	Renvoie la valeur exponentielle d'une expression.
FRAC	Renvoie la fraction d'une expression.

Nom	Description
IEEE_IN	Renvoie le nombre à virgule flottante au format IEEE, représenté par 4 octets.
IEEE_OUT	Renvoie l'octet extrait du nombre à virgule flottante au format IEEE.
INT	Renvoie l'élément entier d'une expression.
LN	Renvoie le logarithme naturel d'une expression.
MOD	Renvoie le module de deux expressions.
NOT	Effectue une opération NOT (NON) sur les bits correspondants de l'élément entier de l'expression.
OR	Effectue une opération OR (OU) entre les bits correspondants des éléments entiers de deux expressions.
SGN	Renvoie le signe d'une expression.
SIN	Renvoie le sinus d'une expression.
SQR	Renvoie la racine carrée d'une expression.
TAN	Renvoie la tangente d'une expression.
XOR	Effectue une opération XOR (OU exclusif) entre les bits correspondants des éléments entiers de deux expressions.

3.1.7 Commandes de programme

Nom	Description
' (CHAMP DE COMMENTAIRE)	Permet d'insérer une ligne sans l'exécuter.
: (SÉPARATEUR D'INSTRUCTIONS)	Permet d'insérer d'autres instructions sur une ligne.
AUTORUN	Démarre tous les programmes définis pour être exécutés au démarrage.
COMPILE	Compile le programme actuel.
COPY	Copie dans un nouveau programme un programme existant dans le contrôleur d'axes.
DEL	Supprime un programme du contrôleur d'axes.

Nom	Description
DIR	Affiche la liste des programmes contenus dans le contrôleur d'axes, leur taille et leur commande RUNTYPE sur la sortie standard.
EDIT	Permet de modifier un programme à l'aide d'un terminal VT100.
EPROM	Stocke un programme dans la mémoire flash.
LIST	Affiche le programme sur la sortie standard.
NEW	Supprime toutes les lignes du programme dans le contrôleur d'axes.
PROCESS	Renvoie l'état d'exécution et le numéro de chaque tâche actuelle.
RENAME	Modifie le nom d'un programme dans le contrôleur d'axes.
RUN	Exécute un programme.
RUNTYPE	Détermine si un programme est exécuté au démarrage et spécifie la tâche concernée.
SELECT	Spécifie le programme actuel.
STEPLINE	Exécute une ligne d'un programme.
STOP	Interrompt l'exécution du programme.
TROFF	Interrompt un traçage à la ligne actuelle et reprend l'exécution normale du programme.
TRON	Crée un point d'interruption dans un programme.

3.1.8 Commandes de contrôle de programme

Nom	Description
FOR..TO..STEP..NEXT	Crée une boucle permettant de répéter un segment de programme en fonction d'une variable d'augmentation/diminution.
GOSUB..RETURN	Passé à une sous-routine à la ligne située juste après le label. L'exécution du programme reprend à l'instruction suivante après la fourniture d'une commande « RETURN », page 132.
GOTO	Passé à la ligne contenant le label.
IF..THEN..ELSE..ENDIF	Contrôle le flux du programme d'après les résultats de la condition.

Nom	Description
ON.. GOSUB ou ON.. GOTO	Permet de créer un saut conditionnel vers un label.
REPEAT..UNTIL	Crée une boucle permettant de répéter un segment de programme jusqu'à ce que la condition soit « TRUE », page 146.
WHILE...WEND	Crée une boucle permettant de répéter un segment de programme jusqu'à ce que la condition soit FALSE .

3.1.9 Paramètres et modificateurs d'emplacement

Nom	Description
COMMSTYPE	Contient le type de carte insérée dans un emplacement de contrôleur.
FPGA_VERSION	Renvoie la version FPGA de la carte numéro_carte dans un système de contrôleur.
SLOT	Correspond à un modificateur spécifiant le numéro d'emplacement de la carte.

3.1.10 Commandes et fonctions système

Nom	Description
\$ (ENTRÉE HEXADÉCIMALE)	Affecte un nombre hexadécimal à une variable.
AXIS	Définit l'axe pour une commande, une lecture de paramètre d'axe ou l'affectation à un axe spécifique.
BASICERROR	Sert à exécuter une routine spécifique lorsqu'une erreur se produit dans une commande BASIC.
CLEAR	Efface toutes les variables globales et locales de la tâche actuelle.
CLEAR_BIT	Efface le bit spécifié de la variable VR donnée.
CLEAR_PARAMS	Rétablit les valeurs par défaut de l'ensemble des paramètres et des variables en mémoire flash EPROM.
CONSTANT	Déclare une constante à utiliser dans un programme BASIC.

Nom	Description
DATE\$	Affiche la date du jour sous la forme d'une chaîne.
DAY\$	Affiche le jour actuel sous la forme d'une chaîne.
DEVICENET	Configure la carte TJ1-DRT (esclave DeviceNet) pour l'échange de données ou renvoie l'état d'échange de données de la carte TJ1-DRT.
ETHERNET	Lit et définit divers paramètres du port Ethernet TJ1-MC__.
EX	Remet le contrôleur à zéro.
FLAG	Lit et définit une banque de 32 bits.
FLAGS	Lit et définit des drapeaux (FLAGS) en tant que bloc.
FREE	Renvoie la capacité de mémoire disponible.
GLOBAL	Déclare une référence à une variable VR.
HALT	Arrête l'exécution de tous les programmes en cours d'exécution.
INITIALISE	Rétablit les valeurs par défaut de tous les axes et paramètres.
INVERT_IN	Inverse les canaux d'entrée 0 à 31 dans le logiciel.
INVERTER_COMMAND	Lit les E/S et efface l'alarme du variateur de fréquence.
INVERTER_READ	Lit la référence de paramètre, d'alarme, de vitesse et de couple du variateur de fréquence.
INVERTER_WRITE	Écrit la référence de paramètre, de vitesse et de couple du variateur de fréquence.
LIST_GLOBAL	Affiche toutes les variables GLOBAL et CONSTANT.
LOCK	Empêche l'affichage et la modification des programmes.
PROFIBUS	Configure la carte TJ1-PRT (esclave PROFIBUS-DP) pour l'échange de données d'E/S avec le maître et renvoie l'état de la carte TJ1-PRT.
READ_BIT	Renvoie la valeur du bit spécifié dans la variable VR donnée.
RESET	Réinitialise toutes les variables locales d'une tâche.
SCOPE	Programme le système pour stocker automatiquement jusqu'à 4 paramètres à chaque période d'échantillonnage dans le tableau de variables TABLE.
SET_BIT	Définit le bit spécifié dans la variable VR donnée sur un.

Nom	Description
TABLE	Écrit et lit les données dans le tableau de variables TABLE.
TABLEVALUES	Renvoie la liste de valeurs provenant de la mémoire TABLE.
TIME\$	Affiche l'heure actuelle sous la forme d'une chaîne.
TRIGGER	Démarre une commande SCOPE déjà définie.
VR	Écrit et lit les données dans les variables globales (VR).
VRSTRING	Combine des valeurs de mémoire VR afin de pouvoir les afficher sous la forme d'une chaîne.
WA	Suspend l'exécution du programme pendant la durée spécifiée (en millisecondes).
WAIT IDLE	Suspend l'exécution du programme jusqu'à ce que l'axe de base ait terminé son mouvement en cours et tout mouvement en tampon.
WAIT LOADED	Suspend l'exécution du programme jusqu'à ce que l'axe de base n'ait plus aucun mouvement en tampon, hormis le mouvement en cours.
WAIT UNTIL	Évalue la condition de manière répétée jusqu'à ce qu'elle soit TRUE .

3.1.11 Paramètres système

Nom	Description
AIN	Contient la valeur du canal analogique.
AOUT	Contient la valeur du canal analogique.
BATTERY_LOW	Renvoie l'état actuel de la batterie.
CHECKSUM	Contient la somme de contrôle pour les programmes en mémoire RAM.
COMMSERROR	Contient toutes les erreurs de communication qui se sont produites depuis la dernière initialisation.
CONTROL	Contient le type de TJ1-MC__ dans le système.
D_ZONE_MAX	Contrôle la sortie DAC avec la valeur d'erreur suivante.
D_ZONE_MIN	Contrôle la sortie DAC avec la valeur d'erreur suivante.

Nom	Description
DATE	Règle ou renvoie la date du jour contenue par l'horloge temps réel.
DAY	Définit ou renvoie le jour actuel.
DISPLAY	Détermine les canaux d'E/S à afficher sur les voyants en face avant.
ERROR_AXIS	Contient le numéro de l'axe à l'origine de l'erreur de mouvement.
FRAME	Spécifie la trame d'exploitation pour les transformations de trame.
LAST_AXIS	Contient le numéro du dernier axe traité par le système.
MOTION_ERROR	Contient un drapeau d'erreur pour les erreurs de contrôle d'axe.
NAIO	Renvoie le nombre de canaux analogiques connectés au bus MECHATROLINK-II.
NEG_OFFSET	Applique un décalage négatif au signal DAC à partir de la boucle servo.
NIO	Contient le nombre d'entrées et de sorties connectées au système.
POWER_UP	Détermine si des programmes doivent être lus dans la mémoire flash EPROM lors de la mise sous tension ou de la réinitialisation.
POS_OFFSET	Applique un décalage positif au signal DAC à partir de la boucle servo.
SCOPE_POS	Contient la position TABLE actuelle à laquelle la commande SCOPE stocke son premier paramètre.
SERVO_PERIOD	Définit le cycle servo de la carte TJ1-MC__.
SYSTEM_ERROR	Contient les erreurs système qui se sont produites depuis la dernière initialisation.
TIME	Renvoie l'heure actuelle contenue par l'horloge temps réel.
TSIZE	Renvoie la taille de la table actuellement définie.
VERSION	Renvoie le numéro de version du micrologiciel du contrôleur.
WDOG	Spécifie le commutateur logiciel qui active les servodriviers.

3.1.12 Commandes et paramètres de tâche

Nom	Description
ERROR_LINE	Contient le numéro de la ligne à l'origine de la dernière erreur de programme BASIC.
PMOVE	Contient l'état des tampons de tâches.
PROC	Permet d'accéder à un paramètre de processus à partir d'un processus spécifique.
PROC_STATUS	Renvoie l'état du processus spécifié.
PROCNUMBER	Contient le numéro de la tâche dans laquelle le programme sélectionné est en cours d'exécution.
RUN_ERROR	Contient le numéro de la dernière erreur BASIC qui s'est produite sur la tâche spécifiée.
TICKS	Contient le nombre actuel d'impulsions d'horloge de tâche.

3.2 Toutes les commandes BASIC

3.2.1 + (addition)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 + expression2
Description	L'opérateur + additionne deux expressions.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	result = 4 + 3 Attribue la valeur 7 à la variable result .
Voir aussi	N/A

3.2.2 - (soustraction)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 - expression2
Description	L'opérateur – soustrait expression2 de expression1 .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	result = 10 – 2 Attribue la valeur 8 à la variable result .
Voir aussi	N/A

3.2.3 * (multiplication)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 * expression2
Description	L'opérateur * multiplie deux expressions.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	result = 3 * 7 Attribue la valeur 21 à la variable result .
Voir aussi	N/A

3.2.4 / (division)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 / expression2
Description	L'opérateur / divise expression1 par expression2 .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	result = 11 / 4 Attribue la valeur 2,75 à la variable result .
Voir aussi	N/A

3.2.5 ^ (puissance)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression_1 ^ expression_2
Description	L'opérateur de puissance ^ élève expression_1 à la puissance expression_2 . Cette opération utilise des algorithmes à virgule flottante et peut entraîner de faibles écarts pour les calculs à nombres entiers.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression_1 Expression BASIC. • expression_2 Expression BASIC.
Exemple	result = 2^5 Attribue la valeur 32 à la variable result .
Voir aussi	N/A

3.2.6 = (égal à)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 = expression2
Description	L'opérateur = renvoie la valeur TRUE si expression1 est égal à expression2 ; sinon, renvoie la valeur FALSE .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	IF a = 10 THEN GOTO label1 Si la variable a contient une valeur égale à 10, l'exécution du programme passe au label label1 . Sinon, elle passe à l'instruction suivante.
Voir aussi	N/A

3.2.7 = (attribution)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	variable = expression
Description	L'opérateur = attribue la valeur de l'expression à la variable.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • variable Nom de la variable. • expression Expression BASIC valide.
Exemple	var = 18 Attribue la valeur 18 à la variable var .
Voir aussi	N/A

3.2.8 <> (différent de)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 <> expression2
Description	L'opérateur <> renvoie la valeur TRUE si expression1 n'est pas égal à expression2 ; sinon, renvoie la valeur FALSE .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	IF a <> 10 THEN GOTO label1 Si la variable a contient une valeur différente de 10, l'exécution du programme passe au label label1 . Sinon, elle passe à l'instruction suivante.
Voir aussi	N/A

3.2.9 > (supérieur à)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 > expression2
Description	L'opérateur > renvoie la valeur TRUE si expression1 est supérieur à expression2 ; sinon, renvoie la valeur FALSE .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	IF a > 10 THEN GOTO label1 Si la variable a contient une valeur supérieure à 10, l'exécution du programme passe au label label1 . Sinon, elle passe à l'instruction suivante.
Voir aussi	N/A

3.2.10 >= (supérieur ou égal à)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 >= expression2
Description	L'opérateur >= renvoie la valeur TRUE si expression1 est supérieur ou égal à expression2 ; sinon, renvoie la valeur FALSE .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	IF a >=10 THEN GOTO label1 Si la variable a contient une valeur supérieure ou égale à 10, l'exécution du programme passe au label label1 . Sinon, elle passe à l'instruction suivante.
Voir aussi	N/A

3.2.11 < (inférieur à)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 < expression2
Description	L'opérateur < renvoie la valeur TRUE si expression1 est inférieur à expression2 ; sinon, renvoie la valeur FALSE .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	IF a < 10 THEN GOTO label1 Si la variable a contient une valeur inférieure à 10, l'exécution du programme passe au label label1 . Sinon, elle passe à l'instruction suivante.
Voir aussi	N/A

3.2.12 <= (inférieur ou égal à)

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	expression1 <= expression2
Description	L'opérateur <= renvoie la valeur TRUE si expression1 est inférieur ou égal à expression2 ; sinon, renvoie la valeur FALSE .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	IF a <= 10 THEN GOTO label1 Si la variable a contient une valeur inférieure ou égale à 10, l'exécution du programme passe au label label1 . Sinon, elle passe à l'instruction suivante.
Voir aussi	N/A

3.2.13 \$ (entrée hexadécimale)

Type	Commande système
Syntaxe	\$nbre_hex
Description	La commande \$ convertit le nombre qui suit au format hexadécimal.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> nbre_hex Nombre hexadécimal (constitué des caractères 0 à 9 et A à F). La valeur de l'argument nbre_hex est comprise entre 0 et FFFFFF.
Exemple	<pre>>>TABLE(0,\$F,\$ABCD) >>print TABLE(0),TABLE(1) 15.0000 43981.0000</pre>
Voir aussi	HEX (PRINT)

3.2.14 ' (champ de commentaire)

Type	Commande de programme
Syntaxe	'
Description	' signale tous les éléments qui suivent sur une ligne en tant que commentaire, au lieu de code programme. Un commentaire n'est pas exécuté lors de l'exécution du programme. Vous pouvez utiliser ' au début d'une ligne ou après une instruction valide.
Arguments	N/A
Exemple	<pre>' Cette ligne n'est pas imprimée PRINT "Start"</pre>
Voir aussi	N/A

3.2.15 : (séparateur d'instructions)

Type	Commande de programme
Syntaxe	:
Description	Le séparateur d'instructions : permet de séparer plusieurs instructions BASIC sur une ligne. Vous pouvez l'utiliser dans la ligne de commande et dans les programmes.
Arguments	N/A
Exemple	PRINT "THIS LINE" : GET low : PRINT "DOES THREE THINGS"
Voir aussi	N/A

3.2.16

Type	Caractère spécial
Syntaxe	#
Description	Le symbole # sert à spécifier le canal de communication à utiliser pour les commandes d'entrée/sortie série. Remarque : les canaux de communication supérieurs à 3 ne sont utilisés que lors de l'exécution du logiciel Trajexia Tools.
Arguments	N/A
Exemple	<pre>PRINT #1,"RS232" PRINT #2,"Port 2"</pre>
Exemple	<pre>IF KEY #1 THEN GET #1,k</pre> Vérifie le clavier sur le port RS232.
Voir aussi	N/A

3.2.17 ABS

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	ABS(expression)
Description	La fonction ABS renvoie la valeur absolue d'une expression.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression Expression BASIC valide.
Exemple	IF ABS(A) > 100 THEN PRINT "A n'est pas compris dans la plage -100 ... 100"
Voir aussi	N/A

3.2.18 ACC

Type	Commande d'axe
Syntaxe	ACC(taux)
Description	Définit simultanément l'accélération et la décélération. Cette commande permet de régler rapidement ACCEL et DECEL . Il est toutefois recommandé de régler les taux d'accélération et de décélération à l'aide des paramètres d'axe ACCEL et DECEL .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • taux Taux d'accélération exprimé en unités/s². Vous pouvez définir les unités à l'aide du paramètre d'axe UNITS.
Exemple	ACC(100) Règle ACCEL et DECEL sur 100 unités/s ² .
Voir aussi	ACCEL, DECEL, UNITS

3.2.19 ACCEL

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	ACCEL = expression
Description	Le paramètre d'axe ACCEL contient le taux d'accélération d'un axe. Ce taux est exprimé en unités/s ² . La valeur de ce paramètre doit être positive ou égale à zéro.
Arguments	N/A
Exemple	BASE(0) ACCEL = 100 ' Règle le taux d'accélération PRINT "Taux d'acceleration : ";ACCEL;" mm/s/s" ACCEL AXIS(2) = 100 ' Règle le taux d'accélération de l'axe (2)
Voir aussi	ACCEL, DECEL, UNITS

3.2.20 ACOS

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	ACOS(expression)
Description	La fonction ACOS renvoie le cosinus inverse d'une expression. La valeur de l'expression doit être comprise entre -1 et 1. Le résultat en radians est compris entre 0 et Pi. Les valeurs d'entrée en dehors de la plage renvoient 0.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression Expression BASIC valide.
Exemple	>> PRINT ACOS(-1) 3.1416
Voir aussi	N/A

3.2.21 ADD_DAC

Type	Commande d'axe
Syntaxe	ADD_DAC(axe)
Description	<p>La commande ADD_DAC peut fournir un double contrôle de retour en permettant d'utiliser un codeur secondaire sur l'axe servo. Cette commande permet d'additionner la sortie de 2 boucles servo afin de déterminer la référence de vitesse transmise au servodriver.</p> <p>Cette commande est généralement utilisée dans des applications telles qu'un dispositif d'alimentation à rouleaux où un codeur secondaire est requis pour compenser le glissement.</p> <p>Pour utiliser ADD_DAC, les deux axes avec retour physique doivent nécessairement être reliés à un axe commun sur lequel les mouvements requis sont exécutés. En règle générale, pour réaliser cet objectif, les mouvements sont exécutés sur l'un des deux axes et la commande ADDAX ou CONNECT est utilisée pour générer la position demandée correspondante (DPOS) pour les deux axes. Les gains de boucle servo doivent être définis pour les deux axes. Les sorties de boucle servo sont additionnées afin de déterminer la référence de vitesse de l'axe servo. Utilisez ADD_DAC(-1) pour annuler la liaison.</p> <p>ADD_DAC est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec BASE), sauf si la commande AXIS est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire.</p> <p>Remarque :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N'oubliez pas que les gains de boucle de contrôle doivent être déterminés avec soin pour les deux axes. En effet, les gains ne sont pas identiques, car des codeurs distincts sont utilisés avec des résolutions différentes. 2. Réglez le paramètre OUTLIMIT sur la même valeur pour les deux axes reliés.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • axe Axe à partir duquel la sortie de référence de vitesse doit être additionnée à l'axe de base. Définissez l'argument sur la valeur -1 pour annuler la liaison et rétablir le fonctionnement normal.

Exemple

```

BASE(0)
OUTLIMIT AXIS(1) = 15000
ADD_DAC(1) AXIS(0)
ADDAX(0) AXIS(1)
WDOG = ON
SERVO AXIS(0) = ON
SERVO AXIS(1) = ON
' Exécute des mouvements sur l'axe 0

```

Cet exemple illustre le contrôle de l'axe de servodriver 0 avec double contrôle de retour à l'aide des axes 0 et 1.

Exemple

```

BASE(0)
OUTLIMIT AXIS(1) = 15000
ADD_DAC(1) AXIS(0)
ADDAX(0) AXIS(1)
WDOG = ON
SERVO = OFF
S_REF = 0
BASE(1)
SERVO = ON
' Exécute des mouvements sur l'axe 1

```

Cet exemple illustre le contrôle de l'axe de servodriver 0 uniquement à l'aide du retour de codeur sur l'axe 1.

Voir aussi **AXIS, ADDAX, OUTLIMIT**

3.2.22 ADDAX

Type	Commande d'axe
Syntaxe	ADDAX(axe)
Description	<p>La commande ADDAX récupère les changements de la position demandée par rapport à l'axe superposé défini par l'argument d'axe et les ajoute au mouvement en cours sur l'axe pour lequel la commande est générée.</p> <p>Dès que la commande ADDAX est générée, la liaison entre les deux axes est préservée jusqu'à ce qu'elle soit interrompue. Utilisez ADDAX(-1) pour annuler la liaison d'axes. ADDAX permet à un axe d'effectuer les mouvements spécifiés pour 2 axes additionnés. Il est possible de combiner plus de deux axes en appliquant la commande ADDAX à l'axe superposé.</p> <p>ADDAX est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec BASE), sauf si la commande AXIS est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire.</p>

Arguments • **axe**
Axe à définir comme axe superposé. Définissez l'argument sur la valeur -1 pour annuler la liaison et rétablir le fonctionnement normal.

Exemple **FORWARD ' Définit le mouvement continu**
ADDAX(2) ' Ajoute l'axe 2 pour correction
REPEAT
GOSUB getoffset ' Obtient le décalage à appliquer
MOVE(offset) AXIS(2)
UNTIL IN(2) = ON ' Jusqu'à ce que la correction soit effectuée
Des pièces sont placées sur une courroie à déplacement continu et sont récoltées en aval de la ligne. Un système de détection indique si une pièce est devant ou derrière sa position nominale et détermine le décalage correspondant.
Dans cet exemple, l'axe 0 correspond à l'axe de base. Il exécute un mouvement avant continu et un mouvement superposé sur l'axe 2 est utilisé pour appliquer des décalages en fonction du décalage calculé dans une sous-routine.

Voir aussi **AXIS, OUTLIMIT**



AVERTISSEMENT

N'oubliez pas que la génération de plusieurs commandes **ADDAX** dans un système peut créer une boucle dangereuse lorsqu'un axe est relié à un autre, et inversement, par exemple. Cette situation peut rendre le système instable.

3.2.23 ADDAX_AXIS

Type Paramètre d'axe (en lecture seule)
Syntaxe **ADDAX_AXIS**
Description Le paramètre d'axe **ADDAX_AXIS** renvoie le numéro de l'axe auquel l'axe de base est actuellement relié par la commande **ADDAX**.
Arguments N/A
Exemple **>> BASE(0)**
>> ADDAX(2)
>> PRINT ADDAX_AXIS
2.0000
Voir aussi **ADDAX, AXIS**

3.2.24 AIN

Type Paramètre système
Syntaxe **AIN(canal_analogique)**
Description Des canaux d'entrée analogiques +/-10 V sont fournis en connectant des modules JEPMC-AN2900 au bus MECHATROLINK-II.
Remarque : la valeur d'entrée analogique est contrôlée pour garantir qu'elle est supérieure à zéro, même si elle doit toujours être positive. Ce contrôle permet de détecter la présence de parasites sur le signal entrant, qui risque de rendre la valeur négative et d'entraîner une erreur. En effet, une vitesse négative n'est valide pour aucun type de mouvement, à l'exception de **FORWARD** et **REVERSE**.
Arguments **canal_analogique**
Numéro du canal d'entrée analogique (0 à 31).

Exemple **MOVE(-5000)**
REPEAT
a=AIN(1)
IF a<0 THEN a=0
SPEED=a*0.25
UNTIL MTYPE=0
La vitesse d'une ligne de production est déterminée par le taux d'alimentation des matériaux. Cette alimentation est effectuée via une disposition en boucle passive intégrée à un dispositif de détection de hauteur par ultrasons. La sortie du capteur à ultrasons est comprise dans la plage 0 V à 4 V, la sortie étant égale à 4 V lorsque la boucle est la plus longue.

Voir aussi N/A

3.2.25 AND

Type Opération mathématique
Syntaxe **expression1 AND expression2**

Description	L'opérateur AND effectue la fonction logique AND (ET) sur les bits correspondants des éléments entiers de deux expressions BASIC valides. La fonction logique AND entre deux bits est définie comme suit : 0 AND 0 = 0 0 AND 1 = 0 1 AND 0 = 0 1 AND 1 = 1
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression1 Expression BASIC valide. • expression2 Expression BASIC valide.
Exemple	VR(0) = 10 AND (2,1*9) Les parenthèses sont évaluées en premier lieu, mais seul l'élément entier du résultat, 18, est utilisé pour l'opération AND . Par conséquent, cette expression est équivalente à la suivante : VR(0) = 10 AND 18 La fonction AND étant un opérateur de bits, l'action binaire est la suivante : 01010 AND 10010 = 00010 Par conséquent, VR(0) contient la valeur 2.
Exemple	IF MPOS AXIS(0) > 0 AND MPOS AXIS(1) > 0 THEN GOTO cycle1
Voir aussi	N/A

3.2.26 AOUT

Type	Paramètre système
Syntaxe	AOUT(canal_analogique)
Description	Cette commande définit la valeur de sortie des canaux de sortie analogiques +/-10 V fournis en connectant des modules JEPMC-AN2910 au bus MECHATROLINK-II. La plage de la valeur définie est [-32 000, 32 000] pour la plage de tension [-10 V, 10 V].
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • canal_analogique Numéro du canal de sortie analogique (0 à 31).
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	N/A

3.2.27 ASIN

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	ASIN(expression)
Description	La fonction ASIN renvoie le sinus inverse de l'argument. La valeur de l'argument doit être comprise entre -1 et 1. Le résultat en radians est compris entre -Pi/2 et Pi/2. Les valeurs d'entrée en dehors de cette plage renvoient 0.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression Expression BASIC valide.
Exemple	>> PRINT ASIN(-1) -1.5708
Voir aussi	N/A

3.2.28 ATAN

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	ATAN(expression)
Description	La fonction ATAN renvoie la tangente inverse de l'argument. expression peut avoir n'importe quelle valeur. La valeur du résultat est exprimée en radians et est comprise entre -Pi/2 et Pi/2.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • expression Expression BASIC valide.
Exemple	>> PRINT ATAN(1) 0.7854
Voir aussi	N/A

3.2.29 ATAN2

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	ATAN2(expression1,expression2)

Description La fonction **ATAN2** renvoie la tangente inverse du nombre complexe non nul (**expression2**, **expression1**), qui équivaut à l'angle entre le point correspondant à la coordonnée (**expression1**, **expression2**) et l'axe des X. Si **expression2 >= 0**, le résultat est égal à la valeur de **ATAN(expression1 / expression2)**. La valeur du résultat exprimée en radians est comprise entre -Pi et Pi.

- Arguments
- **expression1**
Expression BASIC valide.
 - **expression2**
Expression BASIC valide.

Exemple **>> PRINT ATAN2(0,1)**
0.0000

Voir aussi N/A

3.2.30 ATYPE

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **ATYPE = valeur**

Description Le paramètre d'axe **ATYPE** définit le type de l'axe. Les valeurs valides varient en fonction du module TJ1 auquel le servodriver contrôlant l'axe est connecté. Consultez le tableau ci-après. Les paramètres **ATYPE** sont définis par le système au démarrage. En ce qui concerne les axes contrôlés par les servodrivers connectés au système via le bus MECHATROLINK-II, la valeur **ATYPE** par défaut est 41 (Mechatro Vitesse). En ce qui concerne les axes contrôlés par les servodrivers connectés au système via la carte TJ1-FL02, la valeur **ATYPE** par défaut est 44 (Axe flexible Servo).

Arguments N/A

Exemple **ATYPE AXIS(1) = 45**
Cette commande définit l'axe 1 comme axe de sortie du codeur (axe flexible).

Voir aussi **AXIS**

Type AXIS	Valeur ATYPE	Carte TJ1 applicable
Mechatro Position	40	TJ1-ML__ (carte maître MECHATROLINK-II)
Mechatro Vitesse	41	TJ1-ML__
Mechatro Couple	42	TJ1-ML__
Axe flexible Sortie moteur à pas	43	TJ1-FL02
Axe flexible Servo	44	TJ1-FL02
Axe flexible Sortie codeur	45	TJ1-FL02
Axe flexible Tamagawa absolu	46	TJ1-FL02
Axe flexible EnDat absolu	47	TJ1-FL02
Axe flexible SSI absolu	48	TJ1-FL02

3.2.31 AUTORUN

Type Commande de programme

Syntaxe **AUTORUN**

Description La commande **AUTORUN** démarre tous les programmes définis pour être exécutés au démarrage.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **RUNTYPE**

3.2.32 AXIS

Type Commande système

Syntaxe **AXIS(numéro_axe)**

Type AXIS	Valeur ATYPE	Carte TJ1 applicable
Virtuel	0	Toutes

Description Le modificateur **AXIS** définit l'axe pour une commande de mouvement simple ou une opération de lecture/écriture de paramètre d'axe pour un axe spécifique. La commande **AXIS** n'est valable que pour la commande ou la ligne de programme dans laquelle elle est programmée. Utilisez la commande **BASE** pour modifier l'axe de base pour toutes les lignes de commande suivantes.

Arguments • **numéro_axe**
Expression BASIC valide qui spécifie le numéro d'axe.

Exemple **BASE(0)**
PRINT VP_SPEED AXIS(2)

Exemple **MOVE(300) AXIS(0)**

Exemple **REPDIST AXIS(1) = 100**

Voir aussi **BASE**

3.2.33 AXIS_DISPLAY

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **AXIS_DISPLAY = valeur**

Description Le paramètre d'axe **AXIS_DISPLAY** permet l'affichage de différentes données sur les voyants situés sur le capot avant de la carte TJ1-FL02. Les voyants concernés par ce paramètre sont deux voyants jaunes indiquant l'état de l'axe. Au démarrage de chaque axe, la valeur par défaut de ce paramètre est 0. Le tableau ci-dessous répertorie les valeurs valides.

Arguments N/A

Exemple **AXIS_DISPLAY AXIS(2) = 2**
Cette commande affiche l'état des sorties OUT 0 et OUT 1 allouées à l'axe 2.

Voir aussi N/A

Valeur AXIS_DISPLAY	0	1	2	3
A0	REG 0	AUX IN	OUT 0	CODEUR A
A1	REG 1	CODEUR Z	OUT 1	CODEUR B
B0	REG 0	AUX IN	OUT 0	CODEUR A

Valeur AXIS_DISPLAY	0	1	2	3
B1	REG 1	CODEUR Z	OUT 1	CODEUR B

3.2.34 AXIS_ENABLE

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **AXIS_ENABLE = ON/OFF**

Description Le paramètre d'axe **AXIS_ENABLE** sert à activer ou désactiver un axe spécifique indépendamment des autres axes. Ce paramètre peut être activé ou désactivé pour chaque axe individuel. La valeur par défaut au démarrage correspond à ON (activé) pour tous les axes. L'axe est activé si **AXIS_ENABLE** est activé pour cet axe et si **WDOG** est activé. Pour les axes MECHATROLINK-II, la valeur OFF du paramètre **AXIS_ENABLE** désactive la sortie de servodriver vers le moteur. Pour l'axe flexible Axe servo, la valeur OFF du paramètre **AXIS_ENABLE** impose la valeur 0 aux deux sorties de tension. Pour les axes flexibles Sortie moteur à pas et Sortie codeur, la valeur OFF du paramètre **AXIS_ENABLE** bloque la génération d'impulsions sur les sorties.

Arguments N/A

Exemple **AXIS_ENABLE AXIS(3) = OFF**
Cette commande désactive l'axe 3 indépendamment des autres axes du système.

Voir aussi **AXIS_DISABLE_GROUP**

3.2.35 AXISSTATUS

Type Paramètre d'axe (en lecture seule)

Syntaxe **AXISSTATUS**

Description Le paramètre d'axe **AXISSTATUS** contient l'état d'un axe. Le tableau ci-après répertorie les valeurs du paramètre d'axe **AXISSTATUS**. Le paramètre **AXISSTATUS** est utilisé dans le cadre du traitement des erreurs de contrôle d'axes de la carte.

Arguments N/A

Exemple **IF (AXISSTATUS AND 16) > 0 THEN PRINT "Limite avant"**

Voir aussi **AXIS_ERRORMASK**

Numéro de bit	Description	Valeur	Caractère (utilisé dans Trajexia Tools)
0	–	1	–
1	Avertissement d'erreur suivante	2	w
2	Erreur de communication du servodriver	4	a
3	Alarme du servodriver	8	m
4	Limite avant	16	f
5	Limite arrière	32	r
6	Référencement	64	d
7	Entrée de maintien d'alimentation	128	h
8	Limite d'erreur suivante	256	e
9	Limite avant logicielle	512	x
10	Limite arrière logicielle	1024	y
11	Annulation du mouvement	2048	c
12	Survitesse de la sortie codeur	4096	o

3.2.36 B_SPLINE

Type Commande d'axe

Syntaxe **B_SPLINE(type, entrée_données, entrée_nombre, sortie_données, taux_extension)**

Description Étend un profil existant stocké dans la zone TABLE à l'aide de la fonction mathématique B-spline en fonction d'un facteur d'extension configurable, vers une autre zone de TABLE.
Il est recommandé d'utiliser cette commande lorsque le profil **CAM** source est trop court et doit être extrapolé en un nombre de points plus important.

- Arguments
- **type**
Réservé pour une extension ultérieure. Toujours régler sur la valeur 1.
 - **entrée_données**
Emplacement de la zone TABLE qui stocke le profil source.
 - **entrée_nombre**
Nombre de points du profil source.
 - **sortie_données**
Emplacement de la zone TABLE où le profil étendu sera stocké.
 - **taux_extension**
Taux d'extension. Par exemple, si le profil source correspond à 100 points et que **taux_extension** est défini sur 10, le profil qui en résulte comporte 1 000 points (100 x 10).

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

3.2.37 BASE

Type Commande d'axe

Syntaxe **BASE**
BASE(axe_1 [,axe_2 [, axe_3 [, axe_4 [, axe_...]]]])
BA
BA(axe_1 [,axe_2 [, axe_3 [, axe_4 [, axe_...]]]])

Description La commande **BASE** sert à définir l'axe de base par défaut ou un groupe de séquence d'axes spécifique. Toutes les commandes de contrôle d'axes et les paramètres d'axe ultérieurs s'appliquent à l'axe de base ou au groupe d'axes spécifié, sauf si la commande **AXIS** est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire. L'axe de base est valable jusqu'à ce qu'il soit modifié par **BASE**. Chaque processus BASIC peut comporter un groupe d'axes spécifique et chaque programme peut définir un groupe d'axes de manière indépendante. Utilisez le modificateur **PROC** pour accéder au paramètre d'une tâche donnée. Le groupement d'ordre **BASE** peut être défini en attribuant l'ordre des axes de manière explicite. Cet ordre est utilisé à des fins d'interpolation dans des mouvements circulaires et linéaires multiaxes. La valeur par défaut du groupe d'axes de base est (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15) au démarrage ou au début de l'exécution d'un programme sur une tâche. Si aucun argument n'est spécifié, la commande **BASE** renvoie le groupement d'ordre de base actuel.

Remarque : si la commande **BASE** ne spécifie pas tous les axes, elle renseigne automatiquement les valeurs restantes. Elle complète d'abord les axes restants à partir de la dernière valeur déclarée, puis complète les axes restants de la séquence.

Ainsi, **BASE(2,6,10)** définit le tableau interne de 16 axes sur : **2,6,10,11,12,13,14,15,0,1,3,4,5,7,8,9**.

Arguments La commande peut comporter jusqu'à 16 arguments.

- axe_n**
Numéro de l'axe défini en tant qu'axe de base et axes suivants du groupe pour les mouvements multiaxes.

Exemple

```

BASE(1)
UNITS = 2000 ' Définit le facteur de conversion d'unités pour l'axe 1
SPEED = 100 ' Règle la vitesse de l'axe 1
ACCEL = 5000 ' Règle le taux d'accélération de l'axe 1
BASE(2)
UNITS = 2000 ' Définit le facteur de conversion d'unités pour l'axe 2
SPEED = 125 ' Règle la vitesse de l'axe 2
ACCEL = 10000 ' Règle le taux d'accélération de l'axe 2
    
```

Il est possible de programmer chaque axe en fonction d'une vitesse, d'une accélération et d'autres paramètres spécifiques.

Exemple

```

BASE(0)
MOVE(100,-23.1,1250)
    
```

Dans cet exemple, les axes 0, 1 et 2 se déplacent vers les positions spécifiées à la vitesse et au taux d'accélération définis pour l'axe 0. **BASE(0)** définit l'axe 0 en tant qu'axe de base, qui détermine les trois axes utilisés par **MOVE**, ainsi que la vitesse et le taux d'accélération.

Exemple

```

>> BASE(0,2,1)
    
```

Dans la ligne de commande, l'ordre du groupe de base peut être affiché en tapant **BASE**.

Exemple

```

>> RUN "PROGRAM",3
>> BASE PROC(3)(0,2,1)
    
```

Utilisez le modificateur **PROC** pour afficher l'ordre du groupe de base d'une tâche donnée.

Exemple

```

>> BASE(2)
>> PRINT BASE
2.0000
    
```

L'impression de **BASE** renvoie l'axe de base sélectionné.

Voir aussi **AXIS**

3.2.38 BASICERROR

Type Commande système

Syntaxe **BASICERROR**

Description La commande **BASICERROR** sert à exécuter une routine lorsqu'une erreur d'exécution se produit dans un programme. **BASICERROR** ne peut être utilisé que dans le cadre d'une commande **ON ... GOSUB** ou **ON ... GOTO**. Cette commande doit obligatoirement être exécutée une fois dans le programme BASIC. Si plusieurs commandes sont utilisées, seule la dernière commande exécutée est valable.

Arguments N/A

Exemple **ON BASICERROR GOTO error_routine**
 ...
no_error = 1
STOP
error_routine:
IF no_error = 0 THEN
PRINT "L'erreur ";RUN_ERROR[0];
PRINT " s'est produite a la ligne ";ERROR_LINE[0]
ENDIF
STOP
 Dans cet exemple, la routine d'erreur est exécutée si une erreur se produit dans une commande BASIC.
 La présence de l'instruction **IF** permet d'empêcher le déclenchement de la routine d'erreur lorsque le programme s'arrête normalement.

Voir aussi **ERROR_LINE, ON, RUN_ERROR.**

3.2.39 BATTERY_LOW

Type Paramètre système (en lecture seule)
 Syntaxe **BATTERY_LOW**
 Description Ce paramètre renvoie l'état actuel de la batterie. Si **BATTERY_LOW=ON**, la batterie doit être remplacée. Si **BATTERY_LOW=OFF**, l'état de la batterie est satisfaisant.
 Arguments N/A
 Exemple Pas d'exemple.
 Voir aussi N/A

3.2.40 BREAK_RESET

Type Commande système
 Syntaxe **BREAK_RESET "nom_programme"**
 Description Commande utilisée par Trajexia Tools pour supprimer tous les points d'interruption du programme spécifié.
 Arguments

- **nom_programme**
 Nom du programme dont vous souhaitez supprimer tous les points d'interruption.

 Exemple **BREAK_RESET "testsimple"**
 Supprime tous les points d'interruption du programme **testsimple**.
 Voir aussi N/A

3.2.41 CAM

Type Commande d'axe
 Syntaxe **CAM(point_départ, point_fin, multiplicateur_table, distance)**
 Description La commande **CAM** sert à générer le mouvement d'un axe en fonction d'un profil de position stocké dans le tableau de variables TABLE. Les valeurs TABLE sont des positions absolues par rapport au point de départ et sont spécifiées dans les fronts du codeur. Le tableau TABLE est spécifié à l'aide de la commande **TABLE**.
 Le mouvement peut être défini à l'aide d'un nombre de points compris entre 2 et 64000. Le TJ1-MC__ passe en permanence d'une valeur à l'autre du tableau TABLE afin de permettre à un nombre de points de définir un profil constant. Il est possible d'exécuter simultanément plusieurs commandes **CAM** en utilisant des valeurs identiques ou qui se chevauchent dans le tableau TABLE. Le profil TABLE est traversé une fois.
CAM exige que l'élément de début du tableau TABLE ait la valeur zéro. L'argument de distance et les paramètres **SPEED** et **ACCEL** déterminent la vitesse de déplacement dans le tableau TABLE. Pour suivre précisément le profil **CAM**, la valeur du paramètre **ACCEL** de l'axe doit être au moins 1 000 fois plus grande que celle du paramètre **SPEED**.
CAM est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec **BASE**), sauf si la commande **AXIS** est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire.

- Arguments
- **point_départ**
Adresse du premier élément du tableau TABLE à utiliser.
La définition du point de départ permet au tableau TABLE de contenir plusieurs profils et/ou d'autres informations.
 - **point_fin**
Adresse du dernier élément du tableau TABLE.
 - **multiplicateur_table**
La valeur du multiplicateur Table sert à définir l'échelle des valeurs stockées dans TABLE. Les valeurs Table étant spécifiées dans les fronts du codeur, utilisez cet argument pour définir les valeurs du facteur de conversion d'unités, par exemple (défini par le paramètre **UNITS**).
 - **distance**
Facteur exprimé en unités utilisateur qui détermine la vitesse de mouvement dans la table. La durée d'exécution de **CAM** varie en fonction de la vitesse d'axe actuelle et de la distance. Par exemple, supposons que le système est programmé en mm, que la vitesse est réglée sur 10 mm/s et que le taux d'accélération est suffisamment élevé. Si une distance de 100 mm est spécifiée, l'exécution de **CAM** prend 10 secondes.
Le paramètre **SPEED** de l'axe de base permet de modifier la vitesse de mouvement en cas d'utilisation du mouvement **CAM**.

Remarque : lors de l'exécution de la commande **CAM**, le paramètre **ENDMOVE** est défini sur la fin du mouvement précédent.

Exemple
Supposons qu'un mouvement doive respecter l'équation de position $t(x) = x*25 + 10000(1-\cos(x))$. Dans ce cas, x est exprimé en degrés. Cet exemple correspond à un tableau TABLE qui fournit une oscillation simple superposée à une vitesse constante. Pour charger le tableau TABLE et le parcourir de manière continue, le code suivant doit être utilisé.

GOSUB camtable

loop:

CAM(1,19,1,200)

GOTO loop

La sous-routine **camtable** charge les données de la table inférieure dans le tableau TABLE.

Voir aussi **ACCEL, AXIS, CAMBOX, SPEED, TABLE.**

Position TABLE	Degré	Valeur
1	0	0
2	20	1103
3	40	3340
4	60	6500
5	80	10263
6	100	14236
7	120	18000
8	140	21160
9	160	23396
10	180	24500
11	200	24396
12	220	23160
13	240	21000
14	260	18236
15	280	15263
16	300	12500
17	320	10340
18	340	9103
19	360	9000

3.2.42 CAMBOX

Type Commande d'axe

Syntaxe **CAMBOX(point_départ, point_fin, multiplicateur_table, distance_liaison, axe_liaison [, option_liaison [, position_liaison]])**

Description La commande **CAMBOX** sert à générer le mouvement d'un axe en fonction d'un profil de position stocké dans le tableau de variables TABLE. Le mouvement est lié au mouvement mesuré d'un autre axe afin de constituer un réducteur électro-motriciel à variation continue. Les valeurs TABLE sont des positions absolues par rapport au point de départ et sont spécifiées dans les fronts du codeur. Le tableau TABLE est spécifié à l'aide de la commande **TABLE**. Le mouvement peut être défini à l'aide d'un nombre de points compris entre 2 et 64000. La définition du point de départ permet au tableau TABLE de contenir plusieurs profils et/ou d'autres informations. Le TJ1-MC__ passe en permanence d'une valeur à l'autre du tableau TABLE afin de permettre à un nombre de points de définir un profil constant. Il est possible d'exécuter simultanément plusieurs commandes **CAMBOX** en utilisant des valeurs identiques ou qui se chevauchent dans le tableau TABLE.

La commande **CAMBOX** exige que l'élément de début du tableau TABLE ait la valeur zéro. Notez également que la commande **CAMBOX** permet de traverser le tableau TABLE vers l'arrière ou vers l'avant, en fonction du sens de l'axe maître.

L'argument **option_liaison** sert à spécifier différentes options pour démarrer la commande et spécifier une commande **CAM** continue. Par exemple, si **option_liaison** a la valeur 4, la commande **CAMBOX** fonctionne comme une commande **CAM** « physique ».

CAMBOX est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec **BASE**), sauf si la commande **AXIS** est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire. Remarque : lors de l'exécution de la commande **CAMBOX**, le paramètre **ENDMOVE** est défini sur la fin du mouvement précédent. Le paramètre d'axe **REMAIN** contient le reste de la distance sur l'axe de liaison.

- Arguments
- **point_départ**
Adresse du premier élément du tableau TABLE à utiliser.
 - **point_fin**
Adresse du dernier élément du tableau TABLE.
 - **multiplicateur_table**
La valeur du multiplicateur Table sert à définir l'échelle des valeurs stockées dans TABLE. Les valeurs TABLE étant spécifiées dans les fronts du codeur, utilisez cet argument pour définir les valeurs du facteur de conversion d'unités, par exemple (défini par le paramètre UNITS).
 - **distance_liaison**
Distance en unités utilisateur que l'axe de liaison doit parcourir pour terminer le mouvement de sortie spécifié. La valeur de la distance de liaison doit être positive.
 - **axe_liaison**
Axe à lier.
 - **option_liaison**
Consultez le tableau ci-dessous.
 - **position_liaison**
Position absolue de démarrage de la commande **CAMBOX** lorsque **option_liaison** est défini sur 2.

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi • **AXIS, CAM, REP_OPTION, TABLE**

Valeur option_liaison	Description
1	La liaison démarre lorsque l'événement d'enregistrement se produit sur l'axe de liaison.
2	La liaison démarre à une position absolue de l'axe de liaison (voir position_liaison).
4	Répétition automatique de la commande CAMBOX de manière bidirectionnelle. Cette option est annulée en définissant le bit 1 du paramètre REP_OPTION (REP_OPTION = REP_OPTION OR 2).
5	Combinaison des options 1 et 4.
6	Combinaison des options 2 et 4.

3.2.43 CANCEL

Type	Commande d'axe
Syntaxe	CANCEL[(1)] CA[(1)]
Description	<p>La commande CANCEL annule le mouvement actuel d'un axe. Les mouvements à profil de vitesse (FORWARD, REVERSE, MOVE, MOVEABS, MOVECIRC, MHELICAL et MOVEMODIFY) sont décélérés au taux de décélération défini par le paramètre DECCEL avant d'être arrêtés. Les autres mouvements sont immédiatement arrêtés.</p> <p>La commande CANCEL annule le contenu du tampon de mouvement actuel (MTYPE). La commande CANCEL(1) annule le contenu du tampon de mouvement suivant (NTYPE) sans perturber le mouvement actuel du tampon MTYPE.</p> <p>CANCEL est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec BASE), sauf si la commande AXIS est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire.</p> <p>Remarque :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La commande CANCEL annule uniquement le mouvement en cours d'exécution. Si d'autres mouvements sont mis en tampon, ils sont chargés. • Lors de la décélération du mouvement actuel, les commandes CANCEL supplémentaires sont ignorées. • La commande CANCEL(1) annule uniquement le mouvement en tampon actuel. Tous les mouvements stockés dans les tampons de tâches signalés par la variable PMOVE peuvent être chargés dans le tampon dès que le mouvement en tampon est annulé.
Arguments	N/A
Exemple	FORWARD WA(10000) CANCEL
Exemple	MOVE(1000) MOVEABS(3000) CANCEL ' Annule le mouvement vers 3000 et passe à 4000. MOVEABS(4000) Notez que, dans ce cas, il est recommandé d'utiliser la commande MOVEMODIFY pour modifier les points de fin de mouvements.
Voir aussi	AXIS , MTYPE , NTYPE , PMOVE , RAPIDSTOP

3.2.44 CHECKSUM

Type	Paramètre système (en lecture seule)
Syntaxe	CHECKSUM
Description	Le paramètre CHECKSUM contient la somme de contrôle des programmes en mémoire RAM. Au démarrage, la somme de contrôle est recalculée et comparée à la valeur stockée précédente. Le programme n'est pas exécuté si la somme de contrôle est incorrecte.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	N/A

3.2.45 CHR

Type	Commande d'E/S
Syntaxe	CHR(x)
Description	La commande CHR sert à envoyer des caractères ASCII référencés par un nombre. PRINT CHR(x) ; équivaut à PUT(x) dans d'autres versions du langage BASIC.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • x Expression BASIC.
Exemple	>>PRINT CHR(65); A
Voir aussi	N/A

3.2.46 CLEAR

Type	Commande système
Syntaxe	CLEAR
Description	La commande CLEAR remet à zéro toutes les variables VR globales. Si vous l'utilisez dans un programme, elle réinitialise également les variables locales de la tâche actuelle.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	• RESET, VR

3.2.47 CLEAR_BIT

Type	Commande système
Syntaxe	CLEAR_BIT(numéro_bit, numéro_vr)
Description	La commande CLEAR_BIT remet à zéro le bit spécifié dans la variable VR spécifiée. Les valeurs des autres bits de la variable sont préservées.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • numéro_bit Numéro du bit à réinitialiser. Plage : 0 - 23. • numéro_vr Numéro de la variable VR dont le bit doit être remis à zéro. Plage : 0 - 1023.
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	READ_BIT, SET_BIT, VR.

3.2.48 CLEAR_PARAMS

Type	Commande système
Syntaxe	CLEAR_PARAMS

Description Rétablit les valeurs par défaut de l'ensemble des variables et des paramètres en mémoire flash EPROM. La commande **CLEAR_PARAM** ne peut pas être exécutée si le contrôleur est verrouillé.

Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	N/A

3.2.49 CLOSE_WIN

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	CLOSE_WIN CW
Description	Le paramètre d'axe CLOSE_WIN définit la fin de la fenêtre dans ou en dehors de laquelle un repère d'enregistrement est attendu. La valeur est exprimée en unités utilisateur.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, OPEN_WIN, REGIST, UNITS.

3.2.50 CLUTCH_RATE

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	CLUTCH_RATE
Description	Le paramètre d'axe CLUTCH_RATE définit le changement de rapport de connexion en cas d'utilisation de la commande CONNECT . Le taux est défini en tant que montant du rapport par seconde. La valeur par défaut est élevée (1000000) afin de garantir la compatibilité avec les cartes TJ1-MC__ antérieures. Remarque : L'opération qui utilise la commande CLUTCH_RATE n'est pas déterministe pour la position. Si nécessaire, utilisez plutôt la commande MOVELINK pour éviter toute différence de phase inutile entre l'axe de base et l'axe lié.
Arguments	N/A

Exemple **CLUTCH_RATE = 4**
Ce paramètre indique que lors de la génération de la commande **CONNECT(4,1)**, la connexion complète est atteinte en une seconde.

Voir aussi **AXIS, CONNECT, MOVELINK.**

3.2.51 COMMSERROR

Type Paramètre système (en lecture seule)

Syntaxe **COMMSERROR**

Description Le paramètre **COMMSERROR** contient les erreurs de communication qui se sont produites depuis la dernière initialisation.
Le tableau ci-dessous répertorie les bits de la commande **COMMSERROR**.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

Bit	Description	Emplacement de l'erreur
8	Port 1 - Données Rx prêtes	Port série 1
9	Port 1 - Engorgement Rx	Port série 1
10	Port 1 - Erreur de parité	Port série 1
11	Port 1 - Erreur de trame Rx	Port série 1
12	Port 2 - Données Rx prêtes	Port série 2
13	Port 2 - Engorgement Rx	Port série 2
14	Port 2 - Erreur de parité	Port série 2
15	Port 2 - Erreur de trame Rx	Port série 2

3.2.52 COMMSTYPE

Type Paramètre d'emplacement

Syntaxe **COMMSTYPE SLOT(numéro_carte)**

Description Ce paramètre renvoie le type de carte installée dans un contrôleur.
Le tableau ci-dessous répertorie les valeurs renvoyées.

Arguments

- numéro_carte**
La plage de numéros de carte va de 0 à 6, 0 correspondant à la carte située directement à droite de la carte TJ1-MC__.

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

Valeur renvoyée	Description
0	Carte non utilisée
31	TJ1-ML__
33	TJ1-FL02
34	TJ1-PRT
35	TJ1-DRT

3.2.53 COMPILE

Type Commande de programme

Syntaxe **COMPILE**

Description La commande **COMPILE** force la compilation du programme actuel en code intermédiaire. Un programme est automatiquement compilé par le logiciel système avant son exécution ou lors de la sélection d'un autre programme.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

3.2.54 CONNECT

Type	Commande d'axe
Syntaxe	CONNECT(rapport, axe_pilotage) CO(rapport, axe_pilotage)
Description	<p>La commande CONNECTE relie la position demandée de l'axe de base aux mouvements mesurés de l'axe spécifié par l'argument axe_pilotage afin de produire un réducteur électronique.</p> <p>Il est possible de modifier le rapport à tout moment en exécutant une autre commande CONNECT sur le même axe. Pour modifier l'axe de pilotage, la commande CONNECT doit d'abord être annulée. La commande CONNECT est ignorée si elle porte sur un autre axe de pilotage. La commande CONNECT peut être annulée à l'aide de la commande CANCEL ou RAPIDS-STOP. Le paramètre d'axe CLUTCH_RATE peut servir à définir un taux de changement de connexion spécifique.</p> <p>CONNECT est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec BASE), sauf si la commande AXIS est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire.</p>
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • rapport Rapport de connexion du réducteur. Le rapport est spécifié en tant que rapport de fronts de codeur (pas en unités). Il contient le nombre de fronts que l'axe de base doit déplacer par pas de front de l'axe de pilotage. La valeur de rapport peut être positive ou négative et est exprimée par une résolution de fraction 16 bits. • axe_pilotage Axe maître qui pilote l'axe de base.
Exemple	<p>Dans une alimentation de presse, un rouleau doit pivoter à une vitesse correspondant à un quart du taux mesuré à partir d'un codeur installé sur le transporteur à courroie. Le rouleau est connecté à l'axe 0. Un canal d'entrée surveille les impulsions du codeur à partir du transporteur et constitue l'axe 1. Vous pouvez utiliser le code suivant :</p> <pre> BASE(1) SERVO = OFF ' Cet axe sert à surveiller le transporteur BASE(0) SERVO = ON CONNECT(0.25,1) </pre>
Voir aussi	AXIS, CANCEL, CLUTCH_RATE, CONNECT, RAPIDSTOP.

3.2.55 CONSTANT

Type	Commande système
Syntaxe	CONSTANT "nom", valeur
Description	<p>Déclare le nom en tant que constante à utiliser dans le programme qui contient la définition CONSTANT et tous les autres programmes du projet Trajexia Tools.</p> <p>Remarque : le programme qui contient la définition CONSTANT doit être exécuté avant que le nom soit utilisé dans d'autres programmes. En outre, seul ce programme doit être exécuté lors de l'exécution de CONSTANT. À défaut, une erreur programme s'affiche et le programme s'interrompt lors de la tentative d'exécution de cette commande. Pour accélérer le démarrage, il est également recommandé que le programme soit le seul processus en cours d'exécution lors de la mise sous tension.</p> <p>Une fois la définition CONSTANT déclarée, la déclaration reste active jusqu'à la prochaine réinitialisation du TJ1-MC__ par un cycle de mise hors/sous tension ou par l'exécution de la commande EX.</p> <p>Il est possible de déclarer un maximum de 128 définitions CONSTANT.</p>
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • nom Nom défini par l'utilisateur contenant des caractères alphanumériques minuscules, des chiffres ou des traits de soulignement (_). • valeur Valeur attribuée à l'argument nom.
Exemple	<pre> CONSTANT "nak", \$15 CONSTANT "start_button", 5 IF IN(start_button)=ON THEN OP(led1, ON) IF key_char=nak THEN GOSUB no_ack_received </pre>
Voir aussi	N/A

3.2.56 CONTROL

Type	Paramètre système (en lecture seule)
Syntaxe	CONTROL
Description	Le paramètre CONTROL contient le type de TJ1-MC__ dans le système. La valeur de ce paramètre système est 262 pour le TJ1-MC__.

Arguments N/A
 Exemple Pas d'exemple.
 Voir aussi N/A

3.2.57 COPY

Type Commande de programme
 Syntaxe **COPY nom_programme nom_nouveau_programme**
 Description La commande **COPY** copie un programme existant du contrôleur dans un nouveau programme portant le nom spécifié. Le nom du programme peut être spécifié sans guillemets.
 Remarque : cette commande est mise en œuvre pour un terminal hors connexion (VT100). Dans Trajexia Tools, l'utilisateur peut sélectionner la commande dans le menu **Program** (Programme).
 Arguments

- **nom_programme**
Nom du programme à copier.
- **nom_nouveau_programme**
Nom à attribuer au nouveau programme.

 Exemple **>> COPY "prog" "nouveauprog"**
 Voir aussi **DEL, NEW, RENAME.**

3.2.58 COS

Type Fonction mathématique
 Syntaxe **COS(expression)**
 Description La fonction **COS** renvoie le cosinus d'une expression. Les valeurs d'entrée sont exprimées en radians. Il peut s'agir de n'importe quelle valeur. La valeur du résultat est comprise entre -1 et 1.
 Arguments

- **expression**
Expression BASIC valide.

 Exemple **>> PRINT COS(0)**
1.0000
 Voir aussi N/A

3.2.59 CREEP

Type Paramètre d'axe
 Syntaxe **CREEP**
 Description Le paramètre d'axe **CREEP** contient la vitesse lente sous charge de l'axe. Cette vitesse est utilisée pour la partie lente d'une séquence de recherche d'origine. La valeur de **CREEP** doit être positive ou égale à zéro. La vitesse sous charge lente est exprimée en unités avec le facteur de conversion d'unités **UNITS**. Par exemple, si ce facteur est défini sur le nombre de fronts du codeur/cm, la vitesse est réglée en centimètres.
 Arguments N/A
 Exemple **BASE(2)**
CREEP = 10
SPEED = 500
DATUM(4)
CREEP AXIS(1) = 10
SPEED AXIS(1) = 500
DATUM(4) AXIS(1)
 Voir aussi **AXIS, DATUM, UNITS.**

3.2.60 D_GAIN

Type Paramètre d'axe
 Syntaxe **D_GAIN**
 Description Le paramètre d'axe **D_GAIN** contient le gain dérivé de l'axe. La contribution de sortie dérivée est calculée en multipliant le changement de l'erreur suivante par **D_GAIN**. La valeur par défaut est 0. Ajoutez le gain dérivé à un système pour obtenir une réponse plus souple et pour pouvoir utiliser un gain proportionnel plus élevé. Une valeur élevée peut entraîner une oscillation.
 Remarque : le gain servo ne doit être modifié que lorsque **SERVO** est réglé sur OFF.
 Arguments N/A
 Exemple Pas d'exemple.
 Voir aussi

- **AXIS, I_GAIN, OV_GAIN, P_GAIN, VFF_GAIN.**

3.2.61 D_ZONE_MAX

Type	Paramètre système
Syntaxe	D_ZONE_MAX=valeur
Description	Ce paramètre est utilisé avec D_ZONE_MIN pour forcer la sortie DAC sur zéro lorsque le mouvement demandé est terminé et que la magnitude de l'erreur suivante est inférieure à la valeur D_ZONE_MIN . La boucle servo est réactivée lorsque l'erreur suivante dépasse la valeur D_ZONE_MAX ou lorsqu'un nouveau mouvement est démarré.
Arguments	N/A
Exemple	D_ZONE_MIN=3 D_ZONE_MAX=10 En fonction des deux paramètres ci-dessus, la sortie DAC est forcée sur zéro lorsque le mouvement est terminé et que l'erreur suivante est inférieure à 3. La boucle servo est réactivée lorsqu'un mouvement est redémarré ou si l'erreur suivante dépasse la valeur 10.
Voir aussi	D_ZONE_MIN .

3.2.62 D_ZONE_MIN

Type	Paramètre système
Syntaxe	D_ZONE_MIN=valeur
Description	Ce paramètre est utilisé avec D_ZONE_MAX pour forcer la sortie DAC sur zéro lorsque le mouvement demandé est terminé et que la magnitude de l'erreur suivante est inférieure à la valeur D_ZONE_MIN . La boucle servo est réactivée lorsque l'erreur suivante dépasse la valeur D_ZONE_MAX ou lorsqu'un nouveau mouvement est démarré.
Arguments	N/A
Exemple	D_ZONE_MIN=3 D_ZONE_MAX=10 En fonction des deux paramètres ci-dessus, la sortie DAC est forcée sur zéro lorsque le mouvement est terminé et que l'erreur suivante est inférieure à 3. La boucle servo est réactivée lorsqu'un mouvement est redémarré ou si l'erreur suivante dépasse la valeur 10.

Voir aussi **D_ZONE_MAX**.

3.2.63 DAC

Voir **S_REF**.

3.2.64 DAC_OUT

Voir **S_REF_OUT**.

3.2.65 DAC_SCALE

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	DAC_SCALE
Description	Ce paramètre poursuit deux objectifs : <ol style="list-style-type: none"> 1. Il est défini sur la valeur 16 au démarrage des axes intégrés du système. Cette opération met à l'échelle les valeurs appliquées à la résolution supérieure DAC afin que les gains requis pour l'axe soient similaires à ceux requis pour les autres contrôleurs. 2. DAC_SCALE peut être défini sur une valeur négative (-16) afin d'inverser la polarité du signal de sortie DAC. Lorsque le servo est désactivé, la magnitude de DAC_SCALE n'a pas d'importance car la tension appliquée est contrôlée par le paramètre DAC. La polarité est toutefois inversée par DAC_SCALE.
Arguments	N/A
Exemple	DAC_SCALE AXIS(3)=-16
Voir aussi	DAC, S_REF .

3.2.66 DATE

Type	Paramètre système
Syntaxe	DATE
Description	Règle ou renvoie la date du jour contenue par l'horloge temps réel de Trajexia. La date peut être entrée au format JJ:MM:AA ou JJ:MM:AAAA.
Arguments	N/A
Exemple	DATE=20:10:05 ou DATE=20:10:2005
Exemple	>>PRINT DATE 36956 Cette commande affiche le nombre représentant la date du jour. Il s'agit du nombre de jours écoulés depuis le 1er janvier 1900, cette date correspondant à la valeur 1.
Voir aussi	N/A

3.2.67 DATE\$

Type	Commande système
Syntaxe	DATE\$
Description	Affiche la date du jour JJ/MM/AA en tant que chaîne sur le port. Une description d'année à 2 chiffres est fournie.
Arguments	N/A
Exemple	PRINT #1,DATE\$ Cette commande affiche la date au format donné, par exemple : 20/10/05
Voir aussi	N/A

3.2.68 DATUM

Type	Commande d'axe
Syntaxe	DATUM(séquence)
Description	La commande DATUM effectue l'une des 6 recherches d'origine afin de positionner un axe sur une position absolue et de réinitialiser les erreurs suivantes. DATUM utilise la vitesse lente sous charge et la vitesse demandée dans le cadre de la recherche d'origine. La vitesse lente sous charge des séquences est définie à l'aide du paramètre d'axe CREEP , tandis que la vitesse demandée est définie à l'aide du paramètre d'axe SPEED . Le numéro d'entrée de commutateur de référence, utilisé pour les séquences 3 à 6, est défini par le paramètre DATUM_IN . DATUM est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec BASE), sauf si la commande AXIS est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire. Remarque : l'entrée d'origine réglée à l'aide du paramètre DATUM_IN est une entrée faible active, c'est-à-dire que le commutateur d'origine est réglé lorsque l'entrée est désactivée. Les entrées de maintien d'alimentation, de jog avant et arrière et de limite avant et arrière sont également des entrées faibles actives. Les entrées faibles actives servent à activer le câblage de sécurité.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • séquence Consultez le tableau ci-dessous.
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	ACCEL, AXIS, AXISSTATUS, CREEP, DATUM_IN, DECEL, MOTION_ERROR, SPEED.

Valeur de séquence	Description
0	<p>La commande DATUM(0) acquitte l'erreur de mouvement. La position actuellement mesurée est définie en tant que position demandée (ce qui s'avère particulièrement utile sur les axes de moteur à pas avec vérification de la position). DATUM(0) acquitte également l'erreur suivante qui dépasse la condition FE_LIMIT dans le registre AXISSTATUS pour tous les axes. Cette commande met à zéro les bits pour AXXISSTATUS :</p> <p>Bit 1 : Avertissement d'erreur suivante. Bit 2 : Erreur de communication du driver déporté. Bit 3 : Erreur du driver déporté. Bit 8 : Limite d'erreur suivante dépassée. Bit 11 : Annulation du mouvement.</p> <p>Il est impossible d'effacer l'état si la cause du problème est toujours présente.</p>
1	L'axe se déplace vers l'avant à la vitesse lente sous charge jusqu'à ce que le repère Z soit atteint. La position demandée est alors remise à zéro et la position mesurée est corrigée afin de maintenir l'erreur suivante.
2	L'axe se déplace vers l'arrière à la vitesse lente sous charge jusqu'à ce que le repère Z soit atteint. La position demandée est alors remise à zéro et la position mesurée est corrigée afin de maintenir l'erreur suivante.
3	L'axe se déplace vers l'avant à la vitesse demandée jusqu'à ce que le commutateur de référence soit atteint. L'axe se déplace ensuite vers l'arrière à la vitesse lente sous charge jusqu'à ce que le commutateur de référence soit réinitialisé. La position demandée est alors remise à zéro et la position mesurée est corrigée afin de maintenir l'erreur suivante.
4	L'axe se déplace vers l'arrière à la vitesse demandée jusqu'à ce que le commutateur de référence soit atteint. L'axe se déplace ensuite vers l'avant à la vitesse lente sous charge jusqu'à ce que le commutateur de référence soit réinitialisé. La position demandée est alors remise à zéro et la position mesurée est corrigée afin de maintenir l'erreur suivante.
5	L'axe se déplace vers l'avant à la vitesse demandée jusqu'à ce que le commutateur de référence soit atteint. L'axe se déplace ensuite vers l'arrière à la vitesse lente sous charge jusqu'à ce que le commutateur de référence soit réinitialisé. L'axe continue à la vitesse lente sous charge jusqu'à ce que le repère Z du codeur soit atteint. La position demandée est alors remise à zéro et la position mesurée est corrigée afin de maintenir l'erreur suivante.

Valeur de séquence	Description
6	L'axe se déplace vers l'arrière à la vitesse demandée jusqu'à ce que le commutateur de référence soit atteint. L'axe se déplace ensuite vers l'avant à la vitesse lente sous charge jusqu'à ce que le commutateur de référence soit réinitialisé. L'axe continue à la vitesse lente sous charge jusqu'à ce que le repère Z du codeur soit atteint. La position demandée est alors remise à zéro et la position mesurée est corrigée afin de maintenir l'erreur suivante.

3.2.69 DATUM_IN

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **DATUM_IN**
DAT_IN

Description Le paramètre d'axe **DATUM_IN** contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de commutateur de référence pour la commande **DATUM**. La plage d'entrées valide est comprise entre 0 et 31. Les valeurs 0 à 15 correspondent aux entrées physiques du connecteur d'E/S du TJ1-MC__. Elles sont communes à tous les axes. Les valeurs 16 à 27 correspondent aux entrées logicielles pouvant être librement utilisées dans des programmes et des commandes tels que IN et OP. Il s'agit également d'entrées communes à tous les axes. Les valeurs 28 à 31 sont directement mappées sur les entrées de driver présentes sur le connecteur CN1. Elles sont uniques à chaque axe. Le mappage entre les entrées de driver et les entrées 28 à 31 varie en fonction de la valeur du paramètre de servodriver Pn81E. La valeur recommandée du paramètre Pn81E est 0x4321, avec le mappage ci-dessous :

Remarque : l'entrée d'origine est une entrée faible active, c'est-à-dire que le commutateur d'origine est réglé lorsque l'entrée est désactivée. Les entrées de maintien d'alimentation, de jog avant et arrière et de limite avant et arrière sont également des entrées faibles actives. Les entrées faibles actives servent à activer le câblage de sécurité.

Sigma II

- Entrée 28 : CN1-40
- Entrée 29 : CN1-41
- Entrée 30 : CN1-42
- Entrée 31 : CN1-43

Sigma III

- Entrée 28 : CN1-13
- Entrée 29 : CN1-7
- Entrée 30 : CN1-8
- Entrée 31 : CN1-9

- Junma
- Entrée 26 : CN1-2
 - Entrée 27 : CN1-1

Pour plus d'informations sur le réglage du paramètre de driver Pn81E, consultez le manuel correspondant au servodriver. Par défaut, le paramètre est réglé sur la valeur -1 (aucune entrée sélectionnée).

Arguments N/A

Exemple **DATUM_IN AXIS(0) = 5**

Voir aussi **AXIS, DATUM.**

3.2.70 DAY

Type Paramètre système

Syntaxe **DAY**

Description Renvoie le jour actuel sous la forme d'un chiffre de 0 à 6, 0 correspondant au dimanche. **DAY** peut être réglé par affectation.

Arguments N/A

Exemple **>>DAY=3**
>>? DAY
3.0000

Voir aussi N/A

3.2.71 DAY\$

Type Commande système

Syntaxe **DAY\$**

Description Affiche le jour actuel sous la forme d'une chaîne.

Arguments N/A

Exemple **>>DAY=3**
>>? DAY\$
Mercredi

Voir aussi N/A

3.2.72 DECEL

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **DECEL**

Description Le paramètre d'axe **DECEL** contient le taux de décélération d'un axe. Ce taux est exprimé en unités/s². La valeur de ce paramètre doit être positive ou égale à zéro.

Arguments N/A

Exemple **DECEL = 100 ' Règle le taux de décélération**
PRINT " Le taux de deceleration est ";DECEL;" mm/s/s"

Voir aussi **ACCEL, AXIS, UNITS.**

3.2.73 DEFPOS

Type Commande d'axe

Syntaxe **DEFPOS(pos_1 [, pos_2 [, pos_3 [, pos_4 [, ...]]]])**
DP(pos_1 [, pos_2 [, pos_3 [, pos_4 [, ...]]]])

Description La commande **DEFPOS** définit la position demandée actuelle (**DPOS**) en tant que nouvelle position absolue. La position mesurée (**MPOS**) est modifiée en conséquence afin de conserver l'erreur suivante. La commande **DEFPOS** est généralement utilisée après une séquence de recherche d'origine (voir commande **DATUM**), car cette opération remet la position actuelle à zéro. **DEFPOS** peut être utilisé à tout moment.

Il est également possible d'utiliser le paramètre d'axe **OFFPOS**, qui sert à effectuer un ajustement relatif de la position actuelle.

DEFPOS est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec **BASE**), sauf si la commande **AXIS** est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire.

Remarque : les changements de la position d'axe effectués à l'aide de **DEFPOS** ou **OFFPOS** sont appliqués lors de la mise à jour suivante du servo.

Cela constitue une source potentielle de problème lorsqu'un mouvement est initié dans le même cycle servo que **DEFPOS** ou **OFFPOS**.

L'exemple ci-dessous indique comment utiliser le paramètre **OFFPOS** afin d'éviter ce problème. Les commandes **DEFPOS** sont converties en interne en décalages de position **OFFPOS**. Le problème peut ainsi être facilement contourné en effectuant la programmation suivante :

DEFPOS(100) : WAIT UNTIL OFFPOS = 0 : MOVEABS(0)

Arguments	La commande peut comporter jusqu'à 16 arguments. <ul style="list-style-type: none"> pos_n Position absolue de l'axe (base + n) exprimée en unités utilisateur. Reportez-vous à la commande BASE pour connaître le regroupement des axes.
Exemple	BASE(2) DATUM(5) BASE(1) DATUM(4) WAIT IDLE DEFPOS(-1000,-3500) La dernière ligne définit la position actuelle sur (-1000,-3500) en unités utilisateur. La position actuelle aurait été réinitialisée sur (0,0) par les deux commandes DATUM .
Voir aussi	AXIS, DATUM, DPOS, OFFPOS, MPOS, UNITS.

3.2.74 DEL

Type	Commande de programme
Syntaxe	DEL [nom_programme] RM [nom_programme]
Description	La commande DEL supprime un programme du contrôleur. Si aucun nom de programme n'est spécifié, la commande DEL permet de supprimer le programme actuellement sélectionné (à l'aide de SELECT). Le nom du programme peut également être spécifié sans guillemets. DEL ALL supprime tous les programmes. La commande DEL peut également être utilisée pour supprimer la table : DEL "TABLE" . Le nom " TABLE " doit être placé entre guillemets. Remarque : cette commande est mise en œuvre pour un terminal hors connexion (VT100). Dans Trajexia Tools, l'utilisateur peut sélectionner la commande dans le menu Program (Programme).
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> nom_programme Nom du programme à supprimer.
Exemple	>> DEL ancienprog
Voir aussi	COPY, NEW, RENAME, SELECT, TABLE.

3.2.75 DEMAND_EDGES

Type	Paramètre d'axe (en lecture seule)
Syntaxe	DEMAND_EDGES
Description	Le paramètre d'axe DEMAND_EDGES contient la valeur actuelle du paramètre d'axe DPOS , exprimée en unités de front du codeur.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, DPOS.

3.2.76 DEVICENET

Type	Commande système
Syntaxe	DEVICENET(numéro_carte, 2, 1, sorties_début_VR, nbre_sorties, entrées_début_VR, nbre_entrées) DEVICENET(numéro_carte, 4, 0)
Description	La fonction 2 de DEVICENET configure la carte TJ1-DRT pour l'échange de données avec la carte maître DeviceNet et définit les zones de la mémoire VR où l'échange d'E/S a lieu. La fonction 4 de DEVICENET renvoie l'état d'échange des données de la carte TJ1-DRT. Reportez-vous au tableau ci-après pour obtenir la description des bits dans l'état d'échange des données.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> numéro_carte Indique le numéro de la carte TJ1-DRT dans le système Trajexia. sorties_début_VR Adresse de début de la mémoire VR du contrôleur où les données de sortie du maître DeviceNet sont stockées. nbre_sorties Nombre de mots de sortie du maître DeviceNet en mémoire VR. entrées_début_VR Adresse de début de la mémoire VR du contrôleur où les données d'entrée du maître DeviceNet sont stockées. nbre_entrées Nombre de mots d'entrée au maître DeviceNet en mémoire VR.

Exemple **DEVICENET (0,2,1,10,16,150,31)**
 Dans cet exemple, la carte TJ1-DRT est configurée pour échanger des données avec le maître DeviceNet en fonction de 16 mots de sortie (envoyés par le maître) situés aux adresses VR(10) à VR(25) et de 31 mots d'entrée (envoyés au maître) situés aux adresses VR(150) à VR(180).

Voir aussi N/A

Bit	Valeur	Description
0	0	Commande DEVICENET (numéro_carte, 2, ...) pas encore exécutée
	1	Commande DEVICENET (numéro_carte, 2, ...) exécutée sans erreur
1	0	Pas de connexion d'E/S DeviceNet
	1	Connexion d'E/S DeviceNet en cours d'exécution
2	0	Variables VR mises à jour dans la plage de données de sortie
	1	Variables VR pas encore mises à jour dans la plage de données de sortie
3	0	Taille de connexion d'E/S DeviceNet correspondant à la commande DEVICENET (numéro_carte, 2,...)
	1	Taille de connexion d'E/S DeviceNet ne correspondant pas à la commande DEVICENET (numéro_carte, 2,...)
4-7	0	Toujours zéro
8	0	Alimentation réseau OK
	1	Panne d'alimentation réseau
9	0	Pas de BUSOFF
	1	BUSOFF
10	0	Pas d'erreur de duplication de l'adresse de nœud
	1	Erreur de duplication de l'adresse de nœud

3.2.77 DIR

Type	Commande de programme
Syntaxe	DIR LS
Description	La commande DIR affiche la liste des programmes contenus dans le contrôleur, la taille de la mémoire et la commande RUNTYPE . DIR affiche également la taille de la mémoire disponible, le mode de mise sous tension et le programme actuellement sélectionné du contrôleur.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	FREE, POWER_UP, PROCESS, RUNTYPE, SELECT.

Exemple	DISABLE_GROUP(-1) DISABLE_GROUP(0,1,2,3) DISABLE_GROUP(4,5,6,7) WDOG=ON STOP enable_b: FOR ax=4 TO 7 AXIS_ENABLE AXIS(ax)=ON NEXT ax Un système de 8 axes nécessite que l'exécution des axes 4 à 7 se poursuive en cas d'erreur des axes 0 à 3 et inversement. Les axes sont regroupés à l'aide de la commande DISABLE_GROUP . Remarque : à utiliser avec MECHATROLINK-II uniquement.
Voir aussi	N/A

3.2.78 DISABLE_GROUP

Type	Commande d'axe
Syntaxe	DISABLE_GROUP(-1) DISABLE_GROUP(axe_1 [, axe_2 [, ...]])
Description	Cette commande sert à regrouper des axes à des fins de désactivation d'erreur. Si un groupe d'axes est défini, lorsqu'une erreur se produit sur un axe, les paramètres AXIS_ENABLE et SERVO sont désactivés (OFF) pour tous les axes. Il est possible de définir plusieurs groupes, mais un axe ne peut pas appartenir à plus d'un groupe. Tous les groupes peuvent être effacés à l'aide de la commande DISABLE_GROUP(-1) .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> axe_n Expression BASIC évaluée sur un numéro d'axe.

3.2.79 DISPLAY

Type	Paramètre système
Syntaxe	DISPLAY=valeur
Description	Détermine les canaux d'E/S à afficher sur les voyants en face avant. Le paramètre DISPLAY peut être utilisé pour sélectionner la banque d'E/S à afficher. Le tableau ci-dessous répertorie les valeurs possibles.
Arguments	N/A
Exemple	DISPLAY=5 Affiche les sorties 8 à 15.
Voir aussi	N/A

Valeur	Description
0	Entrées 0 à 7 (par défaut)
1	Entrées 8 à 15
2	Entrées 16 à 23
3	Entrées 24 à 31

Valeur	Description
4	Sorties 0 à 7 (non utilisé sur Trajexia)
5	Sorties 8 à 15
6	Sorties 16 à 23
7	Sorties 24 à 31

3.2.80 DPOS

Type	Paramètre d'axe (en lecture seule)
Syntaxe	DPOS
Description	Le paramètre d'axe DPOS contient la position demandée exprimée en unités utilisateur, générée par les commandes de déplacement dans le contrôle servo. Lorsque le contrôleur est en boucle ouverte (SERVO=OFF), la position mesurée (MPOS) est copiée dans DPOS afin de conserver une erreur suivante 0. La plage de la position demandée est déterminée par les paramètres d'axe REP_DIST et REP_OPTION . Il est possible d'ajuster la valeur sans effectuer de mouvement à l'aide de la commande DEFPOS ou du paramètre d'axe OFFPOS . DPOS est remis à zéro au démarrage.
Arguments	N/A
Exemple	<pre>>> PRINT DPOS AXIS(0) 34.0000</pre> <p>La ligne ci-dessus renvoie la position demandée en unités utilisateur.</p>
Voir aussi	AXIS, DPOS, DEFPOS, DEMAND_EDGES, FE, MPOS, REP_DIST, REP_OPTION, OFFPOS, UNITS.

3.2.81 DRIVE_ALARM

Type	Commande d'axe
Syntaxe	DRIVE_ALARM(VR)
Description	La commande DRIVE_ALARM lit l'alarme actuelle du servodriver connecté au système Trajexia via MECHATROLINK-II. En cas d'exécution réussie, la commande renvoie la valeur -1 et la stocke dans l'emplacement de mémoire VR spécifié par le paramètre VR. Si la commande ne peut pas être exécutée, la valeur 0 est renvoyée. La commande est exécutée sur le driver de l'axe de base défini par BASE . Il est possible de modifier l'axe de base à l'aide du modificateur AXIS , comme pour l'ensemble des autres commandes et paramètres d'axe. Cette commande attend la réponse de l'axe. Son exécution peut être lente et variable dans le temps. N'utilisez pas cette commande si vous souhaitez obtenir une réponse rapide.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • VR Valeur d'alarme stockée à l'adresse VR en cas d'exécution réussie.
Exemple	<pre>IF NOT DRIVE_ALARM(10) AXIS(2) THEN PRINT "Echec de lecture de l'alarme pour le servodriver" ELSE IF VR(10) = 0 THEN PRINT "Servodriver OK" ELSE PRINT "Code d'alarme servo : "; VR(10) ENDIF ENDIF</pre> <p>Cet exemple lit une alarme du servodriver qui pilote l'axe 2 et affiche ces informations pour l'utilisateur.</p>
Voir aussi	N/A

3.2.82 DRIVE_CLEAR

Type Commande d'axe

Syntaxe **DRIVE_CLEAR**

Description La commande **DRIVE_CLEAR** efface l'état d'alarme du servodriver connecté via le bus MECHATROLINK-II. Elle ne peut pas effacer tous les états d'alarme possibles. En effet, certaines alarmes ne peuvent être annulées qu'en mettant le système hors tension (TJ1-MC__ et servodriver) puis en le remettant sous tension.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **DRIVE_STATUS**.



Attention

Assurez-vous qu'aucune console de paramétrage ou qu'aucun logiciel informatique n'est connecté au servodriver lors de l'exécution de cette commande. À défaut, la tâche du programme sera mise en pause jusqu'à ce que la connexion entre l'autre périphérique et le servodriver soit désactivée.

3.2.83 DRIVE_CONTROL

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **DRIVE_CONTROL**

Description Lorsqu'il est appliqué à un axe contrôlé par le servodriver connecté au système via le bus MECHATROLINK-II, ce paramètre sélectionne les données à surveiller par **DRIVE_MONITOR** en fonction du tableau ci-dessous. Si un servodriver est connecté pour l'axe à l'aide de la carte TJ1-FL02, ce paramètre définit les sorties de cette dernière. Réglez le bit 8 de ce paramètre afin d'activer la sortie 0 d'un axe. Réglez le bit 9 de ce paramètre afin d'activer la sortie 1 d'un axe. N'oubliez pas que les mêmes sorties sont utilisées par la commande **HW_PSWITCH**.

Arguments N/A

Exemple **DRIVE_CONTROL AXIS(2) = 256**
 Dans cet exemple, la sortie 0 est activée pour l'axe 2 connecté à l'aide de la carte TJ1-FL02.

Voir aussi N/A

Code	Description
2	Erreur suivante (valeur FE réelle en cas d'utilisation de ATYPE = 40)
8	Vitesse de retour (avec Atype = 41 Cartes = Vitesse max./40000000H, avec autres cartes Atype = unités de référence/s)
9	Vitesse de commande (unités identiques à la vitesse de retour)
10	Vitesse cible (unités identiques à la vitesse de retour)
11	Couple (force) de référence (avec Atype = 42 Cartes = Couple max./40000000H, avec autres cartes Atype = % du couple nominal)
14	Moniteur sélectionné avec Pn813.0, utile pour surveiller les moniteurs servo (Unxxx)
15	Moniteur sélectionné avec Pn813.1, utile pour surveiller les moniteurs servo (Unxxx)

3.2.84 DRIVE_INPUTS

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **DRIVE_INPUTS**

Description Ce paramètre surveille l'état des entrées du servodriver connecté via le bus MECHATROLINK-II. La valeur du paramètre est rafraîchie à chaque cycle **SERVO_PERIOD**. Il s'agit d'un mot par bit. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour connaître la description des bits. Paramétrage recommandé : Pn81E=4321 et Pn511=654x.

Arguments N/A

Exemple Toutes les entrées peuvent être contrôlées dans ce mot comme suit (servodriver Sigma-II) :

CN1-40 DRIVE_INPUTS bit 12
CN1-41 DRIVE_INPUTS bit 13
CN1-42 DRIVE_INPUTS bit 14
CN1-43 DRIVE_INPUTS bit 15
CN1-44 DRIVE_INPUTS bit 06
CN1-45 DRIVE_INPUTS bit 07
CN1-46 DRIVE_INPUTS bit 08

Exemple Toutes les entrées peuvent être contrôlées dans ce mot comme suit (servodriver Junma) :

CN1-1 DRIVE_INPUTS bit 6
CN1-2 DRIVE_INPUTS bit 2
CN1-3 DRIVE_INPUTS bit 1
CN1-4 DRIVE_INPUTS bit 0

Voir aussi N/A

Numéro de bit	Description (Sigma-II)	Description (Junma)
4	Codeur phase B	N/C
5	Codeur phase C	N/C
6	Signal EXT1 (sélectionné avec Pn511.1)	/EXT1
7	Signal EXT2 (sélectionné avec Pn511.2)	N/C
8	Signal EXT3 (sélectionné avec Pn511.3)	N/C
9	Sortie de frein BRK	/BK
10	Réservé	E_STP
11	Réservé	N/C
12	IO12 (signal d'entrée CN1 sélectionné dans Pn81E.0)	N/C
13	IO13 (signal d'entrée CN1 sélectionné dans Pn81E.1)	N/C
14	IO14 (signal d'entrée CN1 sélectionné dans Pn81E.2)	N/C
15	IO15 (signal d'entrée CN1 sélectionné dans Pn81E.3)	N/C

3.2.85 DRIVE_MONITOR

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **DRIVE_MONITOR**

Description Ce paramètre contient les données surveillées du servodriver connecté au système via le bus MECHATROLINK-II. Les données à surveiller sont sélectionnées à l'aide de **DRIVE_CONTROL** et peuvent être affichées dans l'oscilloscope Trajexia Tools ou utilisées dans un programme. Les données surveillées sont rafraîchies à chaque cycle **SERVO_PERIOD**.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

Numéro de bit	Description (Sigma-II)	Description (Junma)
0	P_OT	P_OT
1	N_OT	N_OT
2	Signal DEC (sélectionné avec Pn511.0)	/DEC
3	Codeur phase A	N/C

3.2.86 DRIVE_READ

Type	Commande d'axe
Syntaxe	DRIVE_READ(paramètre,taille,VR)
Description	<p>La commande DRIVE_READ lit le paramètre spécifié du servodriver connecté au système Trajexia via le bus MECHATROLINK-II. En cas d'exécution réussie, cette commande renvoie la valeur -1 et stocke la valeur lue dans l'emplacement de mémoire VR spécifié par le paramètre VR. Si la commande ne peut pas être exécutée, la valeur 0 est renvoyée. La commande est exécutée sur le driver de l'axe de base défini avec BASE. Il est possible de modifier l'axe à l'aide du modificateur AXIS, comme pour l'ensemble des autres commandes et paramètres d'axe.</p> <p>Remarque : cette commande attend la réponse de l'axe. Son exécution peut dès lors être lente et variable dans le temps. N'utilisez pas cette commande avec d'autres commandes nécessitant une exécution rapide.</p> <p>Remarque : l'exécution de DRIVE_READ désactive temporairement l'affichage du panneau avant du servodriver.</p> <p>Remarque : en cas d'exécution réussie, la commande DRIVE_READ renvoie la valeur -1. Cette valeur est également renvoyée sans paramètre si le numéro du paramètre n'existe pas ou présente une taille incorrecte.</p>
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • paramètre Numéro du paramètre à lire. Les numéros des paramètres sont au format hexadécimal. Consultez le manuel du servodriver pour connaître le format des données. • taille Pour la plupart des paramètres, la taille est de 2 octets. Toutefois, certains paramètres spéciaux peuvent avoir une longueur de 4 octets. Consultez le manuel du servodriver pour connaître la taille de chaque paramètre. • VR Adresse VR où le paramètre lu est stocké en cas d'exécution réussie.
Exemple	<pre>IF DRIVE_READ(\$100,2,1) THEN PRINT "Gain de boucle de vitesse : ";VR(1) ELSE PRINT "Impossible de lire le gain de boucle de vitesse" ENDIF</pre>
Voir aussi	DRIVE_WRITE, HEX, \$ (ENTRÉE HEXADÉCIMALE).



Attention

Assurez-vous qu'aucune console de paramétrage ou qu'aucun logiciel informatique n'est connecté au servodriver lors de l'exécution de cette commande. À défaut, la tâche du programme sera mise en pause jusqu'à ce que la connexion entre l'autre périphérique et le servodriver soit désactivée.

3.2.87 DRIVE_RESET

Type	Commande d'axe
Syntaxe	DRIVE_RESET
Description	La commande DRIVE_RESET réinitialise le servodriver connecté via le bus MECHATROLINK-II.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	N/A



Attention

Assurez-vous qu'aucune console de paramétrage ou qu'aucun logiciel informatique n'est connecté au servodriver lors de l'exécution de cette commande. À défaut, la tâche du programme sera mise en pause jusqu'à ce que la connexion entre l'autre périphérique et le servodriver soit désactivée.

3.2.88 DRIVE_STATUS

Type Paramètre d'axe (en lecture seule)

Syntaxe **DRIVE_STATUS**

Description Pour les axes MECHATROLINK-II, ce paramètre est réglé à partir du champ STATUS de la trame de communication MECHATROLINK-II et est rafraîchi à chaque cycle servo. Ces bits s'affichent dans la fenêtre de configuration des drivers intelligents de Trajexia Tools. Ils peuvent être utilisés dans des programmes. Le tableau ci-dessous décrit chaque bit. (Remarque : seuls les bits correspondant aux axes MECHATROLINK-II sont répertoriés.)
Pour obtenir l'explication détaillée de ces bits d'état, reportez-vous au manuel MECHATROLINK-II.

Pour les axes flexibles, ce paramètre stocke l'état des entrées d'enregistrement et auxiliaires, ainsi que la sélection d'enregistrement. Le second tableau ci-après décrit chaque bit. (Remarque : seuls les bits correspondant aux axes flexibles sont répertoriés.)

Arguments N/A

Exemple **PRINT DRIVE_STATUS AXIS(4)**
Cette commande affiche la valeur actuelle de la commande **DRIVE_STATUS** pour l'axe (4).

Exemple **BASE(3)**
ATYPE = 44
IF (DRIVE_STATUS AND 32)= 32 THEN
PRINT "Entree REG 0 activee pour axe(3)"
ENDIF

Voir aussi **AXIS, MARK, MARKB, REGIST.**

Bit	Description (MECHATROLINK-II)
5	Verrouillage machine
6	Position initiale
7	En position/vitesse
8	Sortie terminée
9	Limite de couple
10	Verrouillage terminé
11	Dans la plage/limite de vitesse

Bit	Description (axe flexible)
0	MARK
1	MARKB
2	REG 0 - Valeur actuelle sélectionnée
3	REG 1 - Valeur actuelle sélectionnée
4	AUX IN - Valeur actuelle
5	REG 0 - Valeur actuelle
6	REG 1 - Valeur actuelle

Bit	Description (MECHATROLINK-II)
0	Alarme
1	Avertissement
2	Prêt
3	Servo activé
4	Sous tension

3.2.89 DRIVE_WRITE

Type	Commande d'axe
Syntaxe	DRIVE_WRITE(paramètre, taille, valeur [,mode])
Description	<p>La commande DRIVE_WRITE effectue une écriture dans le paramètre spécifié du servodriver connecté via le bus MECHATROLINK-II. En cas d'exécution réussie, cette commande renvoie la valeur -1. Si la commande ne peut pas être exécutée, la valeur 0 est renvoyée. La commande est exécutée sur le driver de l'axe de base défini avec BASE. Il est possible de modifier l'axe à l'aide du modificateur AXIS, comme pour l'ensemble des autres commandes et paramètres d'axe. Pour certains paramètres, le driver doit être mis hors tension puis remis sous tension. La commande DRIVE_RESET peut être utilisée à cette fin.</p> <p>Remarque : cette commande attend la réponse de l'axe. Son exécution peut dès lors être lente et variable dans le temps. N'utilisez pas cette commande avec d'autres commandes nécessitant une exécution rapide.</p> <p>Remarque : l'exécution de DRIVE_WRITE désactive temporairement l'affichage du panneau avant du servodriver.</p> <p>Remarque : en cas d'exécution réussie, la commande DRIVE_WRITE renvoie la valeur -1. Cette valeur est également renvoyée sans paramètre si le numéro du paramètre n'existe pas ou présente une taille incorrecte.</p>
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • paramètre Numéro du paramètre dans lequel l'écriture doit être effectuée. Les numéros des paramètres sont au format hexadécimal. Consultez le manuel du servodriver pour connaître le format des données. • taille Pour la plupart des paramètres, la taille est de 2 octets. Toutefois, certains paramètres spéciaux peuvent avoir une longueur de 4 octets. Consultez le manuel du servodriver pour connaître la taille de chaque paramètre. • valeur Valeur à écrire dans le paramètre du driver. • mode Mode d'écriture. Valeurs possibles : 0 (ou ignoré) - écriture et stockage en mémoire RAM ; 1 - écriture et stockage en mémoire EPROM.
Exemple	<pre>IF DRIVE_WRITE(\$100,2,90) THEN PRINT "Nouveau gain de boucle de vitesse : 90" ELSE PRINT "Impossible d'ecrire le gain de boucle de vitesse en memoire RAM" ENDIF</pre>

Voir aussi • **DRIVE_READ, DRIVE_RESET, \$ (ENTRÉE HEXADÉCIMALE)**



Attention

Assurez-vous qu'aucune console de paramétrage ou qu'aucun logiciel informatique n'est connecté au servodriver lors de l'exécution de cette commande. À défaut, la tâche du programme sera mise en pause jusqu'à ce que la connexion entre l'autre périphérique et le servodriver soit désactivée.

3.2.90 EDIT

Type	Commande de programme
Syntaxe	EDIT [numéro_ligne] ED [numéro_ligne]
Description	<p>La commande EDIT démarre l'éditeur intégré à l'écran qui permet de modifier un programme du contrôleur à l'aide d'un terminal VT100. Le programme actuellement sélectionné peut être modifié.</p> <p>Les commandes de l'éditeur sont les suivantes :</p> <p>Cette commande est mise en œuvre pour un terminal hors connexion (VT100). Dans Trajexia Tools, l'utilisateur peut sélectionner la commande dans le menu Program (Programme).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quit Editor (Quitter l'éditeur) : [CTRL] K et D • Delete Line (Supprimer la ligne) : [CTRL] Y
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • numéro_ligne Numéro de la ligne à laquelle la modification doit commencer.
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	SELECT.

3.2.91 ELSE

Voir IF..THEN..ELSE..ENDIF.

3.2.92 ELSEIF

Voir IF..THEN..ELSE..ENDIF.

3.2.93 ENCODER

Type	Paramètre d'axe (en lecture seule)
Syntaxe	ENCODER
Description	Le paramètre d'axe ENCODER contient une copie brute du codeur. Le paramètre d'axe MPOS contient automatiquement la position mesurée calculée à partir de la valeur ENCODER . Des dépassements et des décalages sont ainsi possibles.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, MPOS.

3.2.94 ENCODER_BITS

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	ENCODER_BITS = valeur
Description	Ce paramètre d'axe configure l'interface pour le nombre de bits de codeur pour les axes flexibles de codeur absolu SSI et EnDat. Ce paramètre ne concerne que les axes dont la valeur ATYPE correspond à 47 ou 48. Lorsque ce paramètre est appliqué à l'axe flexible de codeur absolu EnDat, les bits 0 à 7 doivent être définis sur le nombre total de bits de codeur. Les bits 8 à 14 doivent être définis sur le nombre de bits multitours à utiliser. Lorsque ce paramètre est appliqué à l'axe flexible de codeur absolu SSI, les bits 0 à 5 doivent être définis sur le nombre total de bits de codeur. Le bit 6 doit correspondre à 1 pour le fonctionnement binaire et à 0 pour le code Gray. Remarque : en cas d'utilisation d'un axe flexible de codeur absolu, il est essentiel de définir ce paramètre pour l'axe avant de régler le paramètre ATYPE .
Arguments	N/A
Exemple	ENCODER_BITS = 25 + (256 * 12) ATYPE = 47 Dans cet exemple, un codeur EnDat 25 bits est utilisé, 12 bits servant pour la valeur multitours et 13 bits par rotation.

Exemple	ENCODER_BITS = 12 + (64 * 1) ATYPE = 48 Dans cet exemple, un codeur SSI 12 bits est utilisé (4096 positions par rotation), avec le type de sortie binaire.
Voir aussi	AXIS.

3.2.95 ENCODER_CONTROL

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	ENCODER_CONTROL = valeur
Description	Le paramètre ENCODER_CONTROL ne concerne que l'axe flexible de codeur absolu EnDat avec la valeur ATYPE 47. Il détermine le mode selon lequel le codeur EnDat renvoie sa position. Le codeur peut être réglé pour renvoyer sa position de manière cyclique ou pour fonctionner en mode de lecture/écriture de paramètre. Après l'initialisation, le paramétrage par défaut correspond au mode d'envoi de position cyclique. Pour plus d'informations, consultez les caractéristiques de l'interface du codeur absolu EnDat.
Arguments	N/A
Exemple	ENCODER_CONTROL AXIS(1) = 0 Cette commande définit le mode d'envoi de position cyclique.
Exemple	ENCODER_CONTROL AXIS(1) = 1 Cette commande définit le mode de lecture/écriture de paramètre.
Voir aussi	AXIS, ENCODER, ENCODER_BITS.

3.2.96 ENCODER_ID

Type	Paramètre d'axe (en lecture seule)
Syntaxe	ENCODER_ID
Description	Ce paramètre renvoie la valeur d'ID d'un codeur absolu pour l'axe. Ce paramètre ne concerne que l'axe flexible Tamagawa absolu dont la valeur ATYPE correspond à 46. Il renvoie le paramètre ENID du codeur, qui a la valeur 17. Pour plus d'informations, consultez les caractéristiques de l'interface du codeur absolu Tamagawa. S'il est appliqué à un axe dont la valeur ATYPE est différente de 46, ce paramètre renvoie la valeur 0.
Arguments	N/A
Exemple	>>PRINT ENCODER_ID AXIS (1) 17.0000 Cette commande affiche la valeur d'ID de codeur absolu pour l'axe 1.
Voir aussi	AXIS, ENCODER, ENCODER_BITS.

3.2.97 ENCODER_RATIO

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	ENCODER_RATIO(dénominateur,numérateur)
Description	Permet de mettre à l'échelle le compteur de codeur entrant en fonction d'un nombre non entier, à l'aide de l'équation suivante : MPOS = (numérateur)/(dénominateur) x entrée fronts de codeur Contrairement au paramètre UNITS , ENCODER_RATIO influence MOVE-CIRC et CAMBOX . Remarque : il est recommandé de ne pas définir de taux élevés car ils entraînent une perte de résolution ou réduisent la fluidité du mouvement. Le compteur de codeur physique réel constitue la résolution de base de l'axe et l'utilisation de cette commande risque de diminuer le positionnement précis par le contrôleur d'axes. Remarque : ENCODER_RATIO ne remplace pas UNITS . Utilisez ENCODER_RATIO qu'en cas d'absolue nécessité. Pour toutes les autres opérations de mise à l'échelle d'axe, utilisez UNITS .

Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • dénominateur Nombre compris entre 0 et 16777215 qui sert à définir le dénominateur dans l'équation ci-dessus. • numérateur Nombre compris entre 0 et 16777215 qui sert à définir le numérateur dans l'équation ci-dessus.
Exemple	ENCODER_RATIO(8192,7200) UNITS=20 Une table rotative comporte un servomoteur directement connecté à son centre de rotation. Un codeur est placé à l'arrière du servomoteur et renvoie une valeur de 8 192 unités par tour. L'application exige que la table soit étalonnée en degrés, de sorte qu'un degré corresponde à un nombre entier d'unités.
Voir aussi	N/A

3.2.98 ENCODER_READ

Type	Commande d'axe
Syntaxe	ENCODER_READ(adresse)
Description	La commande ENCODER_READ ne concerne que l'axe flexible de codeur absolu EnDat avec la valeur ATYPE 47. Elle renvoie un paramètre de codeur 16 bits stocké à l'adresse indiquée. Les bits 8 à 15 de l'adresse représentent les paramètres de champ MRS EnDat et les bits 0 à 7 constituent le décalage dans le bloc MRS EnDat. En cas d'erreur CRC, cette commande renvoie la valeur -1. Pour plus d'informations, consultez les caractéristiques de l'interface du codeur absolu EnDat.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • adresse Spécifie le champ MRS à lire.
Exemple	VR(100) = ENCODER_READ(\$A10D) AXIS(7) Cette commande lit le nombre de bits de codeur et place cette valeur dans l'emplacement de mémoire VR(10).
Voir aussi	AXIS, ENCODER, ENCODER_BITS.

3.2.99 ENCODER_STATUS

Type	Paramètre d'axe (en lecture seule)
Syntaxe	ENCODER_STATUS
Description	Ce paramètre renvoie l'état du codeur absolu Tamagawa. Ce paramètre ne concerne que l'axe flexible de codeur absolu Tamagawa avec la valeur ATYPE 46. Il renvoie le champ d'état SF et le champ d'erreur de codeur ALMC. Le champ SF contient un bit de 0 à 7, tandis que le champ ALMC contient un bit de 8 à 15. Pour plus d'informations, consultez les caractéristiques de l'interface du codeur absolu Tamagawa. S'il est appliqué à un axe dont la valeur ATYPE est différente de 46, ce paramètre renvoie la valeur 0.
Arguments	N/A
Exemple	PRINT (ENCODER_STATUS AXIS (1) AND 255) Cette commande affiche le champ SF du codeur absolu Tamagawa pour l'axe 1.
Voir aussi	AXIS, ENCODER, ENCODER_BITS.

3.2.100 ENCODER_TURNS

Type	Paramètre d'axe (en lecture seule)
Syntaxe	ENCODER_TURNS
Description	Le paramètre ENCODER_TURNS renvoie le nombre de multitours du codeur. Ce paramètre ne concerne que l'axe flexible de codeur absolu Tamagawa avec la valeur ATYPE 46 et l'axe flexible de codeur absolu EnDat avec la valeur ATYPE 47. Les données multitours ne sont pas automatiquement appliquées au paramètre d'axe MPOS après l'initialisation. En effet, le programmeur de l'application doit les appliquer à partir du programme à l'aide de la commande OFFPOS ou DEFPOS . S'il est appliqué à un axe dont la valeur ATYPE est différente de 46 ou 47, ce paramètre renvoie la valeur 0.
Arguments	N/A
Exemple	PRINT ENCODER_TURNS AXIS (1) Cette commande affiche le nombre de multitours du codeur absolu pour l'axe 1.
Voir aussi	AXIS, ENCODER, ENCODER_BITS.

3.2.101 ENCODER_WRITE

Type	Commande d'axe
Syntaxe	ENCODER_WRITE(adresse, valeur)
Description	La commande ENCODER_WRITE ne concerne que l'axe flexible de codeur absolu EnDat avec la valeur ATYPE 47. Elle effectue une écriture dans le paramètre de codeur spécifié par l'adresse. Les bits 8 à 15 de l'adresse représentent les paramètres de champ MRS EnDat et les bits 0 à 7 constituent le décalage dans le bloc MRS EnDat. En cas d'erreur CRC, cette commande renvoie la valeur -1. L'écriture sur l'adresse 0 exécute une fonction de réinitialisation du codeur. Pour plus d'informations, consultez les caractéristiques de l'interface du codeur absolu EnDat. Pour écrire correctement un paramètre de codeur à l'aide de cette commande, le paramètre ENCODER_WRITE doit être défini sur la valeur 1, qui correspond au mode de lecture/écriture de paramètre du codeur.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • adresse Spécifie le champ MRS dans lequel l'écriture doit être effectuée. • valeur Expression BASIC.
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, ENCODER, ENCODER_BITS, ENCODER_CONTROL.

3.2.102 ENDIF

Voir **IF..THEN..ELSE..ENDIF.**

3.2.103 ENDMOVE

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	ENDMOVE
Description	<p>Le paramètre d'axe ENDMOVE contient la position de la fin du mouvement actuel, exprimée en unités utilisateur. Si le paramètre d'axe SERVO est activé, le paramètre ENDMOVE peut être écrit pour produire un changement d'étape de la position demandée (DPOS).</p> <p>Remarque : la position mesurée n'étant pas modifiée à l'origine, la limite d'erreur suivante (FE_LIMIT) doit être prise en compte. Si la variation de la position demandée est trop importante, la limite est dépassée.</p>
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, DPOS, FE_LIMIT, UNITS.

3.2.104 EPROM

Type	Commande de programme
Syntaxe	EPROM
Description	<p>La commande EPROM stocke les programmes BASIC de la mémoire RAM sauvegardée par batterie du TJ1-MC__, dans la mémoire flash EPROM. Le paramètre système POWER_UP détermine si les programmes stockés dans la mémoire flash EPROM sont copiés dans la mémoire RAM au démarrage.</p> <p>Remarque : Dans Trajexia Tools, cette commande est disponible sous la forme d'un bouton dans le panneau de commande. En outre, des écrans contextuels invitent à écrire les données de programme dans la mémoire flash.</p>
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	POWER_UP, RUNTYPE.

3.2.105 ERROR_AXIS

Type	Paramètre système (en lecture seule)
Syntaxe	ERROR_AXIS
Description	<p>Le paramètre d'axe ERROR_AXIS contient le numéro de l'axe qui a entraîné l'erreur de mouvement.</p> <p>Une erreur de mouvement se produit lorsque l'état AXISSTATUS d'un axe correspond au paramètre ERRORMASK. Dans ce cas, le commutateur d'activation (WDOG) se désactive, le paramètre MOTION_ERROR prend la valeur 1 et le paramètre ERROR_AXIS contient le numéro du premier axe sur lequel l'erreur s'est produite.</p>
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXISSTATUS, ERRORMASK, MOTION_ERROR, WDOG.

3.2.106 ERROR_LINE

Type	Paramètre de tâche (en lecture seule)
Syntaxe	ERROR_LINE
Description	<p>Le paramètre ERROR_LINE contient le numéro de la ligne qui a entraîné la dernière erreur d'exécution BASIC dans la tâche de programme. Cette valeur n'est valide que si le paramètre BASICERROR a la valeur TRUE. Chaque tâche est associée à un paramètre ERROR_LINE spécifique. Utilisez le modificateur PROC pour accéder au paramètre d'une tâche donnée. Si PROC n'est pas spécifié, c'est la tâche actuelle qui est prise en compte.</p>
Arguments	N/A
Exemple	>> PRINT ERROR_LINE PROC(4) 23.0000
Voir aussi	BASICERROR, PROC, RUN_ERROR.

3.2.107 ERRORMASK

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	ERRORMASK
Description	<p>Le paramètre d'axe ERRORMASK contient une valeur de masque définie bit par bit par AND avec le paramètre d'axe AXISSTATUS à chaque cycle servo afin de détecter la présence d'une erreur de mouvement.</p> <p>Lorsqu'une erreur de mouvement se produit, le commutateur d'activation (WDOG) se désactive, le paramètre MOTION_ERROR prend la valeur 1 et le paramètre ERROR_AXIS contient le numéro du premier axe sur lequel l'erreur s'est produite.</p> <p>Consultez le paramètre AXISVALUES pour les allocations de bit d'état. La valeur par défaut du paramètre ERRORMASK est 268.</p>
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, AXISSTATUS, MOTION_ERROR, WDOG.



Attention

L'utilisateur est chargé de définir les cas dans lesquels une erreur de mouvement est générée. Pour une utilisation en toute sécurité, il est fortement recommandé de générer une erreur de mouvement lorsque l'erreur suivante dépasse sa limite dans tous les cas. Pour ce faire, réglez le bit 8 du paramètre **ERRORMASK**.

3.2.108 ETHERNET

Type	Commande système
Syntaxe	ETHERNET(fonction, numéro_carte, paramètre [,valeurs])
Description	<p>La commande ETHERNET sert à lire et à définir certaines fonctions de communication Ethernet. Elle doit être entrée dans la ligne de commande lorsque Trajexia Tools est en mode déconnecté via le port série 0.</p> <p>Remarque : pour activer les nouveaux paramètres, vous devez effectuer un cycle de mise hors/sous tension du système Trajexia.</p>
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • fonction 0 = lecture, 1 = écriture. • numéro_carte -1. • paramètre 0 = adresse IP ; 2 = masque de sous-réseau ; 3 = adresse MAC ; 8 = passerelle ; 11 = cache ARP (en lecture seule). • valeurs Paramètre obligatoire pour une écriture.
Exemple	<p>ETHERNET(1,-1,0,192,200,185,2) Règle l'adresse IP du système Trajexia sur 192.200.185.002.</p>
Voir aussi	N/A

3.2.109 EX

Type	Commande système
Syntaxe	EX[option]
Description	Réinitialise le contrôleur comme s'il s'agissait d'une mise sous tension. La commande EX permet d'effectuer deux types de réinitialisation. EX sans argument ou EX(0) effectue une réinitialisation logicielle du contrôleur. EX(1) effectue une réinitialisation matérielle du contrôleur.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	N/A

3.2.110 EXP

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	EXP(expression)
Description	La fonction EXP renvoie la valeur exponentielle d'une expression.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> expression Expression BASIC valide.
Exemple	<pre>>> print exp(1.0) 2.7183</pre>
Voir aussi	N/A

3.2.111 FALSE

Type	Constante (en lecture seule)
Syntaxe	FALSE
Description	La constante FALSE renvoie la valeur numérique 0.
Arguments	N/A
Exemple	<pre>test: res = IN(0) OR IN(2) IF res = FALSE THEN PRINT "Entrees desactivees" ENDIF</pre>
Voir aussi	N/A

3.2.112 FAST_JOG

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	FAST_JOG
Description	<p>Le paramètre d'axe FAST_JOG contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de jog rapide. Ce numéro est compris entre 0 et 7.</p> <p>Par défaut, le paramètre est réglé sur -1 (aucune entrée sélectionnée).</p> <p>L'entrée de jog rapide détermine la vitesse pas à pas entre deux vitesses. Si l'entrée de jog rapide est définie, la vitesse fournie par le paramètre d'axe SPEED est utilisée comme vitesse pas à pas. Si l'entrée n'est pas définie, c'est la vitesse fournie par le paramètre d'axe JOGSPEED qui est utilisée.</p> <p>Remarque : cette entrée est une entrée faible active.</p>
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, FWD_JOG, JOGSPEED, REV_JOG, SPEED.

3.2.113 FASTDEC

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	FASTDEC
Description	La valeur par défaut de ce paramètre est zéro. Si une valeur non nulle est définie pour le paramètre FASTDEC , l'axe se dirige vers zéro à ce taux de décélération lorsqu'un fin de course ou une position d'axe est atteinte.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	N/A

3.2.114 FE

Type	Paramètre d'axe (en lecture seule)
Syntaxe	FE
Description	Le paramètre d'axe FE contient l'erreur de position exprimée en unités utilisateur. Cette erreur est calculée en soustrayant la position mesurée (paramètre d'axe MPOS) de la position demandée (paramètre d'axe DPOS). La valeur de l'erreur suivante peut être consultée à l'aide des paramètres d'axe FE_LIMIT et FE_RANGE .
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, DPOS, FE_LIMIT, FE_RANGE, MPOS, UNITS.

3.2.115 FE_LATCH

Type	Paramètre d'axe (en lecture seule)
Syntaxe	FE_LATCH
Description	Contient la valeur FE initiale qui a entraîné l'axe à placer le contrôleur à l'état MOTION_ERROR . Cette valeur n'est définie que si FE dépasse FE_LIMIT et si le paramètre SERVO est défini sur 0. FE_LATCH est remis à 0 lorsque le paramètre SERVO de l'axe reprend la valeur 1.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	N/A

3.2.116 FE_LIMIT

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	FE_LIMIT
Description	Le paramètre d'axe FE_LIMIT contient la limite maximale d'erreur suivante exprimée en unités utilisateur. Lorsque cette limite est atteinte, le bit 8 du paramètre AXISSTATUS de l'axe est activé. Si le paramètre ERRORMASK est correctement défini, une erreur de mouvement est générée. Cette limite fait office de protection contre les états d'erreur, comme un verrouillage mécanique, une perte de retour du codeur, etc.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, AXISSTATUS, ERRORMASK, FE, FE_RANGE, UNITS.

3.2.117 FE_LIMIT_MODE

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	FE_LIMIT_MODE=valeur
Description	Lorsque ce paramètre est défini sur 0, l'axe entraîne directement une erreur MOTION_ERROR lorsque FE dépasse la valeur FE_LIMIT . Si FE_LIMIT_MODE a la valeur 1, l'axe ne génère une erreur MOTION_ERROR que si FE dépasse la valeur FE_LIMIT pendant deux cycles servo consécutifs. Autrement dit, le paramètre est ignoré si la valeur FE_LIMIT est dépassée dans un seul cycle servo. La valeur par défaut du paramètre FE_LIMIT_MODE est 0.
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	N/A

3.2.118 FE_RANGE

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	FE_RANGE
Description	Le paramètre d'axe FE_RANGE contient la limite de la plage d'avertissement d'erreur suivante exprimée en unités utilisateur. Si l'erreur suivante dépasse cette valeur pour un axe servo, le bit 1 du paramètre d'axe AXISSTATUS s'active. Cette plage fait office de première indication des états d'erreur de l'application (à comparer à FE_LIMIT).
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, AXISSTATUS, ERRORMASK, FE, UNITS.

3.2.119 F_HOLD_IN

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	F_HOLD_IN FH_IN
Description	Le paramètre d'axe F_HOLD_IN contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de maintien d'alimentation. La plage d'entrées valide est comprise entre 0 et 31. Les valeurs 0 à 15 correspondent aux entrées physiques du connecteur d'E/S du TJ1-MC__. Elles sont communes à tous les axes. Les valeurs 16 à 27 correspondent aux entrées logicielles pouvant être librement utilisées dans des programmes et des commandes tels que IN et OP. Il s'agit également d'entrées communes à tous les axes. Les valeurs 28 à 31 sont directement mappées sur les entrées de driver présentes sur le connecteur CN1. Elles sont uniques à chaque axe. Le mappage entre les entrées de driver et les entrées 28 à 31 varie en fonction de la valeur du paramètre de servodriver Pn81E. La valeur recommandée du paramètre Pn81E est 0x4321, avec le mappage ci-dessous. Par défaut, le paramètre est réglé sur la valeur -1 (aucune entrée sélectionnée). Remarque : cette entrée est une entrée faible active.
Sigma II	<ul style="list-style-type: none"> • Entrée 28 : CN1-40 • Entrée 29 : CN1-41 • Entrée 30 : CN1-42 • Entrée 31 : CN1-43
Sigma III	<ul style="list-style-type: none"> • Entrée 28 : CN1-13 • Entrée 29 : CN1-7 • Entrée 30 : CN1-8 • Entrée 31 : CN1-9
Junma	<ul style="list-style-type: none"> • Entrée 26 : CN1-2 • Entrée 27 : CN1-1
	Pour plus d'informations sur le réglage du paramètre de driver Pn81E, consultez le manuel correspondant au servodriver. Par défaut, le paramètre est réglé sur la valeur -1 (aucune entrée sélectionnée).

Si un numéro d'entrée est défini et que l'entrée de maintien d'alimentation s'active, la vitesse de mouvement de l'axe prend la valeur définie dans le paramètre d'axe **FHSPEED**. Le mouvement actuel n'est pas annulé. En outre, le bit 7 du paramètre **AXISSTATUS** est activé. Lorsque l'entrée est réinitialisée, le mouvement en cours lors de l'activation de l'entrée reprend à la vitesse programmée.

Remarque : cette fonction n'est valable que pour des mouvements à vitesse contrôlée. Les mouvements dont la vitesse n'est pas contrôlée (**CAMBOX**, **CONNECT** et **MOVELINK**) ne sont pas concernés.

Arguments N/A
 Exemple Pas d'exemple.
 Voir aussi **AXIS, AXISSTATUS, UNITS.**

3.2.120 FHSPEED

Type Paramètre d'axe
 Syntaxe **FHSPEED**
 Description Le paramètre d'axe **FHSPEED** contient la vitesse de maintien d'alimentation. Il peut être défini sur une valeur exprimée en unités/s utilisateur à laquelle l'axe se déplace lorsque l'entrée de maintien d'alimentation s'active. Le mouvement actuel n'est pas annulé. La valeur du paramètre **FHSPEED** doit être positive ou égale à zéro. Sa valeur par défaut est 0.
 Remarque : cette fonction n'est valable que pour des mouvements à vitesse contrôlée. Les mouvements dont la vitesse n'est pas contrôlée (**CAMBOX**, **CONNECT** et **MOVELINK**) ne sont pas concernés.
 Arguments N/A
 Exemple Pas d'exemple.
 Voir aussi **AXIS, AXISSTATUS, FHOLD_IN, UNITS.**

3.2.121 FINS_COMMS

Type Commande de communication
 Syntaxe **FINS_COMMS(type, réseau, nœud, carte, zone_distante, décalage_distant, longueur, zone_locale, décalage_local, temporisation [, IP1, IP2, IP3, IP4])**
 Description FINS (Factory Interface Network Service) est un protocole de communication propriétaire d'Omron. Un sous-ensemble de ce protocole a été mis en œuvre dans le système Trajexia. Le protocole FINS a été mis en œuvre afin de permettre des communications transparentes avec les autres périphériques (API, IHM, etc.) et logiciels d'Omron (CX-Drive, CX-Server, etc.). Pour plus d'informations sur le protocole de communication FINS, consultez la section 4.2.4, ainsi que le Manuel de référence des commandes de communication (réf. cat. W342-E1), sections 3 et 5.
 Intégrant des fonctions client FINS, le système Trajexia peut initier les communications FINS avec des périphériques esclaves FINS à l'aide de la commande **FINS_COMMS**. Les commandes FINS 0101 (lecture de mémoire) et FINS 0102 (écriture de la mémoire) sont mises en œuvre. Grâce à FINS 0101, la mémoire peut être lue à partir des autres périphériques disposant de la fonction de serveur FINS. FINS 0102 peut servir à écrire des données sur les périphériques disposant de la fonction de serveur FINS.
 Cette commande renvoie l'une des valeurs ci-dessous en fonction du résultat de l'exécution :
 -1 : Exécution de la commande réussie.
 0 : Échec de la commande.
 1 : Requête non envoyée car le client ou le protocole FINS est occupé.
 2 : Un ou plusieurs paramètres de requête ne sont pas valides.
 3 : Zone de mémoire source non valide.
 4 : Requête envoyée, mais le serveur distant n'a pas envoyé de réponse dans le délai de temporisation.
 5 : Code de réponse d'erreur envoyé par le serveur distant.

- Arguments
- **type**
Type de commande FINS. La valeur 0 indique FINS 0101 (lecture de la mémoire à partir du serveur FINS distant). La valeur 1 indique FINS 0102 (écriture de la mémoire sur le serveur distant).
 - **réseau**
Réseau de destination. Pour plus d'informations, consultez le Manuel de référence des commandes de communication (réf. cat. W342-E1), section 3.
 - **nœud**
Nœud du serveur FINS de destination. Pour plus d'informations, consultez le Manuel de référence des commandes de communication (réf. cat. W342-E1), section 3.
 - **carte**
Numéro de carte du serveur FINS de destination. Pour plus d'informations, consultez le Manuel de référence des commandes de communication (réf. cat. W342-E1), section 3.
 - **zone_distante**
Zone de mémoire accédée sur le serveur FINS de destination. Plage : 128 à 255. Cette zone doit correspondre à l'une des valeurs suivantes si la destination est un autre système Trajexia : 0xB0 (valeur VR entière), 0x82 (valeur TABLE entière) ou 0xC2 (valeur TABLE flottante).
 - **décalage_distant**
Décalage de mémoire sur le serveur FINS de destination. Plage : 0 à 65535. Cette plage est restreinte aux adresses TABLE ou VR maximum si la destination est un autre système Trajexia.
 - **longueur**
Nombre d'éléments à transférer. La plage varie en fonction de la longueur de trame FINS et des fonctions du client et du serveur distant. Pour un système Trajexia, la plage est comprise entre 1 et 700 valeurs entières ou entre 1 et 350 valeurs à virgule flottante.
 - **zone_locale**
Zone de mémoire (source) locale. Cette zone doit correspondre à l'une des valeurs suivantes si la destination est un autre système Trajexia : 0x00 (valeur VR entière), 0x01 (valeur TABLE entière) ou 0x02 (valeur TABLE flottante).

- **décalage_local**
Décalage de la première valeur dans la zone de mémoire (source) locale. La plage varie en fonction de la taille de tableau VR ou TABLE et de la valeur de l'argument de longueur.
- **temporisation**
Temps d'attente (en millisecondes) d'une réponse envoyée par le serveur FINS de destination avant l'expiration du délai imparti.
- **IP1, IP2, IP3, IP4**
Paramètres facultatifs qui déterminent l'adresse IP du serveur (de destination) distant. Ces arguments doivent être utilisés si le système Trajexia et le serveur FINS de destination ne sont pas situés sur le même réseau.

Exemple

Un système Trajexia et un API OMRON CJ1 muni d'une carte Ethernet CJ1W-ETN11 sont connectés au même réseau. L'adresse IP du système Trajexia est 192.168.0.5, tandis que celle de la carte Ethernet de l'API est 192.168.0.12.

Lorsque vous exécutez la commande **FINS_COMMS(0,0,12,0,\$82,1000,20,0,500,5000,192,168,0,12)**, 20 mots (**longueur=20**) de la zone mémoire DM de l'API (**zone_distante=\$82**) sont lus, en commençant par DM1000 (**décalage_distant=1000**), et sont écrits dans la mémoire VR Trajexia au format entier (**zone_locale=0**), en commençant par VR(500) (**décalage_local=500**). Ainsi, les valeurs de la plage de mémoire API DM1000 à DM1019 sont placées dans la mémoire Trajexia VR(500) à VR(519). Le délai de temporisation est défini sur 5 secondes.

Lorsque vous exécutez la commande **FINS_COMMS(1,0,12,0,\$80,50,10,0,300,3000,192,168,0,12)**, 10 mots (**longueur=10**) de la mémoire VR de Trajexia, sous la forme de nombres entiers (**zone_locale=0**), en commençant par VR(300) (**décalage_local=300**) sont écrits dans la zone CIO de l'API (**zone_distante=\$80**), en commençant par CIO50 (**décalage_distant=50**). Ainsi, les valeurs de la plage de mémoire Trajexia VR(300) à VR(309) sont placés dans la mémoire CIO50 à CIO59 de l'API. Le délai de temporisation est défini sur 3 secondes.

Voir aussi

N/A

3.2.122 FLAG

Type	Commande système
Syntaxe	FLAG(numéro_drapeau [,valeur])
Description	La commande FLAG sert à définir et à lire une banque de 32 bits de drapeau. Elle peut être utilisée avec un ou deux paramètres. Si un paramètre est spécifié, l'état du bit de drapeau donné est renvoyé. Si deux paramètres sont spécifiés, le drapeau donné est défini sur la valeur du second paramètre. La commande FLAG assure la compatibilité avec les contrôleurs antérieurs. Son utilisation n'est pas recommandée pour les nouveaux programmes.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • numéro_drapeau Numéro de drapeau, dont la valeur est comprise entre 0 et 31. • valeur Si cet attribut est spécifié, il s'agit de l'état à définir pour le drapeau donné (ON ou OFF). Cette valeur peut également correspondre à 1 ou à 0.
Exemple	FLAG(27,ON) Active le bit de drapeau 27.
Voir aussi	N/A

3.2.123 FLAGS

Type	Commande système
Syntaxe	FLAGS([valeur])
Description	Lit et définit des drapeaux (FLAGS) en tant que bloc. La commande FLAGS assure la compatibilité avec les contrôleurs antérieurs. Son utilisation n'est pas recommandée pour les nouveaux programmes. Les 32 bits de drapeau peuvent être lus avec FLAGS et définis avec FLAGS(valeur) .
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • valeur Équivalent décimal du schéma de bit en fonction duquel les drapeaux doivent être définis. Consultez le tableau ci-dessous.
Exemple	FLAGS(146) ' 2 + 16 + 128 Active les drapeaux 1, 4 et 7 et désactive tous les autres.
Exemple	IF (FLAGS and 8) <>0 then GOSUB somewhere Teste si le drapeau 3 est activé.
Voir aussi	N/A

Numéro de bit	Valeur décimale
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128

3.2.124 FOR..TO..STEP..NEXT

Type	Commande de contrôle de programme
Syntaxe	FOR variable = début TO fin [STEP incrément] commandes NEXT variable
Description	<p>La boucle FOR ... NEXT permet de répéter le segment de programme entre les instructions FOR et NEXT un certain nombre de fois. Lors de l'activation de cette boucle, la variable est initialisée sur la valeur de début et le bloc de commandes est alors exécuté. Lorsque la commande NEXT est atteinte, la variable est augmentée en fonction de l'incrément spécifié après STEP. La valeur STEP peut être positive ou négative. Si elle n'est pas spécifiée, la valeur 1 est utilisée.</p> <p>Tant que la variable est inférieure ou égale à la fin, le bloc de commandes est exécuté de manière répétée. Dès que la variable est supérieure à la fin, l'exécution du programme se poursuit après l'instruction NEXT.</p> <p>Remarque : les instructions FOR ... NEXT peuvent être imbriquées dans un maximum de 8 niveaux dans un programme BASIC.</p>
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • variable Expression BASIC. • début Expression BASIC. • fin Expression BASIC. • incrément Expression BASIC. • commandes Une ou plusieurs commandes BASIC.
Exemple	<p>FOR opnum = 8 TO 13 OP(opnum,ON) NEXT opnum</p> <p>Cette boucle active les sorties 8 à 13.</p>

Exemple

```
loop:
FOR dist = 5 TO -5 STEP -0.25
MOVEABS(dist)
GOSUB pick_up
NEXT dist
```

L'incrément **STEP** peut être positif ou négatif.

Exemple

```
loop1:
FOR I1 = 1 TO 8
loop2:
FOR I2 = 1 TO 6
MOVEABS(I1*100,I2*100)
GOSUB 1000
NEXT I2
NEXT I1
```

Les instructions **FOR..TO..STEP..NEXT** peuvent être imbriquées (maximum 8 niveaux) à condition que les commandes **FOR** et **NEXT** internes soient situées dans la boucle **FOR..TO..STEP..NEXT** externe.

Voir aussi **REPEAT..UNTIL, WHILE...WEND**.

3.2.125 FORWARD

Type	Commande d'axe
Syntaxe	FORWARD FO
Description	La commande FORWARD déplace un axe selon un mouvement continu vers l'avant et la vitesse définie dans le paramètre d'axe SPEED . Le taux d'accélération est défini par le paramètre d'axe ACCEL . FORWARD est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec BASE), sauf si la commande AXIS est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire. Remarque : le mouvement vers l'avant peut être interrompu en exécutant la commande CANCEL ou RAPIDSTOP ou lorsque la limite avant est atteinte.
Arguments	N/A
Exemple	start: FORWARD WAIT UNTIL IN(0) = ON ' Attente du signal d'arrêt CANCEL
Voir aussi	AXIS, CANCEL, RAPIDSTOP, REVERSE, UNITS.

3.2.126 FPGA_VERSION

Type	Paramètre d'emplacement
Syntaxe	FPGA_VERSION SLOT(numéro_carte)
Description	Ce paramètre renvoie la version FPGA de la carte numéro_carte dans un système de contrôleur.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> numéro_carte La plage de numéros de carte va de -1 à 6 (dont 0), -1 correspondant à TJ1-MC__ et 0 à la carte située directement à droite du TJ1-MC__.
Exemple	N/A
Voir aussi	N/A

3.2.127 FRAC

Type	Fonction mathématique
Syntaxe	FRAC(expression)
Description	La fonction FRAC renvoie la fraction d'une expression.
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> expression Expression BASIC valide.
Exemple	>> PRINT FRAC(1.234) 0.2340
Voir aussi	N/A

3.2.128 FRAME

Type	Paramètre système
Syntaxe	FRAME=valeur
Description	Ce paramètre sert à spécifier la trame à utiliser dans le cadre de transformations de trame. Les transformations de trame permettent de spécifier des mouvements dans une trame de référence à coordonnées multiaxe pour lesquels il n'y a pas de correspondance avec les axes. Prenons l'exemple d'un bras robotisé SCARA avec axes angulaires. Pour que l'extrémité du bras robotisé puisse effectuer des mouvements en ligne droite en coordonnées X-Y, les moteurs doivent se déplacer selon un schéma déterminé par la géométrie du robot. Les transformations de trame permettant d'effectuer ces fonctions doivent être compilées à partir d'un code source en langage C et chargées dans le logiciel système du contrôleur. Pour obtenir de l'aide, contactez Omron. Un système machine peut être spécifié avec plusieurs trames différentes. La trame active est spécifiée à l'aide du paramètre système FRAME . La valeur par défaut du paramètre FRAME est 0, ce qui correspond à une transformation un à un.
Arguments	N/A
Exemple	FRAME=1
Voir aussi	N/A

3.2.129 FREE

Type	Fonction système
Syntaxe	FREE
Description	La fonction FREE renvoie la quantité restante de mémoire disponible pour les programmes utilisateur et les éléments du tableau TABLE. Remarque : chaque ligne occupe un minimum de 4 caractères (octets) en mémoire. Cela correspond à la longueur de la ligne actuelle, à celle de la ligne précédente, au nombre d'espaces au début de la ligne et à un seul jeton de commande. Les commandes supplémentaires nécessitent un octet par jeton ; la plupart des autres données sont stockées au format ASCII. Le TJ1-MC__ compile les programmes avant leur exécution. Par conséquent, l'exécution d'un programme exige le double de la mémoire.
Arguments	N/A
Exemple	>> PRINT FREE 47104.0000
Voir aussi	N/A

3.2.130 FS_LIMIT

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	FS_LIMIT FSLIMIT
Description	Le paramètre d'axe FS_LIMIT contient la position absolue de la limite logicielle avant exprimée en unités utilisateur. Il est possible de définir une limite logicielle pour le mouvement avant à l'aide du programme afin de déterminer la plage de travail de la machine. Une fois la limite atteinte, le TJ1-MC__ décélère jusqu'à 0, puis annule le mouvement. Le bit 9 du paramètre d'axe AXISSTATUS s'active lorsque la position d'axe est supérieure à FS_LIMIT .
Arguments	N/A
Exemple	Pas d'exemple.
Voir aussi	AXIS, AXISSTATUS, UNITS.

3.2.131 FWD_IN

Type	Paramètre d'axe
Syntaxe	FWD_IN
Description	Le paramètre d'axe FWD_IN contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de limite avant. La plage d'entrées valide est comprise entre 0 et 31. Les valeurs 0 à 15 correspondent aux entrées physiques du connecteur d'E/S du TJ1-MC__. Elles sont communes à tous les axes. Les valeurs 16 à 27 correspondent aux entrées logicielles pouvant être librement utilisées dans des programmes et des commandes tels que IN et OP. Il s'agit également d'entrées communes à tous les axes. Les valeurs 28 à 31 sont directement mappées sur les entrées de driver présentes sur le connecteur CN1. Elles sont uniques à chaque axe. Le mappage entre les entrées de driver et les entrées 28 à 31 varie en fonction de la valeur du paramètre de servodriver Pn81E. La valeur recommandée du paramètre Pn81E est 0x4321, avec le mappage ci-dessous : Le mouvement avant éventuel de l'axe est interrompu si un numéro d'entrée est défini et que la limite est atteinte. Le bit 4 de AXISSTATUS est également activé. Remarque : cette entrée est une entrée faible active.
Sigma II	<ul style="list-style-type: none"> • Entrée 28 : CN1-40 • Entrée 29 : CN1-41 • Entrée 30 : CN1-42 • Entrée 31 : CN1-43
Sigma III	<ul style="list-style-type: none"> • Entrée 28 : CN1-13 • Entrée 29 : CN1-7 • Entrée 30 : CN1-8 • Entrée 31 : CN1-9
Junma	<ul style="list-style-type: none"> • Entrée 26 : CN1-2 • Entrée 27 : CN1-1
	Pour plus d'informations sur le réglage du paramètre de driver Pn81E, consultez le manuel correspondant au servodriver. Par défaut, le paramètre est réglé sur la valeur -1 (aucune entrée sélectionnée).
Arguments	N/A

Exemple Pas d'exemple.
 Voir aussi **AXIS, AXISSTATUS REV_IN.**

3.2.132 FWD_JOG

Type Paramètre d'axe
 Syntaxe **FWD_JOG**
 Description Le paramètre d'axe **FWD_JOG** contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de jog avant. L'entrée peut être définie sur une valeur de 0 à 7. Par défaut, le paramètre est réglé sur -1 (aucune entrée sélectionnée).
 Remarque : cette entrée est une entrée faible active.
 Arguments N/A
 Exemple Pas d'exemple.
 Voir aussi **AXIS, FAST_JOG, JOGSPEED, REV_JOG.**

Exemple **GET#5, k**
 Cette ligne stocke le caractère ASCII reçu sur le canal 5 du port Trajexia Tools dans la variable **k**.

Voir aussi **INDEVICE INDEVICE, INPUT, KEY, LINPUT.**

Numéro du périphérique d'entrée	Description
0	Port de programmation 0
1	Port série RS-232C 1
2	Port série RS-422A/485 2
5	Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 5
6	Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 6
7	Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 7

3.2.133 GET

Type Commande d'E/S
 Syntaxe **GET [#n,] variable**
 Description La commande **GET** attribue à une variable le code ASCII d'un caractère reçu. Si le tampon du port série est vide, l'exécution du programme est interrompue jusqu'à la réception d'un caractère. Lors de l'utilisation de Trajexia Tools, les canaux 5 à 7 sont des canaux logiques superposés sur le port de programmation 0.
 Remarque : le canal 0 est réservé pour la connexion à Trajexia Tools et/ou à l'interface de ligne de commande. Notez que ce canal peut poser des problèmes pour cette fonction.
 Arguments

- n**
Périphérique d'entrée spécifié. Si cet argument n'est pas spécifié, c'est le port déterminé par **INDEVICE** qui est utilisé. Consultez le tableau ci-dessous.
- variable**
Nom de la variable qui doit recevoir le code ASCII.

3.2.134 GLOBAL

Type	Commande système
Syntaxe	GLOBAL "nom", numéro_vr
Description	<p>Déclare le nom en tant que référence à une variable VR globale. Ce nom peut être utilisé dans le programme qui contient la définition GLOBAL et dans tous les autres programmes du projet Trajexia Tools 2.</p> <p>Remarque : le programme qui contient la définition GLOBAL doit être exécuté avant que le nom soit utilisé dans d'autres programmes. En outre, seul ce programme doit être exécuté lors de l'exécution de GLOBAL. À défaut, une erreur programme s'affiche et le programme s'interrompt lors de la tentative d'exécution de cette commande. Pour accélérer le démarrage, il est également recommandé que le programme soit le seul processus en cours d'exécution lors de la mise sous tension.</p> <p>Une fois la définition GLOBAL déclarée, la déclaration reste active jusqu'à la prochaine réinitialisation du TJ1-MC__ par un cycle de mise hors/sous tension ou par l'exécution de la commande EX. Dans les programmes qui utilisent la commande GLOBAL définie, l'argument nom a la même signification que VR(numéro_vr). N'utilisez pas la syntaxe suivante : VR(nom). Il est possible de déclarer un maximum de 128 définitions GLOBAL.</p>
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • nom Nom défini par l'utilisateur contenant des caractères alphanumériques minuscules, des chiffres ou des traits de soulignement (_). • numéro_vr Numéro de la variable VR à associer à l'argument nom.
Exemple	<pre>GLOBAL "pas_vis",12 GLOBAL "rapport1",534 rapport1 = 3.56 pas_vis = 23.0 PRINT pas_vis, rapport1</pre>
Voir aussi	N/A

3.2.135 GOSUB..RETURN

Type	Commande de contrôle de programme
Syntaxe	GOSUB label ... RETURN
Description	<p>La structure GOSUB active un saut de sous-routine. GOSUB stocke la position de la ligne après la commande GOSUB avant de passer au label spécifié. Lorsque l'instruction RETURN est atteinte, l'exécution du programme revient à la position stockée.</p> <p>Remarque : les sous-routines de chaque tâche peuvent être imbriquées jusqu'à 8 niveaux.</p>
Arguments	<ul style="list-style-type: none"> • label Label valide présent dans le programme. Un label non valide génère une erreur de compilation avant l'exécution. Un label peut être une chaîne de caractères de longueur indéfinie, mais seuls les 15 premiers caractères sont importants.
Exemple	<pre>main: GOSUB routine GOTO main routine: PRINT "Position mesuree=";MPOS;CHR(13); RETURN</pre>
Voir aussi	GOTO

3.2.136 GOTO

Type	Commande de contrôle de programme
Syntaxe	GOTO label
Description	La structure GOTO active un saut d'exécution de programme. GOTO fait passer l'exécution du programme à la ligne du programme qui contient le label.

Arguments • **label**
Label valide présent dans le programme. Un label non valide génère une erreur de compilation avant l'exécution.
Un label peut être une chaîne de caractères de longueur indéfinie, mais seuls les 15 premiers caractères sont importants.

Exemple **loop:**
PRINT "Position mesuree = ";MPOS;CHR(13);
GOTO loop

Voir aussi **GOSUB..RETURN**

3.2.137 HALT

Type Commande système

Syntaxe **HALT**

Description La commande **HALT** arrête l'exécution de toutes les tâches de programme en cours d'exécution. Cette commande peut être utilisée dans la ligne de commande et dans les programmes. Utilisez la commande **STOP** pour arrêter une seule tâche de programme.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **PROCESS, STOP.**

3.2.138 HEX

Type Commande d'E/S

Syntaxe **HEX**

Description Cette commande est utilisée dans une instruction PRINT pour afficher un nombre au format hexadécimal.

Arguments N/A

Exemple **PRINT#5,HEX(IN(8,16))**

Voir aussi N/A

3.2.139 HLM_COMMAND

Type Commande de communication

Syntaxe **HLM_COMMAND(commande, port [, nœud [, zone_mc/mode [, décalage_mc]]])**

Description La commande **HLM_COMMAND** effectue une opération de commande Host Link spécifique sur un ou sur tous les esclaves Host Link sur le port sélectionné. L'exécution du programme est interrompue jusqu'à la réception de la chaîne de réponse ou jusqu'à l'expiration du délai de temporisation. Le délai de temporisation est déterminé à l'aide du paramètre **HLM_TIMEOUT**. L'état du transfert peut être surveillé à l'aide du paramètre **HLM_STATUS**.
Remarques :

- En cas d'utilisation de **HLM_READ**, veillez à configurer le protocole maître Host Link à l'aide de la commande **SETCOM**.
- Les commandes de maître Host Link doivent être exécutées à partir d'une seule tâche de programme afin d'éviter tout problème lié au multitâche.

- Arguments
- **commande**
Sélection de l'opération Host Link à effectuer. Consultez le premier tableau ci-après.
 - **port**
Port série spécifié. 1 = port série RS-232C 1 ; port série RS-422A 2.
 - **nœud** (pour **HLM_MREAD**, **HLM_TEST**, **HLM_ABORT** et **HLM_STWR**)
Numéro du nœud esclave auquel la commande Host Link doit être envoyée. Plage : [0, 31].
 - **mode** (pour **HLM_STWR**)
Mode de fonctionnement de la carte UC spécifiée. 0 = mode PROGRAM ; 2 = mode MONITOR ; 3 = mode RUN.
 - **zone_mc** (pour **HLM_MREAD**)
Zone mémoire du TJ1-MC__ dans laquelle les données à envoyer sont lues. Consultez le second tableau ci-après.
 - **décalage_mc** (pour **HLM_MREAD**)
Adresse de la zone mémoire du TJ1-MC__ dans laquelle les données sont lues. Plage de variables VR : [0, 1023]. Plage de variables TABLE : [0, 63999].

Exemple **HLM_COMMAND(HLM_MREAD,1,12,MC_VR,233)**
 Cette commande lit le code du modèle de carte UC de l'esclave Host Link avec l'adresse de nœud 12 connecté au port RS-232C. Le résultat est écrit dans VR(233).
 Si l'esclave connecté est un ordinateur C200HX, la variable VR(233) contient la valeur 12 (hexadécimal) après une exécution réussie.

Exemple **HLM_COMMAND(HLM_TEST,2,23)**
PRINT HLM_STATUS PORT(2)
 Cette commande vérifie la communication Host Link avec l'esclave Host Link (nœud 23) connecté au port RS-422A.
 La communication est fonctionnelle si le paramètre **HLM_STATUS** contient la valeur 0.

Exemple **HLM_COMMAND(HLM_INIT,2)**
HLM_COMMAND(HLM_ABORT,2,4)
 Ces deux commandes effectuent les opérations Host Link **INITIALIZE** et **ABORT** sur le port RS-422A 2. L'esclave est associé au numéro de nœud 4.

Exemple **HLM_COMMAND(HLM_STWR,2,0,2)**
 Lorsque des données sont écrites sur un ordinateur via Host Link, la carte UC ne peut pas être en mode RUN. La commande **HLM_COMMAND** peut être utilisée pour activer le mode MONITOR. L'esclave est associé à l'adresse de nœud 0 et est connecté au port RS-232C.

Voir aussi **HLM_READ, HLM_COMMAND, HLM_STATUS, HLM_TIMEOUT, HLS_NODE, HLM_WRITE, SETCOM.**

Valeur de commande	Description
HLM_MREAD (ou valeur 0)	Exécute la commande Host Link MODEL READ (MM) pour lire le code du modèle de carte UC. Le résultat est écrit dans la variable TJ1-MC__ spécifiée par les arguments zone_mc et décalage_mc .
HLM_TEST (ou valeur 1)	Exécute la commande Host Link TEST (TS) pour vérifier la communication en envoyant la chaîne « MCW151 TEST STRING » et en contrôlant la chaîne renvoyée en écho. Consultez le paramètre HLM_STATUS pour connaître le résultat.
HLM_ABORT (ou valeur 2)	Exécute la commande Host Link ABORT (XZ) pour interrompre la commande Host Link en cours de traitement. La commande ABORT ne reçoit pas de réponse.

Valeur de commande	Description
HLM_INIT (ou valeur 3)	Exécute la commande Host Link INITIALIZE (**) pour initialiser la procédure de contrôle de la transmission de toutes les cartes esclaves.
HLM_STWR (ou valeur 4)	Exécute la commande Host Link STATUS WRITE (SC) pour modifier le mode de fonctionnement de la carte UC.

Valeur zone_mc	Zone de données
MC_TABLE (ou valeur 8)	Tableau de variables TABLE
MC_VR (ou valeur 9)	Tableau de variables globales (VR)

3.2.140 HLM_READ

Type Commande de communication
 Syntaxe **HLM_READ(port, nœud, zone_pc, décalage_pc, longueur, zone_mc, décalage_mc)**

Description La commande **HLM_READ** lit les données d'un esclave Host Link en envoyant au port série une chaîne de commande Host Link qui contient le nœud spécifié de l'esclave. Les données de réponse reçues sont écrites dans des variables VR ou TABLE. Chaque mot des données est transféré dans une variable. La longueur de données maximale est de 30 mots (transfert de trame simple). L'exécution du programme est interrompue jusqu'à la réception de la chaîne de réponse ou jusqu'à l'expiration du délai de temporisation. Le délai de temporisation est déterminé à l'aide du paramètre **HLM_TIMEOUT**. L'état du transfert peut être surveillé à l'aide du paramètre **HLM_STATUS**.

- Remarques :
- En cas d'utilisation de **HLM_READ**, veillez à configurer le protocole maître Host Link à l'aide de la commande **SETCOM**.
 - Les commandes de maître Host Link doivent être exécutées à partir d'une seule tâche de programme afin d'éviter tout problème lié au multitâche.

- Arguments
- **port**
Port série spécifié. 1 = port série RS-232C 1 ; port série RS-422A 2.
 - **nœud**
Numéro du nœud esclave auquel la commande Host Link doit être envoyée. Plage : [0, 31].
 - **zone_pc**
Zone de mémoire PC sélectionnée pour la commande Host Link. Consultez le premier tableau ci-après.
 - **décalage_pc**
Adresse de la zone mémoire PC dans laquelle les données sont lues. Plage : [0, 9999].
 - **longueur**
Nombre de mots de données à transférer. Plage : [1, 30].
 - **zone_mc**
Zone mémoire du TJ1-MC__ dans laquelle les données à envoyer sont lues. Consultez le second tableau ci-après.
 - **décalage_mc**
Adresse de la zone mémoire du TJ1-MC__ dans laquelle les données doivent être écrites. Plage de variables VR : [0, 1023]. Plage de variables TABLE : [0, 63999].

Exemple **HLM_READ(2,17,PLC_DM,120,20,MC_TABLE,4000)**
Cet exemple indique comment lire 20 mots à partir des adresses de zone DM 120 à 139 de l'ordinateur vers les adresses TABLE 4000 à 4019 de la carte TJ1-MC__. L'ordinateur est associé à l'adresse de nœud esclave 17 et connecté au port RS-422A.

Voir aussi **HLM_COMMAND, HLM_STATUS, HLM_TIMEOUT, HLS_NODE, HLM_WRITE, SETCOM.**

Valeur zone_pc	Zone de données	Commande Host Link
PLC_DM (ou valeur 0)	Zone DM	RD
PLC_IR (ou valeur 1)	Zone CIO/IR	RR
PLC_LR (ou valeur 2)	Zone LR	RL

Valeur zone_pc	Zone de données	Commande Host Link
PLC_HR (ou valeur 3)	Zone HR	RH
PLC_AR (ou valeur 4)	Zone AR	RJ
PLC_EM (ou valeur 6)	Zone EM	RE

Valeur zone_mc	Zone de données
MC_TABLE (ou valeur 8)	Tableau de variables TABLE
MC_VR (ou valeur 9)	Tableau de variables globales (VR)

3.2.141 HLM_STATUS

- Type Paramètre de communication
- Syntaxe **HLM_STATUS PORT(n)**
- Description Le paramètre **HLM_STATUS** contient l'état de la dernière commande maître Host Link envoyée au port spécifié. Il indique l'état pour les commandes **HLM_READ**, **HLM_WRITE** et **HLM_COMMAND**. Le tableau ci-dessous répertorie les bits d'état.
Le paramètre **HLM_STATUS** a la valeur 0 si aucun problème ne s'est produit. Si la valeur est différente de 0, l'action appropriée (nouvelle tentative ou arrêt d'urgence, par exemple) doit être programmée dans le programme utilisateur BASIC. Chaque port comporte un paramètre **HLM_STATUS**. Le modificateur **PORT** est requis pour spécifier le port.
- Arguments
- **n**
Port série spécifié. 1 = port série RS-232C 1 ; port série RS-422A 2.
- Exemple
- ```
>> HLM_WRITE(1,28,PLC_EM,50,25,MC_VR,200)
>> PRINT HEX(HLM_STATUS PORT(1))
1
```
- La carte UC est apparemment en mode RUN et n'accepte pas l'opération d'écriture.

Exemple >> HLM\_COMMAND(HLM\_TEST,2,0)  
>> PRINT HLM\_STATUS PORT(2)  
256.0000

Une erreur d'expiration du délai s'est produite.

Voir aussi HLM\_READ, HLM\_COMMAND, HLM\_TIMEOUT, HLS\_NODE, HLM\_WRITE, SETCOM.

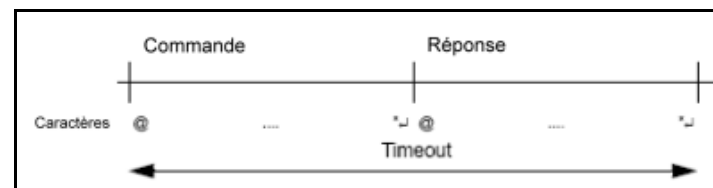
| Bit   | Nom                          | Description                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 7 | Code de fin                  | Il s'agit du code de fin défini par l'esclave Host Link (problème lié à la chaîne de commande envoyée) ou d'un code de fin défini en raison d'un problème détecté par le maître Host Link (problème lié à la chaîne de réponse reçue). |
| 8     | Erreur d'expiration du délai | Une erreur d'expiration du délai se produit si aucune réponse n'a été reçue pendant le délai de temporisation. Cette erreur indique que la communication a été interrompue.                                                            |
| 9     | Commande non reconnue        | Cet état indique que l'esclave n'a pas reconnu la commande et a renvoyé une réponse IC.                                                                                                                                                |

### 3.2.142 HLM\_TIMEOUT

Type Paramètre de communication

Syntaxe HLM\_TIMEOUT

Description Le paramètre **HLM\_TIMEOUT** spécifie la durée de temporisation fixe pour le protocole maître Host Link pour les deux ports série. Une erreur d'expiration de délai se produit lorsque le temps nécessaire à l'envoi de la commande et à la réception de la réponse de l'esclave est plus long que le temps spécifié par ce paramètre. Ce paramètre s'applique aux commandes **HLM\_READ**, **HLM\_WRITE** et **HLM\_COMMAND**. Le paramètre **HLM\_TIMEOUT** est spécifié dans les cycles servo.



Arguments N/A

Exemple >> HLM\_TIMEOUT=2000  
Si le cycle servo du TJ1-MC\_\_ est défini sur 500 ms (SERVO\_PERIOD=500), le délai de temporisation du maître Host Link est réglé sur 1 s pour les deux ports série.

Voir aussi HLM\_READ, HLM\_COMMAND, HLM\_STATUS, HLS\_NODE, HLM\_WRITE, SETCOM SERVO\_PERIOD.

### 3.2.143 HLM\_WRITE

Type Commande de communication

Syntaxe **HLM\_WRITE(port, nœud, zone\_pc, décalage\_pc, longueur, zone\_mc, décalage\_mc)**

Description La commande **HLM\_WRITE** écrit les données du TJ1-MC\_\_ sur un esclave Host Link en envoyant au port série une chaîne de commande Host Link qui contient le nœud spécifié de l'esclave. Les données de réponse reçues sont écrites à partir des variables VR ou TABLE. Chaque variable définit le mot ou les données à transférer. La longueur de données maximale est de 29 mots (transfert de trame simple).  
L'exécution du programme est interrompue jusqu'à la réception de la chaîne de réponse ou jusqu'à l'expiration du délai de temporisation. Le délai de temporisation est déterminé à l'aide du paramètre **HLM\_TIMEOUT**. L'état du transfert peut être surveillé à l'aide du paramètre **HLM\_STATUS**.

Remarques :

- En cas d'utilisation de **HLM\_WRITE**, veillez à configurer le protocole maître Host Link à l'aide de la commande **SETCOM**.
- Les commandes de maître Host Link doivent être exécutées à partir d'une seule tâche de programme afin d'éviter tout problème lié au multitâche.

- Arguments
- **port**  
Port série spécifié. 1 = port série RS-232C 1 ; port série RS-422A 2.
  - **nœud**  
Numéro du nœud esclave auquel la commande Host Link doit être envoyée. Plage : [0, 31].
  - **zone\_pc**  
Zone de mémoire PC sélectionnée pour la commande Host Link. Consultez le premier tableau ci-après.
  - **décalage\_pc**  
Adresse de la zone mémoire du PC dans laquelle les données doivent être écrites. Plage : [0, 9999].
  - **longueur**  
Nombre de mots de données à transférer. Plage : [1, 29].
  - **zone\_mc**  
Zone mémoire du TJ1-MC\_\_ dans laquelle les données à envoyer sont lues. Consultez le second tableau ci-après.
  - **décalage\_mc**  
Adresse de la zone mémoire du TJ1-MC\_\_ dans laquelle les données sont lues. Plage de variables VR : [0, 1023]. Plage de variables TABLE : [0, 63999].

Exemple **HLM\_WRITE(1,28,PLC\_EM,50,25,MC\_VR,200)**  
Cet exemple indique comment écrire 25 mots à partir des adresses VR 200 à 224 du TJ1-MC\_\_ vers les adresses de la zone EM 50 à 74 de l'ordinateur. L'ordinateur est associé à l'adresse de nœud esclave 28 et connecté au port RS-232C.

Voir aussi **HLM\_READ, HLM\_COMMAND, HLM\_STATUS, HLM\_TIMEOUT, HLS\_NODE, SETCOM.**

| Valeur zone_pc                 | Zone de données | Commande Host Link |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|
| <b>PLC_DM</b><br>(ou valeur 0) | Zone DM         | RD                 |
| <b>PLC_IR</b><br>(ou valeur 1) | Zone CIO/IR     | RR                 |
| <b>PLC_LR</b><br>(ou valeur 2) | Zone LR         | RL                 |

| Valeur zone_pc                 | Zone de données | Commande Host Link |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|
| <b>PLC_HR</b><br>(ou valeur 3) | Zone HR         | RH                 |
| <b>PLC_AR</b><br>(ou valeur 4) | Zone AR         | RJ                 |
| <b>PLC_EM</b><br>(ou valeur 6) | Zone EM         | RE                 |

| Valeur zone_mc                   | Zone de données                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>MC_TABLE</b><br>(ou valeur 8) | Tableau de variables TABLE         |
| <b>MC_VR</b><br>(ou valeur 9)    | Tableau de variables globales (VR) |

### 3.2.144 HLS\_NODE

Type Paramètre de communication

Syntaxe **HLS\_NODE**

Description Le paramètre **HLS\_NODE** définit le numéro de carte esclave pour le protocole esclave Host Link. Le TJ1-MC\_\_ ne répond qu'aux chaînes de commande maître Host Link dont le numéro de carte correspond à celui spécifié par ce paramètre. La plage de valeurs valides pour ce paramètre est [0, 31]. La valeur par défaut est 0.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

### 3.2.145 HW\_PSWITCH

Type Commande d'axe

Syntaxe **HW\_PSWITCH(mode, sens, état\_sortie, début\_table, fin\_table)**

Description La commande **HW\_PSWITCH** active la sortie OUT 0 pour l'axe lorsque la position mesurée prédéfinie est atteinte. Elle désactive la sortie si une autre position mesurée est atteinte. Les positions sont définies dans une séquence dans la mémoire TABLE pour la plage **début\_table** à **fin\_table**. Lors de l'exécution de la commande **HW\_PSWITCH**, ces positions sont stockées dans la file d'attente FIFO. Ce paramètre ne concerne que les axes flexibles dont la valeur **ATYPE** correspond à 43, 44 ou 45. La commande peut être utilisée avec un ou cinq paramètres. Un seul paramètre est nécessaire pour désactiver le commutateur ou pour effacer la file d'attente FIFO. Les cinq paramètres sont nécessaires pour activer le commutateur. Une fois la file d'attente FIFO chargée et la séquence des positions lue, si la même séquence doit être réexécutée, la file d'attente FIFO doit être effacée avant d'exécuter la commande **HW\_PSWITCH** avec les mêmes paramètres.

- Arguments
- **mode**  
0 = désactiver le commutateur ; 1 = activer et charger la file d'attente FIFO ; 2 = effacer la file d'attente FIFO.
  - **sens**  
0 = décroissant ; 1 = croissant.
  - **état\_sortie**  
État de sortie à définir dans la première position de la file d'attente FIFO (ON ou OFF).
  - **début\_table**  
Adresse de table de début de la séquence.
  - **fin\_table**  
Adresse de table de fin de la séquence.

Exemple **HW\_PSWITCH(1, 1, ON, 21, 50)**  
Cette commande charge la file d'attente FIFO avec 30 positions, stockées dans la mémoire TABLE commençant par **TABLE(21)**, dans l'ordre croissant. Lorsque la position stockée dans **TABLE(21)** est atteinte, la sortie OUT 0 est activée, puis désactivée et activée lorsque les positions suivantes de la séquence sont atteintes, jusqu'à ce que la position stockée dans **TABLE(50)** soit atteinte.

Exemple **HW\_PSWITCH(0)**  
Cette commande désactive le commutateur s'il était activé, sans effacer la file d'attente FIFO.

Exemple **HW\_PSWITCH(2)**  
 Cette commande efface la file d'attente FIFO si elle était chargée.

Voir aussi **AXIS**

### 3.2.146 I\_GAIN

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **I\_GAIN**

Description Le paramètre d'axe **I\_GAIN** contient le gain intégral de l'axe. La contribution de sortie intégrale est calculée en multipliant la somme des erreurs suivantes par la valeur du paramètre **I\_GAIN**. La valeur par défaut est 0. L'ajout d'un gain intégral à un système servo diminue les risques d'erreur de positionnement au repos ou en mouvement continu. Il peut générer ou augmenter l'excès et les oscillations. Par conséquent, il ne convient que pour les systèmes travaillant à vitesse constante et avec de faibles accélérations. Remarque : pour éviter toute instabilité, les gains de servo ne doivent être modifiés que si **SERVO** est réglé sur OFF.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **D\_GAIN, I\_GAIN, OV\_GAIN, P\_GAIN, VFF\_GAIN**.

### 3.2.147 IDLE

Voir **WAIT IDLE**.

### 3.2.148 IEEE\_IN

Type Fonction mathématique

Syntaxe **IEEE\_IN(octet0,octet1,octet2,octet3)**

Description La fonction **IEEE\_IN** renvoie le nombre à virgule flottante représenté par 4 octets, généralement reçus via une liaison de communication.

Arguments

- **octet0** - octet3  
 Combinaison de valeurs 8 bits représentant un nombre à virgule flottante IEEE valide.

Exemple **VR(20) = IEEE\_IN(b0,b1,b2,b3)**

Voir aussi N/A

### 3.2.149 IEEE\_OUT

Type Fonction mathématique

Syntaxe **octet\_n = IEEE\_OUT(valeur, n)**

Description La fonction **IEEE\_OUT** renvoie un seul octet au format IEEE extrait de la valeur à virgule flottante pour une transmission via un système de bus. Cette fonction est généralement appelée 4 fois pour extraire les octets les uns après les autres. Remarque : L'octet 0 représente l'octet haut du format à virgule flottante IEEE 32 bits.

Arguments

- **valeur**  
 Variable ou paramètre BASIC à virgule flottante.
- **n**  
 Numéro de l'octet (0 à 3) à extraire.

Exemple **V=MPOS AXIS(2)**  
**octet0 = IEEE\_OUT(V, 0)**  
**octet1 = IEEE\_OUT(V, 1)**  
**octet2 = IEEE\_OUT(V, 2)**  
**octet3 = IEEE\_OUT(V, 3)**

Voir aussi N/A



### 3.2.150 IF..THEN..ELSE..ENDIF

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande de contrôle de programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Syntaxe     | <b>IF condition_1 THEN commandes {ELSEIF condition_i THEN commandes} [ ELSE commandes ] ENDIF</b><br><b>IF condition_1 THEN commandes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Description | <p>Cette structure contrôle le flux du programme d'après les résultats de la condition. Si la condition est <b>TRUE</b>, les commandes qui suivent <b>THEN</b> sont exécutées jusqu'à <b>ELSEIF</b>, <b>ELSE</b> ou <b>ENDIF</b>. Si la condition est <b>FALSE</b> et que la commande d'une sous-structure <b>ELSEIF</b> suivante est <b>TRUE</b>, les commandes de cette sous-structure sont exécutées. Si toutes les conditions sont <b>FALSE</b>, les commandes qui suivent <b>ELSE</b> sont exécutées ou le programme reprend à la ligne après <b>ENDIF</b> si aucune instruction <b>ELSE</b> n'est fournie. L'instruction <b>ENDIF</b> sert à marquer la fin du bloc de conditions.</p> <p>Remarque : il est possible d'imbriquer les séquences <b>IF..THEN..ELSE..ENDIF</b> sans limite. Pour obtenir une structure <b>IF..THEN</b> multiligne, il ne peut y avoir aucune instruction après <b>THEN</b>. Une construction à ligne unique ne peut pas utiliser <b>ENDIF</b>.</p> |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>condition_i</b><br/>Expression logique.</li> <li>• <b>commandes</b><br/>Une ou plusieurs commandes BASIC.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Exemple     | <b>IF MPOS &gt; (0.22 * VR(0)) THEN GOTO exceeds_length</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Exemple     | <b>IF IN(0) = ON THEN</b><br><b>count = count + 1</b><br><b>PRINT "IMPULSIONS = ";count</b><br><b>fail = 0</b><br><b>ELSE</b><br><b>fail = fail + 1</b><br><b>ENDIF</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Exemple

```
IF IN(stop)=ON THEN
OP(8,ON)
VR(cycle_flag)=0
ELSEIF IN(start_cycle)=ON THEN
VR(cycle_flag)=1
ELSEIF IN(step1)=ON THEN
VR(cycle_flag)=99
ENDIF
```

Exemple

```
IF key_char=$31 THEN
GOSUB char_1
ELSEIF key_char=$32 THEN
GOSUB char_2
ELSEIF key_char=$33 THEN
GOSUB char_3
ELSE
PRINT "Caractere inconnu"
ENDIF
```

Voir aussi N/A

### 3.2.151 IN

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Fonction d'E/S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Syntaxe     | <b>IN(numéro_entrée [ ,numéro_dernière_entrée ])</b><br><b>IN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Description | <p>La fonction <b>IN</b> renvoie la valeur des entrées numériques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>IN(numéro_entrée, numéro_dernière_entrée)</b> renvoie la somme binaire du groupe d'entrées. Les deux arguments doivent être inférieurs à 24.</li> <li>• Si la valeur <b>numéro_entrée</b> de la fonction <b>IN(numéro_entrée)</b> est inférieure à 32, c'est la valeur du canal spécifié qui est renvoyée.</li> <li>• <b>IN</b> (sans argument) renvoie la somme binaire des 24 premières entrées (comme <b>IN(0,23)</b>).</li> </ul> |

- Arguments
- **numéro\_entrée**  
Numéro de l'entrée pour laquelle une valeur doit être renvoyée.  
Valeur : nombre entier compris entre 0 et 31.
  - **numéro\_dernière\_entrée**  
Numéro de la dernière entrée pour laquelle une valeur doit être renvoyée. Valeur : nombre entier compris entre 0 et 31.

Exemple Les lignes ci-dessous peuvent être utilisées pour se déplacer vers la position définie sur une roue codeuse multipliée par un facteur donné. La roue codeuse est connectée aux entrées 4, 5, 6 et 7 et fournit la sortie dans BCD.

```

moveloop:
MOVEABS(IN(4,7)*1.5467)
WAIT IDLE
GOTO moveloop

```

La commande **MOVEABS** est construite comme suit :  
 Étape 1 : **IN(4,7)** obtient un nombre entre 0 et 15.  
 Étape 2 : Le nombre est multiplié par 1,5467 afin d'obtenir la distance requise.  
 Étape 3 : Un mouvement absolu est effectué vers cette position.

Exemple Dans cet exemple, une entrée unique est testée :

```

test:
WAIT UNTIL IN(4)=ON ' Convoyeur en position sur ON
GOSUB place

```

Voir aussi **OP**.

### 3.2.152 INDEVICE

Type Paramètre d'E/S

Syntaxe **INDEVICE**

Description Le paramètre **INDEVICE** définit le périphérique d'entrée par défaut. Ce périphérique est sélectionné pour les commandes d'entrée lorsque l'option **#n** est omise. Le paramètre **INDEVICE** est spécifique de la tâche. Le tableau ci-dessous répertorie les valeurs prises en charge.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **GETGET, INPUT, LINPUT, KEY**.

| Valeur | Description                                |
|--------|--------------------------------------------|
| 0      | Port de programmation 0 (par défaut)       |
| 1      | Port série RS-232C 1                       |
| 2      | Port série RS-422A/485 2                   |
| 5      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 5 |
| 6      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 6 |
| 7      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 7 |

### 3.2.153 INITIALISE

Type Commande système

Syntaxe **INITIALISE**

Description Rétablit les valeurs par défaut de tous les paramètres d'axe, système et de processus. Les paramètres sont également remis à zéro à chaque mise sous tension du contrôleur ou à l'exécution d'une commande **EX** (réinitialisation logicielle). Dans Trajexia Tools, l'option **Reset the controller...** (Réinitialiser le contrôleur) du menu **Controller** (Contrôleur) permet d'effectuer une action similaire à la commande **EX**.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi

- **EX**

### 3.2.154 INPUT

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'E/S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Syntaxe     | <b>INPUT [ #n ], variable { , variable }</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Description | <p>La commande <b>INPUT</b> attribue des valeurs numériques de chaîne d'entrée aux variables spécifiées. Il est possible de demander plusieurs valeurs de chaîne d'entrée sur une ligne en les séparant par des virgules ou sur plusieurs lignes séparées par un retour chariot. L'exécution du programme est interrompue jusqu'à ce que la chaîne se termine par un retour chariot après l'attribution de la dernière variable.</p> <p>Si la chaîne n'est pas valide, un message d'erreur s'affiche et la tâche est répétée. Le nombre maximal d'entrées sur une ligne est illimité et varie en fonction de la longueur de la ligne.</p> <p>Lors de l'utilisation de Trajexia Tools, les canaux 5 à 7 sont des canaux logiques superposés sur le port de programmation RS-232C 0.</p> <p>Remarque : le canal 0 est réservé pour la connexion à Trajexia Tools et/ou à l'interface de ligne de commande. Notez que ce canal peut poser des problèmes pour cette fonction.</p> |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>n</b><br/>Périphérique d'entrée spécifié. Si cet argument n'est pas spécifié, c'est le port déterminé par INDEVICE qui est utilisé.</li> <li>• <b>variable</b><br/>Variable de destination de l'écriture.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Exemple     | <p>Soit le programme suivant qui permet de recevoir des données du terminal.</p> <pre><b>INPUT#5, num</b> <b>PRINT#5, "NOMBRE DE LOTS=";</b>num[0]</pre> <p>Voici une réponse possible du terminal :</p> <pre><b>123&lt;CR&gt;</b> <b>NOMBRE DE LOTS=123</b></pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Voir aussi  | <b>INDEVICE, GET, LINPUT, KEY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3.2.155 INT

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Fonction mathématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>INT(expression)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Description | <p>La fonction <b>INT</b> renvoie l'élément entier d'une expression.</p> <p>Remarque : pour arrondir un nombre positif à la valeur entière la plus proche, utilisez la fonction <b>INT</b> de la valeur additionnée de 0,5. De même, pour arrondir une valeur négative, soustrayez 0,5 de la valeur avant d'appliquer <b>INT</b>.</p> |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>expression</b><br/>Expression BASIC valide.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Exemple     | <pre><b>&gt;&gt; PRINT INT(1.79)</b> <b>1.0000</b></pre>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 3.2.156 INVERT\_IN

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Syntaxe     | <b>INVERT_IN(entrée,ON/OFF)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Description | <p>La commande <b>INVERT_IN</b> permet d'inverser les canaux d'entrée 0 à 31 de manière individuelle dans le logiciel.</p> <p>Cette opération est importante car les canaux d'entrée peuvent être définis pour activer des fonctions telles que le maintien d'alimentation.</p> <p>La fonction <b>INVERT_IN</b> active ou désactive l'inversion d'un canal. Elle ne peut être appliquée qu'aux entrées 0 à 31.</p> |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>entrée</b><br/>Expression BASIC.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Exemple     | <pre><b>&gt;&gt;? IN(3)</b> <b>0.0000</b> <b>&gt;&gt;INVERT_IN(3,ON)</b> <b>&gt;&gt;? IN(3)</b> <b>1.0000</b></pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 3.2.157 INVERT\_STEP

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Syntaxe     | <b>INVERT_STEP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Description | Le paramètre <b>INVERT_STEP</b> sert à commuter un variateur matériel sur le circuit de sortie d'impulsions de moteur à pas. Cette opération peut s'avérer nécessaire pour connecter des drivers de moteur à pas. Selon la logique électronique inhérente au générateur d'impulsions du moteur à pas Trajexia, le front FALLING de la sortie de pas correspond au front actif qui entraîne le mouvement du moteur. Cela convient pour la plupart des variateurs de moteur à pas. Le paramètre <b>INVERT_STEP=ON</b> permet de convertir le front RISING du signal de pas en front actif. <b>INVERT_STEP</b> doit être activé avant d'activer le contrôleur avec <b>WDOG=ON</b> . Le réglage par défaut est OFF. Remarque : en cas de réglage incorrect, un moteur à pas risque de perdre sa position d'un pas lors du changement de sens. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 3.2.158 INVERTER\_COMMAND

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Syntaxe     | <b>INVERTER_COMMAND(module, station, 7, signaux_fonctionnement)</b><br><b>INVERTER_COMMAND(module, station, 1, numéro_alarme)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Description | La commande <b>INVERTER_COMMAND</b> contrôle les entrées et acquitte l'alarme du variateur de fréquence connecté au système via le bus MECHATROLINK-II. La commande <b>INVERTER_COMMAND</b> permet d'effectuer deux fonctions : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 : Effacer une alarme.</li> <li>• 7 : Contrôler les signaux de fonctionnement.</li> </ul> <p>Pour utiliser un variateur via MECHATROLINK-II, vous devez définir la commande et la référence avec l'option de communication suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variateur MV/V7 : N3=3 ; N4=9.</li> <li>• Variateur F7/G7 : B1-01=3 ; B1-02=3.</li> </ul> <p>Assurez-vous que le micrologiciel du variateur prend en charge la carte MECHATROLINK-II. La commande renvoie la valeur -1 si elle réussit ou 0 si elle échoue. La commande envoyée au variateur correspond aux bits indiqués au tableau ci-dessous.</p> |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>module</b><br/>Numéro de la carte TJ1-ML__ à laquelle le variateur est connecté.</li> <li>• <b>station</b><br/>Numéro de station MECHATROLINK-II du variateur.</li> <li>• <b>numéro_alarme</b><br/>Numéro de l'alarme. Consultez le manuel du variateur.</li> <li>• <b>signaux_fonctionnement</b><br/>Valeurs en bits qui contrôle les signaux de fonctionnement. Consultez le tableau ci-dessous.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Bit | Valeur | Commande | Description          |
|-----|--------|----------|----------------------|
| 0   | Hex    | 1        | Fonctionnement avant |

| Bit | Valeur | Commande | Description                                          |
|-----|--------|----------|------------------------------------------------------|
| 1   | Hex    | 2        | Fonctionnement arrière                               |
| 2   | Hex    | 4        | Entrée multifonction 3 du variateur                  |
| 3   | Hex    | 8        | Entrée multifonction 4 du variateur                  |
| 4   | Hex    | 10       | Entrée multifonction 5 du variateur                  |
| 5   | Hex    | 20       | Entrée multifonction 6 du variateur                  |
| 6   | Hex    | 40       | Entrée multifonction 7 du variateur                  |
| 7   | Hex    | 80       | Entrée multifonction 8 du variateur (G7 uniquement)  |
| 8   | Hex    | 100      | Erreur externe                                       |
| 9   | Hex    | 200      | Réinitialisation erreur                              |
| 10  | Hex    | 400      | Entrée multifonction 9 du variateur (G7 uniquement)  |
| 11  | Hex    | 800      | Entrée multifonction 10 du variateur (G7 uniquement) |
| 12  | Hex    | 1000     | Entrée multifonction 11 du variateur (G7 uniquement) |
| 13  | Hex    | 2000     | Entrée multifonction 12 du variateur (G7 uniquement) |
| 14  | Hex    | 4000     | Effacement des données de l'historique des erreurs   |
| 15  | Hex    | 8000     | Commande BB externe                                  |

### 3.2.159 INVERTER\_READ

Type Commande système

Syntaxe **INVERTER\_READ(module, station,0, numéro\_paramètre, taille\_paramètre, VR)**  
**INVERTER\_READ(module, station, 1, numéro\_alarme, VR)**  
**INVERTER\_READ(module, station, 2, VR)**  
**INVERTER\_READ(module, station, 3, VR)**  
**INVERTER\_READ(module, station, 4, début, longueur, VR)**

Description La commande **INVERTER\_READ** lit le paramètre, la référence de vitesse, la référence de couple ou l'alarme du variateur de fréquence connecté au système via le bus MECHATROLINK-II.  
 La commande **INVERTER\_READ** permet d'effectuer cinq fonctions :

- 0 : Lire un paramètre du variateur.
- 1 : Lire l'alarme du variateur.
- 2 : Lire la référence de vitesse.
- 3 : Lire la référence de couple.
- 4 : Lire les entrées du variateur.

Pour utiliser un variateur via MECHATROLINK-II, vous devez définir la commande et la référence avec l'option de communication suivante :

- Variateur MV/V7 : N3=3 ; N4=9.
- Variateur F7/G7 : B1-01=3 ; B1-02=3.

Assurez-vous que le micrologiciel du variateur prend en charge la carte MECHATROLINK-II.

La commande renvoie la valeur 1 si elle réussit ou 0 si elle échoue.  
 Le résultat est renvoyé dans la variable VR sélectionnée, le cas échéant.

- Arguments
- **module**  
Numéro de la carte TJ1-ML\_\_ à laquelle le variateur est connecté.
  - **station**  
Numéro de station MECHATROLINK-II du variateur.
  - **numéro\_paramètre**  
Numéro du paramètre à lire. Consultez le manuel du variateur.
  - **taille\_paramètre**  
Taille du paramètre à lire (2 ou 4 octets). Consultez le manuel du variateur.
  - **VR**  
Adresse de la mémoire VR de la carte TJ-MC\_\_ où les informations lues sont stockées. Si la fonction a la valeur **4**, le résultat est renvoyé en tant que valeur en bits. Consultez le tableau ci-dessous.
  - **numéro\_alarme**  
Numéro de l'alarme à lire. Consultez le manuel du variateur.
  - **début**  
Adresse de début de l'entrée à lire.
  - **longueur**  
Longueur de l'entrée à lire.

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

| Bit | Valeur | Commande | Description                                        |
|-----|--------|----------|----------------------------------------------------|
| 0   | Hex    | 1        | Fonctionnement avant                               |
| 1   | Hex    | 2        | Fonctionnement arrière                             |
| 2   | Hex    | 4        | Entrée multifonction 3 du variateur                |
| 3   | Hex    | 8        | Entrée multifonction 4 du variateur                |
| 4   | Hex    | 10       | Entrée multifonction 5 du variateur                |
| 5   | Hex    | 20       | Entrée multifonction 6 du variateur                |
| 6   | Hex    | 40       | Entrée multifonction 7 du variateur                |
| 8   | Hex    | 100      | Erreur externe                                     |
| 9   | Hex    | 200      | Réinitialisation erreur                            |
| 14  | Hex    | 4000     | Effacement des données de l'historique des erreurs |
| 15  | Hex    | 8000     | Commande BB externe                                |

### 3.2.160 INVERTER\_WRITE

Type Commande système

Syntaxe **INVERTER\_WRITE(module, station,0, numéro\_paramètre, taille\_paramètre, VR, mode)**  
**INVERTER\_WRITE(module, station, 2, valeur)**  
**INVERTER\_WRITE(module, station, 3, valeur)**

Description La commande **INVERTER\_WRITE** écrit le paramètre, la référence de vitesse ou la référence de couple du variateur de fréquence connecté au système via le bus MECHATROLINK-II.  
 La commande **INVERTER\_WRITE** permet d'effectuer trois fonctions :

- 0 : Écrire un paramètre du variateur.
- 2 : Écrire la référence de vitesse.
- 3 : Écrire la référence de couple.

Pour utiliser un variateur via MECHATROLINK-II, vous devez définir la commande et la référence avec l'option de communication suivante :

- Variateur MV/V7 : N3 = 3 ; N4 = 9.
- Variateur F7/G7 : B1-01 = 3 ; B1-02 = 3.

Assurez-vous que le micrologiciel du variateur prend en charge la carte MECHATROLINK-II.

La commande renvoie la valeur -1 si elle réussit ou 0 si elle échoue. Le résultat est renvoyé dans la variable VR sélectionnée, le cas échéant.

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arguments  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>module</b><br/>Numéro de la carte TJ1-ML__ à laquelle le variateur est connecté.</li> <li>• <b>station</b><br/>Numéro de station MECHATROLINK-II du variateur.</li> <li>• <b>numéro_paramètre</b><br/>Numéro du paramètre à écrire. Consultez le manuel du variateur.</li> <li>• <b>taille_paramètre</b><br/>Taille du paramètre à écrire (2 ou 4 octets). Consultez le manuel du variateur.</li> <li>• <b>VR</b><br/>Adresse de la mémoire VR du TJ1-MC__ où réside la nouvelle valeur du paramètre.</li> <li>• <b>mode</b><br/>0 = écrire uniquement ; 1 = écrire et entrer ; 2 = écrire et configurer.</li> <li>• <b>valeur</b><br/>Nouvelle valeur écrite.</li> </ul> |
| Exemple    | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voir aussi | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



Si vous devez transférer simultanément un nombre important de paramètres, le moyen le plus efficace consiste à utiliser MODE 0 pour tous les paramètres (sauf le dernier) et MODE 1 pour le dernier paramètre. En MODE 0, l'exécution est plus rapide qu'en MODE 1.

### 3.2.161 JOGSPEED

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>JOGSPEED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Description | Le paramètre <b>JOGSPEED</b> définit la vitesse pas à pas (jog), exprimée en unités utilisateur, pour un axe. Un jog est effectué lorsqu'une entrée de jog est déclarée pour un axe et que cette entrée est faible. Une entrée de jog avant et une entrée de jog arrière sont disponibles pour chaque axe. Ces entrées sont respectivement définies par les paramètres <b>FWD_JOG</b> et <b>REV_JOG</b> . La vitesse de jog peut être contrôlée avec l'entrée <b>FAST_JOG</b> . |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voir aussi  | <b>AXIS AXIS, FAST_JOG, FWD_JOG, REV_JOG, UNITS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3.2.162 KEY

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'E/S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Syntaxe     | <b>KEY [ #n ]</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Description | Le paramètre <b>KEY</b> renvoie <b>TRUE</b> ou <b>FALSE</b> , selon qu'un caractère a été reçu au niveau du tampon du port série ou pas. La valeur <b>TRUE</b> est réinitialisée lorsque le caractère est lu avec la commande <b>GET</b> .<br>Lors de l'utilisation de Trajexia Tools, les canaux 5 à 7 sont des canaux logiques superposés sur le port de programmation 0.<br>Remarque : le canal 0 est réservé pour la connexion à Trajexia Tools et/ou à l'interface de ligne de commande. Notez que ce canal peut poser des problèmes pour cette fonction. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>n</b><br/>Périphérique d'entrée spécifié. Si cet argument n'est pas spécifié, c'est le port déterminé par <b>INDEVICE</b> qui est utilisé. Consultez le tableau ci-dessous.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Exemple     | <b>WAIT UNTIL KEY#1</b><br><b>GET#1, k</b><br>Notez que l'utilisation de <b>KEY#1</b> dans une équation peut nécessiter des parenthèses dans l'instruction. Dans cet exemple : <b>WAIT UNTIL (KEY#1)=TRUE.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Voir aussi • **GET**

| Valeur | Périphérique d'entrée                      |
|--------|--------------------------------------------|
| 0      | Port de programmation 0                    |
| 1      | Port série RS-232C 1                       |
| 2      | Port série RS-422A/485 2                   |
| 5      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 5 |
| 6      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 6 |
| 7      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 7 |

### 3.2.163 LAST\_AXIS

Type Paramètre système

Syntaxe **LAST\_AXIS** (en lecture seule)

Description Le paramètre **LAST\_AXIS** contient le numéro du dernier axe traité par le système. La plupart des systèmes n'utilisent pas tous les axes disponibles. Par conséquent, la création de tâches pour les mouvements inactifs sur tous les axes inutilisés constituerait une perte de temps. Pour éviter ce problème, le TJ1-MC\_\_ crée des tâches pour les mouvements des axes de 0 à **LAST\_AXIS**, où **LAST\_AXIS** correspond au numéro de l'axe le plus élevé pour lequel une commande **AXIS** ou **BASE** a été traitée, en fonction du plus élevé des deux.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **AXIS, BASE.**

### 3.2.164 LINKAX

Type Paramètre d'axe (en lecture seule)

Syntaxe **LINKAX**

Description Renvoie le numéro de l'axe auquel l'axe est lié lors de mouvements liés. Un mouvement lié se présente lorsque la position demandée est fonction d'un autre axe.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **CONNECT, CAMBOX, MOVELINK.**

### 3.2.165 LINPUT

Type Commande d'E/S

Syntaxe **LINPUT [#n , ] variable\_vr**

Description La commande **LINPUT** attribue le code ASCII de caractères à un tableau de variables en commençant par la variable VR spécifiée. L'exécution du programme est interrompue jusqu'à ce que la chaîne se termine par un retour chariot, qui est également stocké. La chaîne n'est pas renvoyée en écho par le contrôleur.  
Lors de l'utilisation de Trajexia Tools, les canaux 5 à 7 sont des canaux logiques superposés sur le port de programmation 0.  
Remarque : le canal 0 est réservé pour la connexion à Trajexia Tools et/ou à l'interface de ligne de commande. Notez que ce canal peut poser des problèmes pour cette commande.

Arguments

- **n**  
Périphérique d'entrée spécifié. Si cet argument n'est pas spécifié, c'est le port déterminé par INDEVICE qui est utilisé. Consultez le tableau ci-dessous.
- **variable\_vr**  
Première variable VR de destination de l'écriture.



Exemple Soit la ligne ci-dessous d'un programme.

**LINPUT#5, VR(0)**

L'entrée de START<CR> entraîne

**VR(0)=83S**

**VR(1)=84T**

**VR(2)=65A**

**VR(3)=82R**

**VR(4)=84T**

**VR(5)=13<CR>**

Voir aussi

- **GET**
- **INPUT**
- **VR**

| Valeur | Périphérique d'entrée                      |
|--------|--------------------------------------------|
| 0      | Port de programmation 0                    |
| 1      | Port série RS-232C 1                       |
| 2      | Port série RS-422A/485 2                   |
| 5      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 5 |
| 6      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 6 |
| 7      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 7 |

### 3.2.166 LIST

Type Commande de programme (ligne de commande Trajexia Tools uniquement)

Syntaxe **LIST [ "nom\_programme" ]**  
**TYPE [ "nom\_programme" ]**

Description Commande à utiliser uniquement dans la fenêtre de terminal. La commande **LIST** ne sert que de commande immédiate (ligne de commande) et ne peut pas être utilisée dans des programmes.

La commande **LIST** affiche le programme actuel ou le programme spécifié par l'argument **nom\_programme**. Le nom du programme peut également être spécifié sans guillemets. Si le nom du programme n'est pas spécifié, c'est le programme actuellement sélectionné qui s'affiche.

Remarque : cette commande est mise en œuvre pour un terminal hors connexion (VT100). Dans Trajexia Tools, l'utilisateur peut utiliser la fenêtre de terminal.

Arguments

- **nom\_programme**  
Programme à afficher.

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **SELECT**.

### 3.2.167 LIST\_GLOBAL

Type Commande système (terminal uniquement)

Syntaxe **LIST\_GLOBAL**

Description Lorsqu'elle est exécutée sur la ligne de commande (canal de terminal 0), cette commande renvoie tous les paramètres **GLOBAL** et **CONSTANT** définis.

Arguments N/A

Exemple Dans une application où les paramètres GLOBAL et CONSTANT suivants sont définis :

**CONSTANT "cisaille", 23**  
**GLOBAL "convoyeur",5**

```
>>LIST_GLOBAL
Global VR

convoyeur 5
Constant Value

cisaille 23.0000
```

Voir aussi N/A

### 3.2.168 LN

Type Fonction mathématique

Syntaxe **LN(expression)**

Description La fonction **LN** renvoie le logarithme naturel d'une expression. La valeur de l'expression entrée doit être supérieure à 0.

Arguments

- expression**  
Expression BASIC valide.

Exemple **>> PRINT LN(10)**  
**2.3026**

Voir aussi N/A

### 3.2.169 LOCK

Type Commande système

Syntaxe **LOCK(code)**  
**UNLOCK(code)**

Description La commande **LOCK** empêche le programme d'être consulté, modifié ou supprimé par des utilisateurs ne connaissant pas le code de sécurité. La commande **UNLOCK** permet de débloquent l'état verrouillé. Le numéro de code correspond à un nombre entier et est stocké sous forme codée. La commande **LIST** est toujours une commande immédiate et ne peut être générée que si le système est à l'état **UNLOCKED**.

Arguments

- code**  
Nombre entier valide constitué de maximum 7 chiffres.

Exemple **>> LOCK(561234)**  
**Les programmes ne peuvent être ni modifiés, ni affichés.**  
**>> UNLOCK(561234)**  
**Le système est à présent déverrouillé.**

Voir aussi N/A



#### Attention

Le code de sécurité doit être mémorisé car il est requis pour déverrouiller le système. En effet, sans code de sécurité, il est impossible de récupérer le système.

### 3.2.170 MARK

Type Paramètre d'axe (en lecture seule)

Syntaxe **MARK**

Description Le paramètre **MARK** a la valeur **FALSE** lorsque la commande **REGIST** a été exécutée et **TRUE** lorsque l'événement d'enregistrement principal se produit.

Arguments N/A

Exemple **IF MARK AXIS(1) THEN**  
**PRINT "L'événement d'enregistrement principal s'est produit pour l'axe 1"**  
**ENDIF**

Voir aussi **AXIS, REGIST, REG\_POS.**

### 3.2.171 MARKB

Type Paramètre d'axe (en lecture seule)

Syntaxe **MARKB**

Description Le paramètre **MARKB** a la valeur **FALSE** lorsque la commande **REGIST** a été exécutée et **TRUE** lorsque l'événement d'enregistrement secondaire se produit.

Arguments N/A

Exemple **IF MARKB AXIS(2) THEN**  
**PRINT "L'événement d'enregistrement secondaire s'est produit**  
**pour l'axe 2"**  
**ENDIF**

Voir aussi **AXIS, REGIST, REG\_POSB.**

### 3.2.172 MECHATROLINK

Type Commande système

Syntaxe **MECHATROLINK(carte,0)**

Détecte et connecte les périphériques sur la carte MECHATROLINK-II spécifiée par l'argument **carte**. Cette commande est nécessaire pour réinitialiser le réseau suite à un problème de communication et pour redétecter des servos non détectés (par exemple, lorsque la lettre A du mot **AXISSTATUS** apparaît en majuscule rouge).

**MECHATROLINK(carte,3,VR)**

Renvoie le nombre de périphériques MECHATROLINK-II détectés après une commande **MECHATROLINK(carte,0)**. Cette commande est utilisée par le programme **STARTUP** pour contrôler que le nombre de modules MECHATROLINK-II détectés correspond au nombre prévu.

**MECHATROLINK(carte,4,station,VR)**

Renvoie l'adresse du périphérique MECHATROLINK-II associé au numéro de station. Le numéro de station correspond à une séquence 0..x pour tous les périphériques connectés. La valeur -1 est renvoyée si aucun périphérique n'est alloué à cette station. Cette commande est utilisée par le programme **STARTUP** pour contrôler que le nombre de modules MECHATROLINK-II détectés correspond au nombre prévu.

**MECHATROLINK(carte,5,station,VR)**

Lit et efface le compteur de messages manqués. Un périphérique MECHATROLINK-II non-axe ne signale pas automatiquement un problème réseau. Par conséquent, utilisez cette commande pour interroger le variateur et les modules d'E/S afin de contrôler que le réseau est actif. Cette commande est utilisée dans le programme SHELL proposé.

Remarque :

- Vous pouvez utiliser la commande **MECHATROLINK(carte,5,station,VR)** pour surveiller l'état d'un périphérique lors de l'exécution d'un programme. Si le contenu de l'adresse VR est supérieur à 0, une erreur de communication avec le périphérique se produit et celui-ci peut dysfonctionner. Vous pouvez utiliser cette commande pour arrêter le programme lorsque le périphérique comporte une erreur.

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Description | <p>Remarque : cette commande se présente sous deux formes, en fonction de la fonction requise (maître ou station).<br/>                 Toutes les fonctions <b>MECHATROLINK</b> renvoient la valeur <b>TRUE</b> (-1) si la commande réussit ou la valeur <b>FALSE</b> (0) si la commande échoue.<br/>                 Les fonctions se divisent en 2 types : les fonctions <b>MASTER</b>, qui concernent une carte, et les fonctions <b>STATION</b>, qui sont valables pour l'argument <b>adresse_station</b> d'une carte spécifique.<br/>                 Toutes les fonctions qui récupèrent une valeur la stockent dans la variable <b>VR</b> indiquée dans le dernier paramètre. Si ce paramètre a la valeur -1, la valeur est transmise au port de ligne de commande.<br/>                 Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas d'échec d'une commande MECHATROLINK-II, la station MECHATROLINK-II passe à l'état d'avertissement/alarme. Toutes les commandes ultérieures renvoient alors cet état d'avertissement/alarme, même si elles sont correctement exécutées.</li> <li>• L'état d'avertissement/alarme ne peut être effacé qu'à l'aide de la commande <b>ALM_CLR</b>.</li> <li>• Il n'existe pas de sous-commande <b>ALM_CLR</b>. Par conséquent, pour envoyer <b>ALM_CLR</b>, vous devez activer le mode de mise en service.</li> </ul> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3.2.173 MERGE

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Syntaxe     | <b>MERGE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Description | <p>Le paramètre <b>MERGE</b> est un commutateur logiciel qui permet d'activer ou de désactiver la fusion de mouvements consécutifs. Si <b>MERGE</b> est activé et que le mouvement suivant figure déjà dans le tampon de mouvement suivant (<b>NTYPE</b>), l'axe ne décélère pas pour atteindre la vitesse 0, mais charge le mouvement suivant, qui permet d'effectuer une fusion transparente.<br/>                 La valeur par défaut du paramètre <b>MERGE</b> est OFF.<br/>                 Le programmeur est chargé de déterminer le caractère opportun d'une fusion. Par exemple, la fusion d'un mouvement avant avec un mouvement arrière entraîne un changement instantané de sens.<br/>                 Le paramètre <b>MERGE</b> n'est valable que si tous les points suivants sont respectés :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seuls les mouvements à profil de vitesse <b>MOVE</b>, <b>MOVEABS</b>, <b>MOVE-CIRC</b>, <b>MHELICAL</b>, <b>REVERSE</b>, <b>FORWARD</b> et <b>MOVEMODIFY</b> peuvent être fusionnés les uns dans les autres. Ils ne peuvent pas être fusionnés avec les mouvements liés <b>CONNECT</b>, <b>MOVELINK</b> et <b>CAMBOX</b>.</li> <li>2. Un mouvement figure dans le tampon de mouvement suivant (<b>NTYPE</b>).</li> <li>3. Le groupe d'axe ne change pas pour les mouvements multiaxes.</li> </ol> <p>En cas de fusion de mouvements multiaxes, seul le paramètre <b>MERGE</b> de l'axe de base doit être activé.<br/>                 Remarque : si les mouvements sont courts, un taux de décélération élevé doit être défini pour éviter que le TJ1-MC__ ne décélère par anticipation de la fin du mouvement en tampon.</p> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Exemple     | <p><b>MERGE = OFF</b> ' Décélération à la fin de chaque mouvement<br/> <b>MERGE = ON</b> ' Mouvements fusionnés dans la mesure du possible</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voir aussi  | <b>AXIS</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3.2.174 MHELICAL

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Syntaxe     | <b>MHELICAL(fin1, fin2, centre1, centre2, sens, distance3)</b><br><b>MH(fin1, fin2, centre1, centre2, sens, distance3)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Description | Effectue un mouvement hélicoïdal, autrement dit, déplace 2 axes orthogonaux de manière à produire un arc circulaire à l'extrémité de l'outil avec un mouvement linéaire simultané sur un troisième axe. Les 5 premiers paramètres sont similaires à ceux d'une commande <b>MOVECIRC()</b> . Le sixième paramètre définit le mouvement linéaire simultané.<br>La fin 1 et le centre 1 sont situés sur l'axe <b>BASE</b> actuel. La fin 2 et le centre 2 sont situés sur l'axe suivant.<br>Les 4 premières distances et le sixième paramètre sont mis à l'échelle en fonction du facteur de conversion d'unités actuel pour chaque axe.                                                                                                              |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>fin1</b><br/>Position de fin sur l'axe <b>BASE</b>.</li> <li>• <b>fin2</b><br/>Position de fin sur l'axe suivant dans le tableau <b>BASE</b>.</li> <li>• <b>centre1</b><br/>Position de déplacement sur l'axe <b>BASE</b>.</li> <li>• <b>centre2</b><br/>Position de déplacement sur l'axe suivant dans le tableau <b>BASE</b>.</li> <li>• <b>sens</b><br/>Le <b>sens</b> est un commutateur logiciel qui détermine si l'arc est interpolé dans le sens horaire ou anti-horaire. Le paramètre a la valeur 0 ou 1.<br/>Voir <b>MOVECIRC</b>.</li> <li>• <b>distance3</b><br/>Distance de déplacement sur le troisième axe dans l'axe de tableau <b>BASE</b>, exprimée en unités utilisateur.</li> </ul> |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Voir aussi  | <b>MOVECIRC</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 3.2.175 MOD

|             |                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Fonction mathématique                                                                                                                                             |
| Syntaxe     | <b>expression1 MOD expression2</b>                                                                                                                                |
| Description | La fonction <b>MOD</b> renvoie le module <b>expression2</b> de <b>expression1</b> . Cette fonction utilise l'élément entier d'une entrée qui n'est pas un entier. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>expression1</b><br/>Expression BASIC valide.</li> <li>• <b>expression2</b><br/>Expression BASIC valide.</li> </ul>    |
| Exemple     | <b>&gt;&gt; PRINT 122 MOD 13</b><br><b>5.0000</b>                                                                                                                 |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                               |

### 3.2.176 MOTION\_ERROR

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre système (en lecture seule)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Syntaxe     | <b>MOTION_ERROR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Description | Le paramètre <b>MOTION_ERROR</b> contient un schéma de bit indiquant les axes comportant une erreur de mouvement. Par exemple, si les axes 2 et 6 comportent une erreur de mouvement, la valeur <b>MOTION_ERROR</b> correspond à 68 (4+64).<br>Une erreur de mouvement se produit lorsque l'état <b>AXISSTATUS</b> d'un axe correspond au paramètre <b>ERRORMASK</b> . Dans ce cas, le commutateur d'activation ( <b>WDOG</b> ) se désactive, le paramètre <b>MOTION_ERROR</b> contient un schéma de bit indiquant tous les axes comportant l'erreur de mouvement et le paramètre <b>ERROR_AXIS</b> contient le numéro du premier axe sur lequel l'erreur s'est produite.<br>Une erreur de mouvement peut être effacée à l'aide de la commande <b>DATUM(0)</b> . |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voir aussi  | <b>AXIS, AXISSTATUS, DATUM, ERROR_AXIS, ERRORMASK, WDOG</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 3.2.177 MOVE

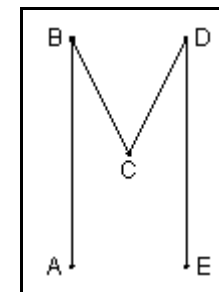
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>MOVE(distance_1 [ , distance_2 [ , distance_3 [ , distance_4 [ , ...]]]])</b><br><b>MO(distance_1 [ , distance_2 [ , distance_3 [ , distance_4 [ , ...]]]])</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Description | <p>La commande <b>MOVE</b> déplace un ou plusieurs axes en fonction de la vitesse, de l'accélération et de la décélération demandées vers la position spécifiée en tant qu'incrément à partir de la position actuelle. En cas de mouvements multi-axes, le mouvement est interpolé et la vitesse, l'accélération et la décélération proviennent de l'axe de base.</p> <p>Les distances spécifiées sont mises à l'échelle en fonction du facteur de conversion d'unités défini dans le paramètre d'axe <b>UNITS</b>. Par exemple, si un axe comporte 4 000 fronts de codeur/mm, le nombre d'unités de cet axe est défini sur 4 000 et la commande <b>MOVE(12,5)</b> effectue un déplacement de 12,5 mm.</p> <p><b>MOVE</b> est valable sur le groupe d'axes de base par défaut (réglé avec <b>BASE</b>), sauf si la commande <b>AXIS</b> est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire. L'argument <b>distance_1</b> est appliqué à l'axe de base, <b>distance_2</b> à l'axe suivant, etc. En modifiant l'axe entre différentes commandes <b>MOVE</b>, il est possible de réaliser un mouvement multi-axes non interpolé, non synchronisé. Pour fusionner des mouvements incrémentiels pour des mouvements profilés à trajectoire continue, activez le paramètre d'axe <b>MERGE</b>.</p> <p>En tenant compte d'un mouvement 2 axes, les vitesses individuelles sont calculées à l'aide des équations ci-dessous. Soit la commande <b>MOVE(x<sub>1</sub>,x<sub>2</sub>)</b>, la vitesse profilée <math>v_p</math> calculée d'après les paramètres <b>SPEED</b>, <b>ACCEL</b> et <b>DECEL</b> de l'axe de base et la distance multi-axes totale <math>L = \text{SQR}(x_1^2 + x_2^2)</math>. La vitesse individuelle <math>v_i</math> de l'axe <math>i</math> est calculée comme suit à tout moment du mouvement : <math>v_i = (x_i * v_p) / L</math>.</p> |
| Arguments   | <p>La commande peut comporter jusqu'à 16 arguments.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>distance_n</b><br/>Distance de déplacement de chaque axe <math>i</math>, exprimée en unités utilisateur en commençant par l'axe de base.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Exemple     | <p>Un système utilise un facteur de conversion d'unités de 1 et comporte un codeur 1 000 lignes. Par conséquent, il est nécessaire d'utiliser la commande suivante pour effectuer 10 rotations du moteur. (Un codeur 1 000 lignes fournit 4 000 fronts/tour).</p> <p><b>MOVE(40000)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Exemple **MOVE(10) AXIS(0)**  
**MOVE(10) AXIS(1)**  
**MOVE(10) AXIS(2)**

Dans cet exemple, les axes 0, 1 et 2 sont déplacés indépendamment (sans interpolation). Chaque axe se déplace en fonction de la vitesse programmée et d'autres paramètres d'axe.

Exemple Un traceur X-Y peut écrire du texte sur n'importe quelle position de son enveloppe de travail. Les caractères individuels sont définis en tant que séquence de mouvements par rapport à un point de départ. Ainsi, les mêmes commandes peuvent être utilisées quelle que soit la position du traceur. La sous-routine de commande peut se présenter comme suit pour la lettre M :

**MOVE(0,12) ' A -> B**  
**MOVE(3,-6) ' B -> C**  
**MOVE(3,6) ' C -> D**  
**MOVE(0,-12) ' D -> E**



Voir aussi **AXIS, MOVEABS, UNITS.**

## 3.2.178 MOVEABS

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Syntaxe     | <b>MOVEABS(distance_1 [ , distance_2 [ , distance_3 [ , distance_4 [ , ...]]]])</b><br><b>MA(distance_1 [ , distance_2 [ , distance_3 [ , distance_4 [ , ...]]]])</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Description | <p>La commande <b>MOVEABS</b> déplace un ou plusieurs axes en fonction de la vitesse, de l'accélération et de la décélération demandées vers la position spécifiée en tant que position absolue, c'est-à-dire en référence à l'origine. En cas de mouvements multiaxes, le mouvement est interpolé et la vitesse, l'accélération et la décélération proviennent de l'axe de base.</p> <p>Les distances spécifiées sont mises à l'échelle en fonction du facteur de conversion d'unités défini dans le paramètre d'axe <b>UNITS</b>. Par exemple, si un axe comporte 4 000 fronts de codeur/mm, le nombre d'unités de cet axe est défini sur 4 000 et la commande <b>MOVEABS(12,5)</b> effectue un déplacement de 12,5 mm par rapport à l'origine. <b>MOVEABS</b> est valable sur le groupe d'axes de base par défaut (réglé avec <b>BASE</b>), sauf si la commande <b>AXIS</b> est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire. L'argument <b>distance_1</b> est appliqué à l'axe de base, <b>distance_2</b> à l'axe suivant, etc. En modifiant l'axe entre différentes commandes <b>MOVE</b>, il est possible de réaliser un mouvement multiaxes non interpolé, non synchronisé. Pour fusionner des mouvements absolus pour des mouvements profilés à trajectoire continue, activez le paramètre d'axe <b>MERGE</b>.</p> <p>En tenant compte d'un mouvement 2 axes, les vitesses individuelles sont calculées à l'aide des équations ci-dessous. Soit la commande <b>MOVE(ax<sub>1</sub>,ax<sub>2</sub>)</b>, la position actuelle (ay<sub>1</sub>,ay<sub>2</sub>), la vitesse profilée v<sub>p</sub> calculée d'après les paramètres <b>SPEED</b>, <b>ACCEL</b> et <b>DECEL</b> de l'axe de base et la distance multiaxes totale <math>L = \text{SQR}(x_1^2 + x_2^2)</math>, où <math>x_1 = ax_j - ay_j</math>.</p> <p>La vitesse individuelle d'un axe est calculée comme suit à tout moment du mouvement : <math>v_j = (x_j \times v_p) / L</math>.</p> |
| Arguments   | <p>La commande peut comporter jusqu'à 16 arguments.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>distance_n</b><br/>Position à laquelle chaque axe <i>i</i> doit être déplacé, exprimée en unités utilisateur en commençant par l'axe de base.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Exemple     | <p><b>MOVEABS(20,350)</b></p> <p>Un traceur X-Y comporte un logement de plumes dont la position est fixe par rapport à l'origine du traceur. Pour changer de plume, un mouvement absolu de la position du logement recherche la cible indépendamment de la position de tracé lors de l'exécution de la commande.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

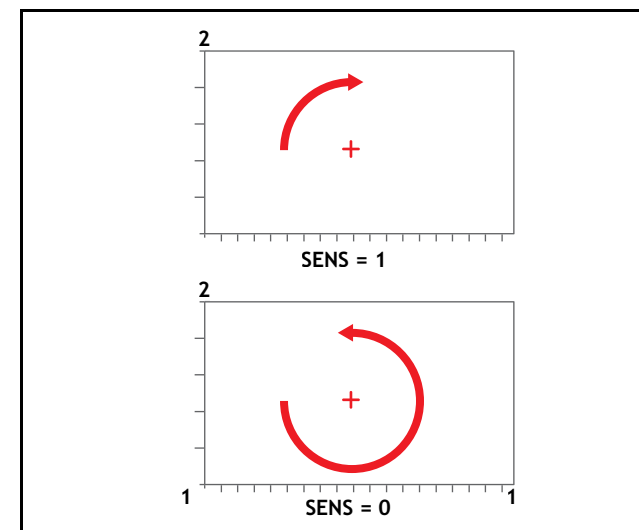
Exemple Une palette est constituée d'une grille de 6 par 8 dans laquelle des bonbonnes de gaz sont placées par une machine d'emballage en fonction d'une distance de 85 mm les unes des autres. Les bonbonnes sont prélevées d'un point fixe. La première position de la palette est définie en tant que position (0,0) à l'aide de la commande DEFPOS. La partie du programme qui permet de positionner les bonbonnes sur la palette est la suivante :

```
xloop:
 FOR x = 0 TO 5
yloop:
 FOR y = 0 TO 7
 MOVEABS(-340,-516.5) ' Déplacement vers le point de prélèvement
 GOSUB pick ' Accès à la sous-routine de prélèvement
 PRINT "DEPLACEMENT A LA POSITION : ";x*6+y+1
 MOVEABS(x*85,y*85)
 GOSUB place ' Accès à la sous-routine de dépose
 NEXT y
NEXT x
```

Voir aussi **AXIS**, **MOVE**, **MOVEABS**, **UNITS**.

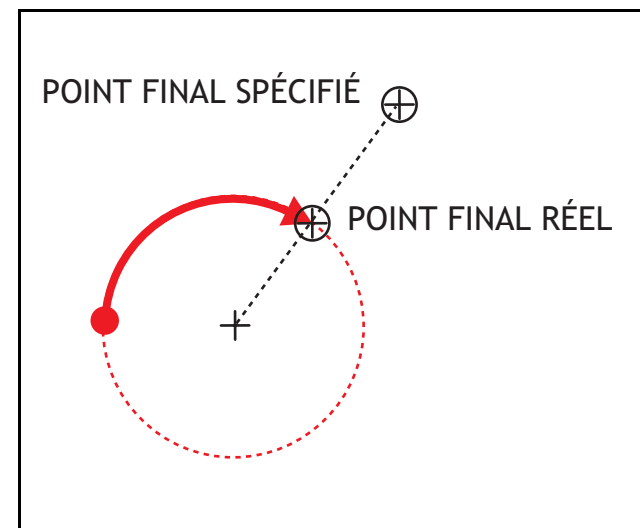
### 3.2.179 MOVECIRC

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Syntaxe     | <b>MOVECIRC(fin1,fin2,centre1,centre2,sens)</b><br><b>MC(fin1,fin2,centre1,centre2,sens)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Description | <p>La commande <b>MOVECIRC</b> interpole 2 axes orthogonaux en fonction d'un arc circulaire. La trajectoire du mouvement est déterminée par les 5 arguments, incrémentiels à partir de la position actuelle.</p> <p>Les arguments <b>fin_1</b> et <b>centre_1</b> s'appliquent à l'axe de base, et <b>fin_2</b> et <b>centre_2</b> à l'axe suivant. Tous les arguments sont exprimés en unités utilisateur de chaque axe. La vitesse de mouvement sur l'arc circulaire est définie par les paramètres <b>SPEED</b>, <b>ACCEL</b> et <b>DECEL</b> de l'axe de base. <b>MOVECIRC</b> est valable sur le groupe d'axes de base par défaut (réglé avec <b>BASE</b>), sauf si la commande <b>AXIS</b> est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire.</p> <p>Pour exécuter correctement <b>MOVECIRC</b>, les deux axes qui se déplacent sur l'arc circulaire doivent comporter le même nombre d'impulsions de codeur par distance d'axe linéaire. Dans le cas contraire, il est généralement possible d'ajuster l'échelle du codeur à l'aide des paramètres <b>ENCODER_RATIO</b> de l'axe.</p> |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>fin_1</b><br/>Position finale de l'axe de base.</li> <li>• <b>fin_2</b><br/>Position finale de l'axe suivant.</li> <li>• <b>centre_1</b><br/>Position de déplacement de l'axe de base.</li> <li>• <b>centre_2</b><br/>Position de déplacement de l'axe suivant.</li> <li>• <b>sens</b><br/>Commutateur logiciel qui détermine si l'arc est interpolé dans le sens horaire ou anti-horaire. Valeur : 0 ou 1.<br/>Si les deux axes impliqués dans le mouvement forment un axe à droite, réglez le sens sur 0 pour produire un mouvement positif sur le troisième axe orthogonal (éventuellement imaginaire). Si les deux axes impliqués dans le mouvement forment un axe à gauche, réglez le sens sur 1 pour produire un mouvement négatif sur le troisième axe orthogonal (éventuellement imaginaire). Consultez le tableau ci-dessous.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |





Remarque : la commande **MOVECIRC** calcule le rayon et l'angle de rotation total à partir du centre, ainsi que le point final. Si le point final n'est pas situé sur la trajectoire calculée, le mouvement se termine simplement sur la fin calculée, plutôt que sur le point final spécifié. Le programmeur doit s'assurer que les deux points correspondent à des points valides sur un cercle.

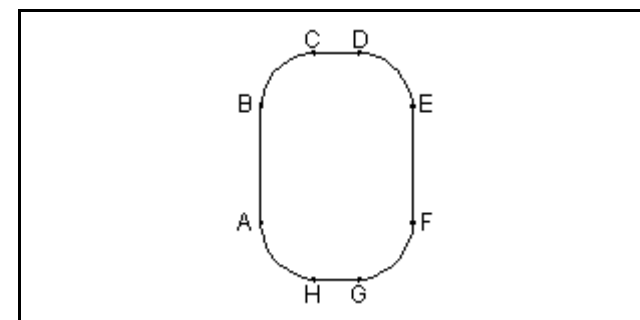


Exemple La séquence de commandes peut se présenter comme suit pour le traçage de la lettre 0 :

```

MOVE(0,6) ' Mouvement A -> B
MOVECIRC(3,3,3,0,1) ' Mouvement B -> C
MOVE(2,0) ' Mouvement C -> D
MOVECIRC(3,-3,0,-3,1) ' Mouvement D -> E
MOVE(0,-6) ' Mouvement E -> F
MOVECIRC(-3,-3,-3,0,1) ' Mouvement F -> G
MOVE(-2,0) ' Mouvement G -> H
MOVECIRC(-3,3,0,3,1) ' Mouvement H -> A

```



Voir aussi **AXIS, ENCODER\_RATIO, UNITS**

| Sens | Axe à droite | Axe à gauche |
|------|--------------|--------------|
| 1    | Négatif      | Positif      |
| 0    | Positif      | Négatif      |

## 3.2.180 MOVELINK

Type Commande d'axe

Syntaxe **MOVELINK**(distance, distance\_liaison, accélération\_liaison, décélération\_liaison, axe\_liaison [ , option\_liaison [ , position\_liaison ]])  
**ML**(distance, distance\_liaison, accélération\_liaison, décélération\_liaison, axe\_liaison [ , option\_liaison [ , position\_liaison ]])

Description La commande **MOVELINK** crée un mouvement linéaire sur l'axe de base lié via un réducteur électronique logiciel vers la position mesurée d'un axe de liaison. L'axe de liaison peut se déplacer dans n'importe quel sens pour effectuer le mouvement de sortie.

Les paramètres indiquent la distance de déplacement de l'axe de base par rapport à l'axe de liaison (**distance\_liaison**). La distance de l'axe de liaison est divisée en trois phases qui s'appliquent au mouvement de l'axe de base. Il s'agit de l'accélération, de la vitesse constante et de la décélération. Les distances d'accélération et de décélération de liaison sont spécifiées par les arguments **accélération\_liaison** et **décélération\_liaison**. La distance de liaison de vitesse constante dérive de la distance de liaison totale et de ces deux paramètres.

Les trois phases peuvent être divisées en commandes **MOVELINK** distinctes ou additionnées en une seule.

Tenez compte des deux règles suivantes lors de la définition de la commande **MOVELINK**.

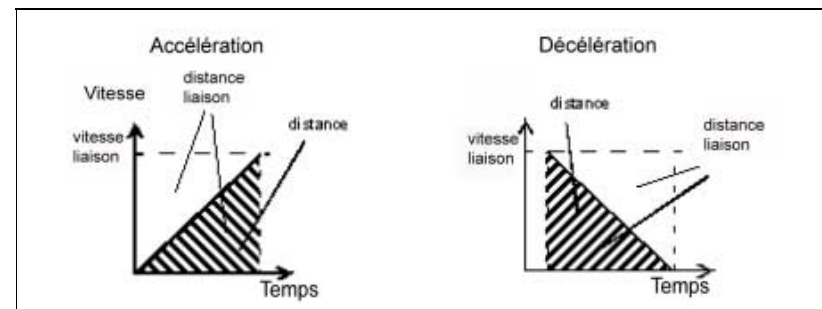
Règle 1 : Lors de la phase d'accélération et de décélération avec vitesse correspondante, l'argument **distance\_liaison** doit être égal à deux fois la distance. Voir la figure.

Règle 2 : Lors de la phase de vitesse constante avec vitesses correspondantes, les deux axes parcourent la même distance. Ainsi, la distance de déplacement doit être égale à l'argument **distance\_liaison**.

**MOVELINK** est valable sur le groupe d'axes de base par défaut (réglé avec **BASE**), sauf si la commande **AXIS** est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire. L'axe défini dans l'argument **axe\_liaison** pilote l'axe de base.

Remarque : si la somme des arguments **accélération\_liaison** et **décélération\_liaison** est supérieure à **distance\_liaison**, ils sont diminués proportionnellement afin que leur somme soit égale à **distance\_liaison**.

## Arguments



- **distance**  
Distance incrémentielle de déplacement de l'axe de base, exprimée en unités utilisateur, qui résulte du mouvement mesuré **distance\_liaison** sur l'axe de liaison.
- **distance\_liaison**  
Distance incrémentielle positive, exprimée en unités utilisateur, à mesurer sur l'axe de liaison afin d'entraîner le mouvement de distance sur l'axe de base.
- **accélération\_liaison**  
Distance incrémentielle positive, exprimée en unités utilisateur, sur l'axe de liaison sur lequel l'axe de base accélère.
- **décélération\_liaison**  
Distance incrémentielle positive, exprimée en unités utilisateur, sur l'axe de liaison sur lequel l'axe de base décélère.  
Remarque : si la somme des paramètres 3 et 4 est supérieure au paramètre 2, ils sont diminués proportionnellement jusqu'à ce que leur somme soit égale au paramètre 2.
- **axe\_liaison**  
Axe à lier.
- **option\_liaison**  
Consultez le tableau ci-dessous.
- **position\_liaison**  
Position absolue de démarrage de la commande **MOVELINK** lorsque **option\_liaison** est défini sur 2.

Remarque : la commande utilise **BASE()**, **AXIS()** et les facteurs de conversion d'unités de la même manière que pour les autres commandes **MOVE**.  
 Remarque : l'axe de liaison peut se déplacer dans n'importe quel sens pour effectuer le mouvement de sortie. La valeur des distances de liaison doit toujours être positive.

Exemple Une cisaille volante découpe un rouleau de papier tous les 160 m tout en se déplaçant à la vitesse du papier. La cisaille peut se déplacer jusqu'à 1,2 m, dont 1 m est utilisé dans cet exemple. La distance du papier est mesurée par un codeur, le facteur de conversion d'unités étant défini pour fournir des mètres sur les deux axes. L'axe 1 correspond à l'axe de liaison.

**MOVELINK(0,150,0,0,1) ' Attente de la distance**  
**MOVELINK(0.4,0.8,0.8,0,1) ' Accélération**  
**MOVELINK(0.6,1.0,0,0.8,1) ' Correspondance de la vitesse, puis décélération**  
**WAIT UNTIL NTYPE=0 ' Attente le démarrage du dernier mouvement**  
**OP(8,ON) ' Activation de la cisaille**  
**MOVELINK(-1,8.2,0.5,0.5,1) ' Retour**

Dans ce programme, le TJ1-MC\_\_ attend que le rouleau se déroule de 150 m (première ligne). À cette distance, la cisaille accélère pour atteindre la vitesse du papier, avance à la même vitesse, puis décélère pour s'arrêter sur 1 m. Ce mouvement est spécifié à l'aide de deux commandes **MOVELINK** distinctes. Le programme attend ensuite que le tampon de mouvement suivant s'efface (**NTYPE=0**). La phase d'accélération est alors terminée. Les distances sur l'axe de liaison (**distance\_liaison**) indiquées dans les commandes **MOVELINK** sont 150, 0,8, 1,0 et 8,2, soit un total de 160 m.

Pour garantir que les vitesses et les positions de la cisaille et du papier correspondent lors de la tâche de coupe, les arguments de la commande **MOVELINK** doivent être corrects. Conseil : envisagez séparément les phases d'accélération, de vitesse constante et de décélération. Comme indiqué ci-dessus, pour les phases d'accélération et de décélération, l'argument **distance\_liaison** doit être égal à deux fois la distance. Ces deux phases peuvent être spécifiées comme suit :

**MOVELINK(0.4,0.8,0.8,0,1) ' Mouvement correspondant à une accélération**  
**MOVELINK(0.4,0.8,0,0.8,1) ' Mouvement correspondant à une décélération**

Lors de la phase de vitesse constante avec vitesses correspondantes, les deux axes parcourent la même distance. Ainsi, la distance de déplacement doit être égale à la distance de liaison. La phase de vitesse constante peut être spécifiée comme suit :

**MOVELINK(0.2,0.2,0,0,1) ' Vitesse constante**

La commande **MOVELINK** permet d'additionner les trois sections en calculant la somme des arguments **distance**, **distance\_liaison**, **accélération\_liaison** et **décélération\_liaison** pour chaque phase, et ce afin de produire la commande suivante.

**MOVELINK(1,1.8,0.8,0.8,1)**

Dans le programme ci-dessus, la phase d'accélération est programmée de manière séparée afin de permettre l'exécution d'une action à la fin de la phase d'accélération.

**MOVELINK(0.4,0.8,0.8,0,1)**

**MOVELINK(0.6,1.0,0,0.8,1)**

Voir aussi **AXIS, UNITS, REP\_OPTION.**

| Option de liaison | Description                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | La liaison démarre lorsque l'événement d'enregistrement se produit sur l'axe de liaison.                                                                                                                    |
| 2                 | La liaison démarre à une position absolue de l'axe de liaison (voir <b>position_liaison</b> ).                                                                                                              |
| 4                 | Répétition automatique de la commande <b>MOVELINK</b> de manière bidirectionnelle. Cette option est annulée en définissant le bit 1 du paramètre <b>REP_OPTION</b> ( <b>REP_OPTION = REP_OPTION OR 2</b> ). |
| 5                 | Combinaison des options 1 et 4.                                                                                                                                                                             |
| 6                 | Combinaison des options 2 et 4.                                                                                                                                                                             |

### 3.2.181 MOVEMODIFY

Type Commande d'axe

Syntaxe **MOVEMODIFY(position)**  
**MM(position)**

Description La commande **MOVEMODIFY** modifie la position finale absolue du mouvement linéaire d'axe simple actuel (**MOVE** ou **MOVEABS**). S'il n'y a aucun mouvement actuel ou si le mouvement actuel n'est pas linéaire, **MOVEMODIFY** est considéré comme une commande **MOVEABS**. Le paramètre **ENDMOVE** contient la position de la fin du mouvement actuel, exprimée en unités utilisateur. **MOVEMODIFY** est valable sur l'axe de base par défaut (régulé avec **BASE**), sauf si la commande **AXIS** est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire.

Arguments • **position**  
 Position absolue à définir comme nouvelle fin du mouvement.

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **AXIS, MOVE, MOVEABS, UNITS.**

### 3.2.182 MPOS

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe (en lecture seule)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Syntaxe     | <b>MPOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Description | Le paramètre <b>MPOS</b> correspond à la position mesurée de l'axe, exprimée en unités utilisateur et dérivée du codeur. Ce paramètre peut être défini à l'aide de la commande <b>DEFPOS</b> . Le paramètre d'axe <b>OFFPOS</b> permet également de décaler le point d'origine. <b>MPOS</b> est remis à zéro au démarrage. La plage de la position mesurée est déterminée par les paramètres d'axe <b>REP_DIST</b> et <b>REP_OPTION</b> . |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Exemple     | <b>WAIT UNTIL MPOS &gt;= 1250<br/>SPEED = 2.5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Voir aussi  | <b>UNITS, AXIS, DEFPOS, ENCODER, FE, OFFPOS, REP_DIST, REP_OPTION, UNITS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3.2.183 MSPEED

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe (en lecture seule)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Syntaxe     | <b>MSPEED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Description | Le paramètre <b>MSPEED</b> contient la vitesse mesurée exprimée en unités/s. Pour la calculer, le changement de position mesurée en unités utilisateur pour le dernier cycle servo est divisé par le cycle servo (en secondes). Ce cycle est déterminé par le paramètre <b>SERVO_PERIOD</b> . <b>MSPEED</b> représente un instantané de la vitesse et des fluctuations importantes qui peuvent se produire, plus particulièrement à faible vitesse. Il peut s'avérer utile de calculer la moyenne de plusieurs mesures si une valeur stable est requise à faible vitesse. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Voir aussi  | <b>AXIS, SERVO_PERIOD, VP_SPEED, UNITS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 3.2.184 MTYPE

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe (en lecture seule)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Syntaxe     | <b>MTYPE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Description | Le paramètre <b>MTYPE</b> contient le type de mouvement en cours d'exécution. Le tableau ci-dessous répertorie les valeurs possibles. Le paramètre <b>MTYPE</b> peut servir à déterminer si un mouvement est terminé ou si une transition a eu lieu entre un type de mouvement et un autre. Un type de mouvement non inactif n'indique pas nécessairement que l'axe est en déplacement. En effet, il peut être à une vitesse 0 sur un mouvement ou être en interpolation avec un autre axe sans déplacement. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Voir aussi  | <b>AXIS, NTYPE.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Numéro de mouvement | Type de mouvement                |
|---------------------|----------------------------------|
| 0                   | <b>IDLE</b> (pas de mouvement)   |
| 1                   | <b>MOVE</b>                      |
| 2                   | <b>MOVEABS</b>                   |
| 3                   | <b>MHELICAL</b>                  |
| 4                   | <b>MOVECIRC</b>                  |
| 5                   | <b>MOVEMODIFY</b>                |
| 10                  | <b>FORWARD</b>                   |
| 11                  | <b>REVERSE</b>                   |
| 12                  | <b>DATUM</b>                     |
| 13                  | <b>CAM</b>                       |
| 14                  | JOG_FORWARD, voir <b>FWD_JOG</b> |
| 15                  | JOG_REVERSE, voir <b>REV_JOG</b> |
| 20                  | <b>CAMBOX</b>                    |

| Numéro de mouvement | Type de mouvement |
|---------------------|-------------------|
| 21                  | <b>CONNECT</b>    |
| 22                  | <b>MOVELINK</b>   |

### 3.2.185 NAI0

Type Paramètre système (en lecture seule)

Syntaxe **NAIO**

Description Ce paramètre renvoie le nombre de canaux d'entrée analogiques connectés au bus d'extension MECHATROLINK-II. Par exemple, un TJ1-MC\_\_ renvoie la valeur 8 si 2 cartes AN2900 sont connectées, car chacune comporte 4 canaux d'entrée analogiques.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

### 3.2.186 NEG\_OFFSET

Type Paramètre système

Syntaxe **NEG\_OFFSET=valeur**

Description Pour le fonctionnement piézo-électrique. Ce paramètre permet d'appliquer un décalage négatif au signal **DAC** de sortie à partir de la boucle servo. Le décalage est appliqué après la fonction **DAC\_SCALE**. Une valeur de décalage de 327 correspond à un décalage de 0,1 volt. Il est recommandé d'utiliser un décalage correspondant à 65 à 70 % de la valeur requise pour effectuer le mouvement de phase dans une boucle ouverte.

Arguments

- **valeur**  
Expression BASIC.

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

### 3.2.187 NEW

Type Commande de programme

Syntaxe **NEW [ "nom\_programme" ]**

Description La commande **NEW** supprime toutes les lignes du programme dans le contrôleur. Si aucun nom de programme n'est spécifié, la commande **NEW** permet de supprimer le programme actuellement sélectionné (à l'aide de **SELECT**). Le nom du programme peut également être spécifié sans guillemets. **NEW ALL** supprime tous les programmes. La commande peut également être utilisée pour supprimer la table. **NEW "TABLE"**, où le nom **"TABLE"** doit être placé entre guillemets. Remarque : cette commande est mise en œuvre pour un terminal hors connexion (VT100). Dans Trajexia Tools, l'utilisateur peut sélectionner la commande dans le menu Program (Programme).

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **COPY, DEL, RENAME, SELECT, TABLE**

### 3.2.188 NEXT

Voir **FOR..TO..STEP.NEXT**.

### 3.2.189 NIO

Type Paramètre système

Syntaxe **NIO**

Description Renvoie le nombre d'entrées/sorties reliées au système ou connectées au bus d'extension MECHATROLINK-II. Un contrôleur TJ-MC\_\_ sans E/S MECHATROLINK-II I/O renvoie **NIO=32**. Les entrées intégrées correspondent aux canaux 0 à 15, tandis que les sorties intégrées correspondent aux canaux 8 à 15. Les canaux 16 à 27 peuvent être utilisés en tant qu'E/S virtuelles interconnectées. Les canaux d'entrée 28 à 31 sont réservés pour permettre à chaque axe d'utiliser les canaux d'entrée de driver MECHATROLINK-II à des fins de contrôle d'axe.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

### 3.2.190 NOT

Type Opération mathématique

Syntaxe **NOT expression**

Description L'opérateur **NOT** effectue la fonction logique **NOT** (PAS) sur tous les bits de l'élément entier d'une expression.  
La fonction logique **NOT** est définie dans le tableau ci-dessous.

Arguments • **expression**  
Expression BASIC valide.

Exemple **>> PRINT 7 AND NOT 1**  
**6.0000**

Voir aussi N/A

| Bit | Résultat |
|-----|----------|
| 0   | 1        |
| 1   | 0        |

### 3.2.191 NTYPE

Type Paramètre d'axe (en lecture seule)

Syntaxe **NTYPE**

Description Le paramètre **NTYPE** contient le type de mouvement dans le tampon de mouvement suivant. Une fois le mouvement actuel terminé, le mouvement présent dans le tampon **NTYPE** est exécuté.  
Les valeurs sont identiques à celles du paramètre d'axe **MTYPE**.  
**NTYPE** est effacé par la commande **CANCEL(1)**.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **AXIS, MTYPE**.

### 3.2.192 OFF

Type Constante (en lecture seule)

Syntaxe **OFF**

Description La constante **OFF** renvoie la valeur numérique 0.

Arguments N/A

Exemple **OP (levier,OFF)**  
**La ligne ci-dessus désactive (OFF) la sortie nommée « levier ».**

Voir aussi N/A

### 3.2.193 OFFPOS

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **OFFPOS**

Description Le paramètre **OFFPOS** contient un décalage à appliquer à la position demandée (**DPOS**) sans aucun autre impact sur le mouvement. La position mesurée est modifiée en conséquence afin de conserver l'erreur suivante. **OFFPOS** ajuste la position 0 de l'axe de manière efficace. La valeur définie dans **OFFPOS** est remise à zéro par le système une fois le décalage chargé.  
Remarque : le décalage est appliqué au cycle servo suivant, mais d'autres commandes peuvent être exécutées avant le cycle de servo suivant. Dès lors, assurez-vous que ces commandes ne supposent pas que le décalage de position a eu lieu. Pour ce faire, utilisez l'instruction **WAIT UNTIL** (voir l'exemple).

Arguments N/A

Exemple Les lignes ci-dessous définissent la position demandée actuelle sur 0.  
**OFFPOS = -DPOS**  
**WAIT UNTIL OFFPOS = 0 ' Attente jusqu'à l'application**  
Cet exemple équivaut à DEFPOS(0).

Voir aussi **AXIS, DEFPOS, DPOS, MPOS, UNITS**.

### 3.2.194 ON

|             |                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Constante (en lecture seule)                                                                  |
| Syntaxe     | <b>ON</b>                                                                                     |
| Description | La constante <b>ON</b> renvoie la valeur numérique 1.                                         |
| Arguments   | N/A                                                                                           |
| Exemple     | <b>OP (levier,ON)</b><br>La ligne ci-dessus active ( <b>ON</b> ) la sortie nommée « levier ». |
| Voir aussi  | N/A                                                                                           |

### 3.2.195 ON.. GOSUB

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande de contrôle de programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Syntaxe     | <b>ON expression GOSUB label { , label }</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Description | Les structures <b>ON..GOSUB</b> et <b>ON..GOTO</b> activent un saut conditionnel. L'expression de nombre entier sert à sélectionner un label dans la liste. Si cette expression a la valeur 1, le premier label est utilisé. Si elle a la valeur 2, le deuxième label est utilisé, et ainsi de suite. Une fois le label sélectionné, la sous-routine <b>GOSUB</b> passe à ce label.<br>Remarque : aucun saut n'est effectué si l'expression n'est pas valide. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>expression</b><br/>Expression BASIC valide.</li> <li>• <b>label</b><br/>Label valide du programme.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Exemple     | <b>REPEAT</b><br><b>GET#5,char</b><br><b>UNTIL 1&lt;=char and char&lt;=3</b><br><b>ON char GOSUB mover, stopper, change</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voir aussi  | <b>GOSUB..RETURN, GOTO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 3.2.196 ON.. GOTO

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande de contrôle de programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Syntaxe     | <b>ON expression GOTO label[,label[,...]]</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Description | L'expression est évaluée puis l'élément entier est utilisé pour sélectionner un label dans la liste. Si cette expression a la valeur 1, le premier label est utilisé. Si elle a la valeur 2, le deuxième label est utilisé, et ainsi de suite. Une erreur se produit si la valeur de cette expression est inférieure à 1 ou supérieure au nombre de labels. Une fois le label sélectionné, la sous-routine <b>GOTO</b> passe à ce label. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>expression</b><br/>Expression BASIC valide.</li> <li>• <b>label</b><br/>Label valide du programme.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Exemple     | <b>REPEAT</b><br><b>GET #1,char</b><br><b>UNTIL 1&lt;=char and char&lt;=3</b><br><b>ON char GOTO mover,stopper,change</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3.2.197 OP

|         |                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| Type    | Commande d'E/S                                                             |
| Syntaxe | <b>OP(numéro_sortie, valeur)</b><br><b>OP(schéma_binaire)</b><br><b>OP</b> |

Description La commande **OP** définit une ou plusieurs sorties ou renvoie l'état des 24 premières sorties. **OP** présente trois formats différents, en fonction du nombre d'arguments.

- La commande **OP(numéro\_sortie,valeur)** définit un seul canal de sortie. La plage de l'argument **numéro\_sortie** est comprise entre 8 et 256 et l'argument **valeur** correspond à la valeur de sortie (0 ou 1).
- La commande **OP(schéma\_binaire)** définit le schéma binaire des 24 sorties en fonction de la valeur définie pour l'argument **schéma\_binaire**.
- La fonction **OP (sans arguments)** renvoie l'état des 24 premières sorties. Il est ainsi possible de définir plusieurs sorties sans modifier les autres.

Remarque : les 8 premières sorties (0 à 7) n'existent pas physiquement sur la carte TJ1-MC\_\_. Aucune donnée ne peut être écrite sur ces sorties et elles renvoient toujours la valeur 0.

Arguments

- **numéro\_sortie**  
Numéro de la sortie à définir.
- **valeur**  
Valeur de la sortie (OFF ou ON). Les valeurs différentes de 0 correspondent à ON.
- **schéma\_binaire**  
Équivalent entier du schéma binaire de la sortie.

Exemple **OP(12,1)**  
**OP(12,ON)**  
Ces deux lignes sont équivalentes.

Exemple **OP(18\*256)**  
Cette ligne active le schéma de bits 10010 pour les 5 premières sorties physiques, les sorties 13 à 17 sont effacées. Le schéma de bit est décalé de 8 bits par une multiplication par 256 afin de définir les premières sorties disponibles, car les sorties 0 à 7 n'existent pas.

Exemple **VR(0) = OP**  
**VR(0) = VR(0) AND 65280**  
**OP(VR(0))**  
Cette routine définit les sorties 8 à 15 sur **ON** et désactive toutes les autres. Le programme ci-dessus peut également être écrit comme suit :  
**OP(OP AND 65280)**

Exemple **val = 8 ' Valeur à définir**  
**mask = OP AND NOT(15\*256) ' Obtention de l'état et du masque actuels**  
**OP(mask OR val\*256) ' Définition de la valeur sur OP(8) à OP(11)**  
Cette routine définit la valeur **val** sur les sorties 8 à 11 sans aucun impact sur les autres sorties à l'aide d'un masque.

Voir aussi **IN**.

### 3.2.198 OPEN\_WIN

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **OPEN\_WIN**  
**OW**

Description Le paramètre **OPEN\_WIN** définit le début de la fenêtre dans ou en dehors de laquelle un événement d'enregistrement est attendu. La valeur est exprimée en unités utilisateur.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **CLOSE\_WIN, REGIST, UNITS**.

### 3.2.199 OR

Type Opération mathématique

Syntaxe **expression1 OR expression2**

Description L'opérateur **OR** effectue la fonction logique **OR** (OU) entre les bits correspondants des éléments entiers de deux expressions BASIC valides. La fonction logique **OR** entre deux bits est définie comme dans le tableau ci-dessous.

Arguments

- **expression1**  
Expression BASIC valide.
- **expression2**  
Expression BASIC valide.



Exemple **Exemple 1 :**  
**result = 10 OR (2.1\*9)**  
 Les parenthèses sont évaluées en premier lieu, mais seul l'élément entier du résultat, 18, est utilisé pour l'opération. Par conséquent, cette expression est équivalente à la suivante :  
**result = 10 OR 18**

Par conséquent, le résultat (result) contient la valeur 26.

Exemple 2 :

Exemple **result = 10 OR 18**  
 La fonction **OR** étant un opérateur de bits, l'action binaire effectuée est la suivante :  
**01010 OR 10010 = 11010**

Exemple **IF KEY OR VR(0) = 2 THEN GOTO label**

Voir aussi N/A

| Bit 1 | Bit 2 | Résultat |
|-------|-------|----------|
| 0     | 0     | 0        |
| 0     | 1     | 1        |
| 1     | 0     | 1        |
| 1     | 1     | 1        |

### 3.2.200 OUTDEVICE

Type Paramètre d'E/S  
 Syntaxe **OUTDEVICE**  
 Description Le paramètre **OUTDEVICE** définit le périphérique de sortie par défaut. Ce périphérique est sélectionné pour la commande **PRINT** lorsque l'option **#n** est omise. Le paramètre **OUTDEVICE** est spécifique de la tâche. Le tableau ci-dessous répertorie les valeurs prises en charge.  
 Arguments N/A  
 Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **PRINT**.

| Valeur | Description                                |
|--------|--------------------------------------------|
| 0      | Port de programmation 0 (par défaut)       |
| 1      | Port série RS-232C 1                       |
| 2      | Port série RS-422A/485 2                   |
| 5      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 5 |
| 6      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 6 |
| 7      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 7 |

### 3.2.201 OUTLIMIT

Type Paramètre d'axe  
 Syntaxe **OUTLIMIT**  
 Description La limite de sortie restreint la sortie demandée d'un axe servo à une valeur inférieure au maximum. La valeur requise varie en fonction de la sortie demandée la plus élevée possible. Si la sortie de tension est générée par une valeur DAC 16 bits, un paramètre **OUTLIMIT** de valeur 32767 produit la plage +/-10 V complète. Un axe de vitesse MECHATROLINK-II comporte une demande maximum de 32 bits.  
 Arguments N/A  
 Exemple Pas d'exemple.  
 Voir aussi **AXIS, S\_REF, S\_REF\_OUT, SERVO**.

### 3.2.202 OV\_GAIN

Type Paramètre d'axe  
 Syntaxe **OV\_GAIN**

**Description** Le paramètre **OV\_GAIN** contient le gain de vitesse de sortie. La contribution de sortie de vitesse de sortie est calculée en multipliant le changement de position mesurée par la valeur du paramètre **OV\_GAIN**. La valeur par défaut est 0. Du point de vue mécanique, l'ajout d'un gain de vitesse de sortie à un système équivaut à l'ajout d'un amortissement. Il contribue à obtenir une réponse plus souple et permet d'utiliser un gain proportionnel plus élevé, au détriment d'un taux d'erreurs suivantes plus important. En effet, les valeurs élevées peuvent entraîner une oscillation et des erreurs suivantes élevées. Remarque : pour éviter toute instabilité, les gains de servo ne doivent être modifiés que si **SERVO** est réglé sur OFF.

**Arguments** N/A

**Exemple** Pas d'exemple.

**Voir aussi** **D\_GAIN, I\_GAIN, P\_GAIN, VFF\_GAIN.**

### 3.2.203 P\_GAIN

**Type** Paramètre d'axe

**Syntaxe** **P\_GAIN**

**Description** Le paramètre **P\_GAIN** contient le gain proportionnel. La contribution de sortie proportionnelle est calculée en multipliant l'erreur suivante par la valeur du paramètre **P\_GAIN**. Pour un axe Mechatro Vitesse (**ATYPE = 41**), la valeur par défaut de **P\_GAIN** est égale à 131072. La valeur par défaut pour Axe flexible Servo (**ATYPE = 44**) est 1,0. Le gain proportionnel règle la rigidité de la réponse du servo. Une valeur trop élevée entraîne une oscillation. Une valeur trop faible entraîne un nombre important d'erreurs suivantes. Remarque : pour éviter toute instabilité, les gains de servo ne doivent être modifiés que si **SERVO** est réglé sur OFF.

**Arguments** N/A

**Exemple** Pas d'exemple.

**Voir aussi** **D\_GAIN, I\_GAIN, OV\_GAIN, VFF\_GAIN.**

### 3.2.204 PI

**Type** Constante (en lecture seule)

**Syntaxe** **PI**

**Description** La constante **PI** renvoie la valeur numérique 3,1416.

**Arguments** N/A

**Exemple** **circum = 100**  
**PRINT "Rayon = ";circum/(2\*PI)**

**Voir aussi** N/A

### 3.2.205 PMOVE

**Type** Paramètre de tâche (en lecture seule)

**Syntaxe** **PMOVE**

**Description** Le paramètre **PMOVE** contient l'état des tampons de tâches. Il renvoie la valeur **TRUE** si les tampons de tâches sont occupés ou **FALSE** s'ils sont vides. Lorsque la tâche exécute une commande de mouvement, elle charge les informations correspondantes dans les tampons de mouvement de tâche. Les tampons peuvent contenir une instruction de mouvement pour un groupe d'axes. **PMOVE** prend la valeur **TRUE** une fois le chargement des tampons terminé. Lors de l'interruption de servo suivante, le générateur de mouvement charge le mouvement dans le tampon de mouvement suivant (**NTYPE**) des axes requis, s'ils sont disponibles. Une fois ce second transfert terminé, **PMOVE** est remis à zéro jusqu'à ce qu'un autre mouvement soit exécuté dans la tâche. Chaque tâche est associée à un paramètre **PMOVE** spécifique. Utilisez le modificateur **PROC** pour accéder au paramètre d'une tâche donnée. Si **PROC** n'est pas spécifié, c'est la tâche actuelle qui est prise en compte.

**Arguments** N/A

**Exemple** Pas d'exemple.

**Voir aussi** **NTYPE, PROC.**

### 3.2.206 POS\_OFFSET

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Syntaxe     | <b>POS_OFFSET=valeur</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Description | Pour le fonctionnement piézo-électrique. Ce paramètre permet d'appliquer un décalage positif au signal <b>DAC</b> de sortie à partir de la boucle servo. Le décalage est appliqué après la fonction <b>DAC_SCALE</b> . Une valeur de décalage de 327 correspond à un décalage de 0,1 volt. Il est recommandé d'utiliser un décalage correspondant à 65 à 70 % de la valeur requise pour effectuer le mouvement de phase dans une boucle ouverte. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 3.2.207 POWER\_UP

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Syntaxe     | <b>POWER_UP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Description | Ce paramètre sert à déterminer si des programmes doivent être lus dans la mémoire flash EPROM au démarrage ou lors d'une réinitialisation logicielle ( <b>EX</b> ). Deux valeurs sont possibles : 0 : utiliser les programmes dans la mémoire RAM alimentée par batterie ; 1 : copier les programmes dans la mémoire RAM à partir de la mémoire flash EPROM du contrôleur. Chaque programme est sélectionné pour être exécuté au démarrage à l'aide de la commande <b>RUNTYPE</b> .<br>Remarques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande <b>POWER_UP</b> est toujours une commande immédiate et ne peut dès lors pas être incluse dans des programmes.</li> <li>• Cette valeur est généralement définie par Trajexia Tools.</li> </ul> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voir aussi  | <b>EPROM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3.2.208 PRINT

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'E/S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Syntaxe     | <b>PRINT [ #n, ] expression { , expression }<br/>? [ #n, ] expression { , expression }</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Description | La commande <b>PRINT</b> envoie une série de caractères aux ports série. <b>PRINT</b> peut envoyer des paramètres, des chaînes ASCII fixes et des caractères ASCII uniques. Si vous utilisez <b>PRINT #n</b> , vous pouvez sélectionner le port de destination des informations.<br>Il est possible d'envoyer (afficher) plusieurs éléments sur la même ligne en les séparant par une virgule ou un point-virgule. Le séparateur virgule inséré dans la commande <b>PRINT</b> place une tabulation entre les éléments affichés. Le séparateur point-virgule affiche l'élément suivant sans insérer d'espace entre les éléments affichés.<br>La largeur du champ d'affichage d'un nombre peut être définie à l'aide des arguments [l,x] après le nombre à afficher. L'argument l détermine la largeur de la colonne, tandis que l'argument x détermine le nombre de décimales. Si seul le paramètre [x] est spécifié, il indique le nombre de décimales à afficher, mais c'est la largeur par défaut qui est utilisée. Les nombres sont alignés à droite du champ, les premiers caractères inutilisés étant remplacés par des espaces. Si un nombre est trop long, le champ contient des astérisques pour signaler que l'espace est insuffisant pour afficher le nombre. La largeur de champ maximale est de 127 caractères.<br>La commande \ (barre oblique inverse) permet d'afficher un seul caractère ASCII. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>n</b><br/>Périphérique de sortie spécifié. Si cet argument n'est pas spécifié, c'est le port déterminé par <b>OUTDEVICE</b> qui est utilisé. Consultez le tableau ci-dessous.</li> <li>• <b>expression</b><br/>Expression à afficher.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Exemple     | <b>PRINT "Les MAJUSCULES et les minuscules PEUVENT ETRE AFFICHEES"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Exemple     | Soit VR(1) = 6 et <b>variab</b> = 1,5. La sortie affichée est la suivante :<br><b>PRINT 123.45,VR(1)-variab</b><br><b>123.4500 4.5000</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

- Exemple **length:**  
**PRINT "DISTANCE = ";mpos**  
**DISTANCE = 123.0000**  
 Dans cet exemple, le séparateur point-virgule est utilisé. Il ne passe pas à la colonne suivante, ce qui permet au programmeur de déterminer plus librement l'endroit d'affichage des éléments.
- Exemple **PRINT VR(1)[ 4,1 ];variab[ 6,2 ]**  
**6.0 1.50**
- Exemple **params:**  
**PRINT "DISTANCE = ";mpos[ 0 ];" VITESSE = ";v[ 2 ];**  
**DISTANCE = 123 VITESSE = 12.34**
- Exemple **PRINT "ELEMENT ";total" SUR ";limit;CHR(13);**
- Exemple **>> PRINT HEX(15),HEX(-2)**  
**F FFFFA**
- Voir aussi **\$ (ENTRÉE HEXADÉCIMALE), OUTDEVICE.**

| Valeur | Description                                |
|--------|--------------------------------------------|
| 0      | Port de programmation 0 (par défaut)       |
| 1      | Port série RS-232C 1                       |
| 2      | Port série RS-422A/485 2                   |
| 5      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 5 |
| 6      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 6 |
| 7      | Port Trajexia Tools 0, canal utilisateur 7 |

### 3.2.209 PROC

- Type Commande de tâche
- Syntaxe **PROC(numéro\_tâche)**
- Description Le modificateur **PROC** permet de lire ou d'écrire un paramètre de processus à partir d'un processus spécifique. S'il n'est pas spécifié, c'est la tâche actuelle qui est prise en compte.
- Arguments
- numéro\_tâche**  
Numéro de la tâche à accéder.
- Exemple **WAIT UNTIL PMOVE PROC(3)=0**
- Voir aussi N/A

### 3.2.210 PROC\_STATUS

- Type Paramètre de tâche
- Syntaxe **PROC\_STATUS**
- Description Le paramètre **PROC\_STATUS** renvoie l'état du processus ou de la tâche spécifiée. Ce paramètre est utilisé avec le modificateur **PROC**. Il peut renvoyer les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous.
- Arguments N/A
- Exemple **WAIT UNTIL PROC\_STATUS PROC(3)=0**
- Voir aussi **PROCNUMBER, PROC.**

| Valeur | Description                        |
|--------|------------------------------------|
| 0      | Processus arrêté                   |
| 1      | Processus en cours d'exécution     |
| 2      | Processus en cours d'échelonnement |
| 3      | Processus en pause                 |

### 3.2.211 PROCESS

|             |                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande de programme                                                                             |
| Syntaxe     | <b>PROCESS</b>                                                                                    |
| Description | La commande <b>PROCESS</b> renvoie l'état et le numéro de toutes les tâches en cours d'exécution. |
| Arguments   | N/A                                                                                               |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                    |
| Voir aussi  | <b>HALT, RUN, STOP.</b>                                                                           |

### 3.2.212 PROCNUMBER

|             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre de tâche (en lecture seule)                                                                                                                                                                                                                  |
| Syntaxe     | <b>PROCNUMBER</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| Description | Le paramètre <b>PROCNUMBER</b> contient le numéro de la tâche dans laquelle le programme sélectionné est en cours d'exécution. <b>PROCNUMBER</b> est souvent requis lorsque plusieurs copies d'un programme sont exécutées sur des tâches différentes. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Exemple     | <b>MOVE(length) AXIS(PROCNUMBER)</b>                                                                                                                                                                                                                   |
| Voir aussi  | <b>PROC_STATUS, PROC.</b>                                                                                                                                                                                                                              |

### 3.2.213 PROFIBUS

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Syntaxe     | <b>PROFIBUS(numéro_carte, 2,1,sorties_début_VR,nbre_sorties,entrées_début_VR,nbre_entrées)</b><br><b>PROFIBUS(numéro_carte,4,0)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Description | La fonction 2 de <b>PROFIBUS</b> configure la carte TJ1-PRT pour l'échange de données avec la carte maître PROFIBUS-DP et définit les zones de la mémoire VR où l'échange d'E/S a lieu. La fonction 4 de <b>PROFIBUS</b> renvoie l'état d'échange des données de la carte TJ1-PRT. Reportez-vous au tableau ci-après pour obtenir la description des bits dans l'état d'échange des données.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>numéro_carte</b><br/>Indique le numéro de la carte TJ1-PRT dans le système Trajexia.</li> <li>• <b>sorties_début_VR</b><br/>Adresse de début de la mémoire VR du contrôleur où les données de sortie du maître PROFIBUS-DP sont stockées.</li> <li>• <b>nbre_sorties</b><br/>Nombre de mots de sortie du maître PROFIBUS-DP en mémoire VR.</li> <li>• <b>entrées_début_VR</b><br/>Adresse de début de la mémoire VR du contrôleur où les données d'entrée du maître PROFIBUS-DP sont stockées.</li> <li>• <b>nbre_entrées</b><br/>Nombre de mots d'entrée au maître PROFIBUS-DP en mémoire VR.</li> </ul> |
| Exemple     | <b>PROFIBUS (0,2,1,10,16,150,31)</b><br>Dans cet exemple, la carte TJ1-PRT est configurée pour échanger des données avec le maître PROFIBUS-DP en fonction de 16 mots de sortie (envoyés par le maître) situés aux adresses VR(10) à VR(25) et de 31 mots d'entrée (envoyés au maître) situés aux adresses VR(150) à VR(180).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Bit | Valeur | Description                                          |
|-----|--------|------------------------------------------------------|
| 0   | 0      | Échec de configuration de l'échange de données d'E/S |
|     | 1      | Configuration de l'échange de données d'E/S réussie  |
| 1   | 0      | Données d'E/S non disponibles                        |
|     | 1      | Données d'E/S disponibles                            |
| 2   | 0      | Échange de données actif en mode OPERATE             |
|     | 1      | Échange de données actif en mode CLEAR               |

### 3.2.214 PSWITCH

Type            Commande d'E/S

Syntaxe        **PSWITCH(commutateur, activation [ , axe, numéro\_sortie, état\_sortie, position\_définition, position\_ràz ])**

Description    La commande **PSWITCH** active une sortie lorsqu'une position prédéfinie est atteinte et désactive la sortie lorsqu'une seconde position est atteinte. Les positions sont spécifiées en tant que positions absolues mesurées. Il existe 16 commutateurs de position pouvant chacun être affecté à un axe. Chaque commutateur est attribué à une position ON ou OFF et à un numéro de sortie.

La commande peut être utilisée avec 2 ou l'ensemble des 7 arguments. L'utilisation de 2 arguments permet de désactiver un commutateur donné. Les commandes **PSWITCH** sont calculées pour chaque cycle servo et le résultat de sortie est appliqué au matériel. Par conséquent, le temps de réponse correspond environ à 1 cycle servo.

Remarque : une sortie peut rester active si elle l'était lors de la désactivation de **PSWITCH**. La commande **OP** peut être utilisée pour désactiver une sortie comme suit :

**PSWITCH(2,OFF) OP(14,OFF) ' Désactivation de PSWITCH contrôlant OP 14**

Remarque : les commutateurs physiques utilisés avec **PSWITCH** ne sont pas des commutateurs matériels rapides. Dès lors, la commutation est effectuée par logiciel, ce qui peut entraîner un léger retard de fonctionnement. La commutation matérielle rapide ne peut être utilisée qu'avec des axes connectés à la carte TJ1-FL02. Utilisez la commande **HW\_PSWITCH**.

- Arguments
- **commutateur**  
Numéro du commutateur. Plage : [0,15].
  - **activation**  
Activation du commutateur. Plage : [ON, OFF].
  - **axe**  
Numéro de l'axe qui fournit l'entrée de position.
  - **numéro\_sortie**  
Sortie physique à définir. Plage : [8,31].
  - **état\_sortie**  
État de la sortie. Plage : [ON, OFF].
  - **position\_définition**  
Position absolue à laquelle la sortie est définie, exprimée en unités utilisateur.
  - **position\_ràz**  
Position absolue à laquelle la sortie est remise à zéro, exprimée en unités utilisateur.

Exemple Un arbre rotatif comporte un commutateur actionné par came qui doit être changé en fonction de pièces de différentes dimensions. En outre, l'arbre comporte un détecteur de proximité qui indique l'état TDC de la machine. Avec une came mécanique, le changement entre deux tâches est long. Pour simplifier cette opération, la commande PSWITCH peut être utilisée en tant que commutateur à came logiciel. Le détecteur de proximité est relié à l'entrée 7 et la sortie à la sortie 11. L'arbre est contrôlé par l'axe 0. Le moteur comporte un codeur 900 ppr. La sortie doit être activée à partir de 80 unités.

**PSWITCH** utilise le facteur de conversion d'unités pour permettre de définir les positions en fonction d'unités pratiques. Le facteur de conversion d'unités doit tout d'abord être calculé et défini. Chaque impulsion d'un codeur fournit quatre fronts dénombrés par le TJ1-MC\_\_. Par conséquent, il y a 3 600 fronts/tour ou 10 fronts/degré. Si vous réglez le facteur de conversion d'unités sur 10, vous pouvez travailler en degrés.

Vous devez ensuite déterminer la valeur de tous les arguments **PSWITCH**.

**commutateur** : le numéro de commutateur peut correspondre à un commutateur non utilisé. Dans cet exemple, vous utilisez le numéro 0.

**activation** : le commutateur doit être activé pour pouvoir fonctionner. Définissez cet argument sur 1.

**axe** : l'arbre est contrôlé par l'axe 0.

**numéro\_sortie** : la sortie contrôlée correspond à la sortie 11.

**état\_sortie** : la sortie doit être activée. Cet argument doit donc avoir la valeur 1 (ON).

**position\_définition** : la sortie doit être produite à 80 unités.

**position\_ràz** : la sortie doit être activée pour une période de 120 unités. Tous ces paramètres peuvent être définis dans les lignes de code BASIC suivantes :

**switch:**  
**UNITS AXIS(0) = 10 ' Définit le facteur de conversion d'unités**  
**REPDIST = 360**  
**REP\_OPTION = ON**  
**PSWITCH(0,ON,0,11,ON,80,200)**

Ce programme utilise la distance de répétition définie sur 360 degrés et l'option de répétition. Ainsi, la position de l'axe est conservée entre 0 et 360 degrés.

Voir aussi **HW\_PSWITCH, OP, UNITS.**

### 3.2.215 RAPIDSTOP

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Syntaxe     | <b>RAPIDSTOP<br/>RS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Description | La commande <b>RAPIDSTOP</b> annule le mouvement en cours sur tous les axes à partir du tampon de mouvement actuel ( <b>MTYPE</b> ). Les mouvements pour les commandes de mouvement à profil de vitesse ( <b>MOVE, MOVEABS, MOVEMODIFY, FORWARD, REVERSE, MOVECIRC</b> et <b>MHELICAL</b> ) ralentissent jusqu'à l'arrêt au taux de décélération défini par le paramètre <b>DECEL</b> . Les mouvements des autres commandes sont immédiatement arrêtés.<br>Remarques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande <b>RAPIDSTOP</b> annule uniquement les mouvements en cours d'exécution. Les autres mouvements placés dans les tampons de mouvement suivant (<b>NTYPE</b>) ou dans les tampons de tâches sont chargés.</li> <li>• Lors de la décélération des mouvements actuels, les commandes <b>RAPIDSTOP</b> supplémentaires sont ignorées.</li> </ul> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voir aussi  | <b>CANCEL, MTYPE, NTYPE.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3.2.216 READ\_BIT

|             |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                               |
| Syntaxe     | <b>READ_BIT(numéro_bit, numéro_vr)</b>                                                                                                                                                                         |
| Description | La commande <b>READ_BIT</b> renvoie la valeur du bit spécifié dans la variable VR spécifiée (0 ou 1).                                                                                                          |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>numéro_bit</b><br/>Numéro du bit à lire. Plage : [0,23].</li> <li>• <b>numéro_vr</b><br/>Numéro de la variable VR dont le bit est lu. Plage : [0,1023].</li> </ul> |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                 |
| Voir aussi  | <b>CLEAR_BIT, SET_BIT.</b>                                                                                                                                                                                     |

### 3.2.217 REG\_POS

|             |                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe (en lecture seule)                                                                                                               |
| Syntaxe     | <b>REG_POS</b>                                                                                                                                   |
| Description | Le paramètre <b>REG_POS</b> stocke la position, exprimée en unités utilisateur, à laquelle l'événement d'enregistrement principal s'est produit. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                              |
| Exemple     | <b>PRINT REG_POS AXIS(2)</b><br>Affiche la position d'enregistrement pour l'axe 2, exprimée en unités utilisateur.                               |
| Voir aussi  | <b>AXIS, MARK, REGIST.</b>                                                                                                                       |

### 3.2.218 REG\_POSB

|             |                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe (en lecture seule)                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>REG_POSB</b>                                                                                                                                    |
| Description | Le paramètre <b>REG_POSB</b> stocke la position, exprimée en unités utilisateur, à laquelle l'événement d'enregistrement secondaire s'est produit. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                |
| Exemple     | <b>PRINT REG_POSB AXIS(2)</b><br>Affiche la position d'enregistrement pour l'axe 2, exprimée en unités utilisateur.                                |
| Voir aussi  | <b>AXIS, MARKB, REGIST.</b>                                                                                                                        |

### 3.2.219 REGIST

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Syntaxe     | <b>REGIST(mode)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Description | <p>La commande <b>REGIST</b> configure l'opération d'enregistrement. Elle capture une position d'axe en cas de détection d'un signal d'enregistrement. Avec une carte TJ1-FL02, la capture est effectuée par le matériel. Par conséquent, des retards logiciels n'influencent pas la précision de la position capturée. Avec un axe MECHATROLINK-II, la capture est effectuée par le servodriver.</p> <p>Avec un axe flexible, la commande <b>REGIST</b> peut capturer deux positions d'enregistrement à l'aide d'entrées d'enregistrement distinctes. Lorsqu'un événement d'enregistrement principal se produit, le paramètre d'axe <b>MARK</b> passe à ON et la position est stockée dans le paramètre d'axe <b>REG_POS</b>. Pour l'événement d'enregistrement secondaire, le paramètre d'axe <b>MARKB</b> passe à ON et la position est stockée dans le paramètre d'axe <b>REG_POSB</b>. Ce paramètre ne concerne que les axes flexibles dont la valeur <b>ATYPE</b> correspond à 43, 44 ou 45.</p> <p>L'enregistrement MECHATROLINK-II peut être effectué à l'aide d'un repère Z de codeur ou des entrées d'enregistrement externes EXT1, EXT2 et EXT3. Contrairement aux axes flexibles, une seule position d'enregistrement peut être capturée. Lorsqu'un événement d'enregistrement se produit, le paramètre d'axe <b>MARK</b> passe à ON et la position est stockée dans le paramètre d'axe <b>REG_POS</b>.</p> <p>La commande <b>REGIST</b> permet d'enregistrer un événement d'enregistrement sur l'entrée d'enregistrement donnée. Lorsqu'un événement d'enregistrement se produit, le paramètre d'axe <b>MARK</b> passe à ON et la position est stockée dans le paramètre d'axe <b>REG_POS</b>.</p> <p>Les signaux d'enregistrement EXT1, EXT2 et EXT3 doivent être alloués aux entrées CN1 avec le paramètre de driver Pn511. Par exemple, Pn511 = 654x définit les connexions de EXT1 sur la broche CN1 44, EXT2 sur la broche CN1 45 et EXT3 sur la broche CN1 46.</p> <p>Le tableau ci-dessous indique comment configurer les entrées externes de manière individuelle.</p> <p>Remarque : pour configurer les signaux d'enregistrement EXT1, EXT2 et EXT3, les paramètres Pn511.1, Pn511.2 et Pn511.3 sont respectivement utilisés. Le paramètre Pn511.0 n'est pas utilisé. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de l'utilisateur du servodriver.</p> |



| Signal d'enregistrement | Code du paramètre                             | Valeur du paramètre | Description                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| EXT 1                   | Pn511.1                                       | 0 à 3               | Inutilisé                                     |
|                         |                                               | 4                   | Entrée de la broche CN1 44 (front montant)    |
|                         |                                               | 5                   | Entrée de la broche CN1 45 (front montant)    |
|                         |                                               | 6                   | Entrée de la broche CN1 46 (front montant)    |
|                         |                                               | 7                   | Signal toujours désactivé (OFF)               |
|                         |                                               | 8                   | Signal toujours activé (ON)                   |
|                         |                                               | 9 à C               | Inutilisé                                     |
|                         |                                               | D                   | Entrée de la broche CN1 44 (front descendant) |
|                         |                                               | E                   | Entrée de la broche CN1 45 (front descendant) |
| F                       | Entrée de la broche CN1 46 (front descendant) |                     |                                               |
| EXT 2                   | Pn511.2                                       | Idem EXT 1          | Idem EXT 1                                    |
| EXT 3                   | Pn511.3                                       | Idem EXT 1          | Idem EXT 1                                    |

Le fenêtrage inclusif permet à l'enregistrement de se produire uniquement dans une fenêtre de positions d'axe spécifique. Grâce à cette fonction de fenêtrage, les événements d'enregistrement sont ignorés si la position mesurée de l'axe n'est pas supérieure au paramètre d'axe **OPEN\_WIN** et inférieure au paramètre **CLOSE\_WIN**.

Le fenêtrage exclusif permet à l'enregistrement de se produire uniquement en dehors d'une fenêtre de positions d'axe spécifique. Grâce à cette fonction de fenêtrage, les événements d'enregistrement sont ignorés si la position mesurée de l'axe n'est pas inférieure au paramètre d'axe **OPEN\_WIN** et supérieure au paramètre **CLOSE\_WIN**.

Arguments • **mode**

Cet argument indique l'entrée et l'événement d'enregistrement à utiliser et le front de signal sur lequel l'événement d'enregistrement se produit. Il spécifie également l'utilisation de la fonction de fenêtrage et du filtrage. L'argument de mode diffère entre MECHATROLINK-II et les axes flexibles. Les tableaux ci-après décrivent les fonctions de chaque bit pour cet argument.

Exemple **REGIST(4 + 1) AXIS (1)**  
 Cette commande sélectionne l'événement d'enregistrement principal qui se produit sur le front montant du signal d'entrée REG 0 pour l'axe 1.

Exemple **REGIST(48+64+128+512+1024) AXIS(2)**  
 Cette commande sélectionne l'événement d'enregistrement secondaire qui se produit sur le front descendant du signal d'entrée AUX IN avec fenêtrage exclusif et filtrage pour l'axe 2.

Voir aussi **AXIS, MARK, MARKB, REG\_POS, REG\_POSB, OPEN\_WIN, CLOSE\_WIN.**

| Bit  | Fonction (axe flexible)                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1, 0 | Enregistrement principal pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Repère Z du codeur</li> <li>• 01 : Entrée REG 0</li> <li>• 10 : Entrée REG 1</li> <li>• 11 : Entrée AUX IN</li> </ul>        |
| 2    | Permet d'utiliser l'événement d'enregistrement principal                                                                                                                                                   |
| 3    | Événement d'enregistrement principal sur le signal : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Front montant</li> <li>• 1 : Front descendant</li> </ul>                                                 |
| 5, 4 | Enregistrement secondaire pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Repère Z du codeur</li> <li>• 01 : Entrée REG 0</li> <li>• 10 : Entrée REG 1</li> <li>• 11 : Entrée AUX IN</li> </ul>       |
| 6    | Permet d'utiliser l'événement d'enregistrement secondaire                                                                                                                                                  |
| 7    | Événement d'enregistrement secondaire sur le signal : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Front montant</li> <li>• 1 : Front descendant</li> </ul>                                                |
| 9, 8 | Fonction de fenêtrage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Pas de fenêtrage</li> <li>• 01 : Fenêtrage inclusif</li> <li>• 10 : Fenêtrage inclusif</li> <li>• 11 : Fenêtrage exclusif</li> </ul> |
| 10   | Permet d'utiliser la fonction de filtrage                                                                                                                                                                  |

| Bit  | Fonction (MECHATROLINK-II)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1, 0 | Enregistrement principal pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Repère Z du codeur</li> <li>• 01 : Entrée EXT1 (broche CN1 programmée avec Pn511.1)</li> <li>• 10 : Entrée EXT2 (broche CN1 programmée avec Pn511.2)</li> <li>• 11 : Entrée EXT3 (broche CN1 programmée avec Pn511.3)</li> </ul> |
| 2 -7 | Inutilisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9, 8 | Fonction de fenêtrage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Pas de fenêtrage</li> <li>• 01 : Fenêtrage inclusif</li> <li>• 10 : Fenêtrage inclusif</li> <li>• 11 : Fenêtrage exclusif</li> </ul>                                                                                                     |
| 10   | Inutilisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3.2.220 REMAIN

|             |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe (en lecture seule)                                                                                                                                                                                   |
| Syntaxe     | <b>REMAIN</b>                                                                                                                                                                                                        |
| Description | Le paramètre <b>REMAIN</b> contient la distance restante jusqu'à la fin du mouvement actuel. Il permet de connaître l'état d'avancement du mouvement. La valeur de <b>REMAIN</b> est exprimée en unités utilisateur. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                  |
| Exemple     | Pour diminuer la vitesse à 5 mm de la fin d'un mouvement.<br><b>start:</b><br><b>SPEED = 10</b><br><b>MOVE(45)</b><br><b>WAIT UNTIL REMAIN &lt; 5</b><br><b>SPEED = 1</b><br><b>WAIT IDLE</b>                        |
| Voir aussi  | <b>AXIS, UNITS</b>                                                                                                                                                                                                   |

### 3.2.221 REMOTE\_ERROR

|             |                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                    |
| Syntaxe     | <b>REMOTE_ERROR</b>                                                                |
| Description | Renvoie le nombre d'erreurs sur la liaison de communication numérique d'un driver. |
| Arguments   | N/A                                                                                |
| Exemple     | <b>&gt;&gt;PRINT REMOTE_ERROR</b><br><b>1.0000</b>                                 |
| Voir aussi  | N/A                                                                                |

### 3.2.222 RENAME

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande de programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Syntaxe     | <b>RENAME "ancien_nom_programme" "nouveau_nom_programme"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Description | La commande <b>RENAME</b> modifie le nom d'un programme dans le répertoire du TJ1-MC__. Les noms de programme peuvent également être spécifiés sans guillemets.<br>Remarque : cette commande est mise en œuvre pour un terminal hors connexion (VT100). Dans Trajexia Tools, l'utilisateur peut sélectionner la commande dans le menu <b>Program</b> (Programme). |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ancien_nom_programme</b><br/>Nom actuel du programme.</li> <li>• <b>nouveau_nom_programme</b><br/>Nouveau nom du programme.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| Exemple     | <b>RENAME "auto" "voiture"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Voir aussi  | <b>COPY, DEL, NEW.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3.2.223 REP\_DIST

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **REP\_DIST**

Description Le paramètre **REP\_DIST** contient la distance de répétition, c'est-à-dire la plage de mouvement admise pour un axe avant la correction de la position demandée (**DPOS**) et de la position mesurée (**MPOS**). La valeur de **REP\_DIST** est exprimée en unités utilisateur. La plage exacte est déterminée par **REP\_OPTION**. La valeur de **REP\_DIST** doit être positive et différente de zéro. Lorsque la position mesurée atteint sa limite, le TJ1-MC\_\_ ajuste les positions absolues sans perturber le mouvement en cours ou l'algorithme de servo. La position demandée peut être située en dehors de la plage, car c'est la position mesurée qui est utilisée pour déclencher l'ajustement. Pour chaque occurrence (**DEFPOS**, **OFFPOS**, **MOVEABS**, **MOVEMODIFY**) qui définit une position en dehors de la plage, la position finale est redéfinie dans la plage. La valeur par défaut de tous les axes est 5 000 000.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **AXIS**, **DPOS**, **MPOS**, **REP\_OPTION**, **UNITS**.

### 3.2.224 REP\_OPTION

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **REP\_OPTION**

Description Le paramètre **REP\_OPTION** contrôle l'application du paramètre d'axe **REP\_DIST** et de l'option de répétition des commandes d'axe **CAMBOX** et **MOVELINK**. La valeur par défaut est 0. Consultez le tableau ci-dessous.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **AXIS**, **CAMBOX**, **MOVELINK**, **REP\_DIST**.

| Bit | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | La plage de distance répétée est déterminée par le bit 0 du paramètre <b>REP_OPTION</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le bit 0 de <b>REP_OPTION</b> est sur OFF, la plage des positions demandées et mesurées est comprise entre <b>-REP_DIST</b> et <b>REP_DIST</b>.</li> <li>• Si le bit 0 de <b>REP_OPTION</b> est sur ON, la plage des positions demandées et mesurées est comprise entre 0 et <b>REP_DIST</b>.</li> </ul> |
| 1   | L'option de répétition automatique des commandes <b>CAMBOX</b> et <b>MOVELINK</b> est contrôlée par le bit 1 du paramètre <b>REP_OPTION</b> . Cet bit est activé (ON) pour demander au logiciel système de terminer l'option de répétition automatique. Lorsque le logiciel système désactive l'option, il efface automatiquement le bit 1 de <b>REP_OPTION</b> .                                                                              |

### 3.2.225 REPEAT..UNTIL

Type Commande de contrôle de programme

Syntaxe **REPEAT**  
**commandes**  
**UNTIL condition**

Description La structure **REPEAT ... UNTIL** permet de répéter le segment de programme entre les instructions **REPEAT** et **UNTIL** un certain nombre de fois, jusqu'à ce que la condition prenne la valeur **TRUE**.  
Remarque : la construction **REPEAT ... UNTIL** peut être imbriquée à l'infini.

- Arguments
- **commandes**  
Ensemble de commandes BASIC valides.
  - **condition**  
Expression logique BASIC valide.

Exemple Un convoyeur doit indexer 100 mm à une vitesse de 1 000 mm/s, attendre 0,5 s, puis répéter le cycle jusqu'à ce qu'un compteur externe signale l'arrêt en activant l'entrée 4.

```
cycle:
SPEED = 1000
REPEAT
MOVE(100)
WAIT IDLE
WA(500)
UNTIL IN(4) = ON
```

Voir aussi **FOR..TO..STEP..NEXT, WHILE...WEND.**

### 3.2.226 RESET

Type Commande système

Syntaxe **RESET**

Description La commande **RESET** remet à zéro toutes les variables locales de la tâche BASIC actuelle.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **CLEAR.**

### 3.2.227 RETURN

Voir **GOSUB..RETURN.**

### 3.2.228 REV\_IN

Type Paramètre d'axe

Syntaxe **REV\_IN**

Description Le paramètre d'axe **REV\_IN** contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de limite arrière. Ce numéro peut être défini dans la plage 0 à 7 ou sur 19. La plage d'entrées valide est comprise entre 0 et 31. Les valeurs 0 à 15 correspondent aux entrées physiques du connecteur d'E/S du TJ1-MC\_\_. Elles sont communes à tous les axes. Les valeurs 16 à 27 correspondent aux entrées logicielles pouvant être librement utilisées dans des programmes et des commandes tels que IN et OP. Il s'agit également d'entrées communes à tous les axes. Les valeurs 28 à 31 sont directement mappées sur les entrées de driver présentes sur le connecteur CN1. Elles sont uniques à chaque axe. Le mappage entre les entrées de driver et les entrées 28 à 31 varie en fonction de la valeur du paramètre de servodriver Pn81E. La valeur recommandée du paramètre Pn81E est 0x4321, avec le mappage ci-dessous. Le mouvement arrière éventuel de l'axe est interrompu si un numéro d'entrée est défini et que la limite est atteinte. En outre, le bit 5 du paramètre d'axe **AXISSTATUS** est activé.  
Remarque : cette entrée est une entrée faible active.

- Sigma II
- Entrée 28 : CN1-40
  - Entrée 29 : CN1-41
  - Entrée 30 : CN1-42
  - Entrée 31 : CN1-43

- Sigma III
- Entrée 28 : CN1-13
  - Entrée 29 : CN1-7
  - Entrée 30 : CN1-8
  - Entrée 31 : CN1-9

- Junma
- Entrée 26 : CN1-2
  - Entrée 27 : CN1-1

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **AXIS, AXISSTATUS, FWD\_IN.**

### 3.2.229 REV\_JOG

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Syntaxe     | <b>REV_JOG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Description | Le paramètre d'axe <b>REV_JOG</b> contient le numéro de l'entrée à utiliser comme entrée de jog arrière. L'entrée peut être définie sur une valeur de 0 à 7. Par défaut, le paramètre est réglé sur -1 (aucune entrée sélectionnée).<br>Remarque : cette entrée est une entrée faible active. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Voir aussi  | <b>AXIS, FAST_JOG, FWD_JOG, JOGSPEED, UNITS.</b>                                                                                                                                                                                                                                              |

### 3.2.230 REVERSE

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Syntaxe     | <b>REVERSE<br/>RE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Description | La commande <b>REVERSE</b> déplace un axe selon un mouvement continu vers l'arrière et la vitesse définie dans le paramètre d'axe <b>SPEED</b> . Le taux d'accélération est défini par le paramètre d'axe <b>ACCEL</b> .<br><b>REVERSE</b> est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec <b>BASE</b> ), sauf si la commande <b>AXIS</b> est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire.<br>Remarque : le mouvement arrière peut être arrêté en exécutant la commande <b>CANCEL</b> ou <b>RAPIDSTOP</b> , ou encore lorsque la limite arrière, l'annulation ou la limite de retour à l'origine est atteinte. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Exemple     | <b>back:<br/>REVERSE<br/>WAIT UNTIL IN(0) = ON ' Attente du signal d'arrêt<br/>CANCEL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voir aussi  | <b>AXIS, CANCEL, FORWARD, RAPIDSTOP.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 3.2.231 RS\_LIMIT

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>RS_LIMIT<br/>RSLIMIT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Description | Le paramètre d'axe <b>RS_LIMIT</b> contient la position absolue de la limite logique arrière exprimée en unités utilisateur.<br>Il est possible de définir une limite logique pour le mouvement arrière à l'aide du programme afin de déterminer la plage de travail de la machine. Une fois la limite atteinte, le TJ1-MC__ décélère jusqu'à 0, puis annule le mouvement. Le bit 10 du paramètre d'axe <b>AXISSTATUS</b> s'active lorsque la position d'axe est inférieure à <b>RS_LIMIT</b> . |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voir aussi  | <b>AXIS, FS_LIMIT, UNITS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 3.2.232 RUN

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande de programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Syntaxe     | <b>RUN [ "nom_programme" [ , numéro_tâche ]]</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Description | La commande <b>RUN</b> exécute le programme du TJ1-MC__ spécifié par l'argument <b>nom_programme</b> . Si aucun nom de programme n'est spécifié, la commande <b>RUN</b> exécute le programme actuel. Le nom du programme peut également être spécifié sans guillemets.<br>Le numéro de tâche indique la tâche dans laquelle le programme doit être exécuté. Le programme est exécuté sur la tâche la plus élevée disponible si aucun numéro de tâche n'est spécifié. La commande <b>RUN</b> peut être insérée dans un programme afin d'exécuter un autre programme.<br>Remarque : l'exécution se poursuit jusqu'à ce que l'une des situations suivantes se présente : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y a plus de ligne à exécuter.</li> <li>• La commande <b>HALT</b> est exécutée sur la ligne de commande afin d'arrêter tous les programmes.</li> <li>• La commande <b>STOP</b> est exécutée sur la ligne de commande afin d'arrêter un programme.</li> <li>• La commande <b>STOP</b> est rencontrée dans le programme.</li> <li>• Une erreur d'exécution se produit.</li> </ul> |

- Arguments
  - **nom\_programme**  
Nom d'un programme valide.
  - **numéro\_tâche**  
Numéro d'une tâche valide. Plage : [1,14].
- Exemple
 

```
>> SELECT "PROGRAMME"
PROGRAMME selected
>> RUN
```

Cet exemple exécute le programme actuellement sélectionné.
- Exemple
 

```
RUN "saucisse"
```

Cet exemple exécute le programme nommé **saucisse**.
- Exemple
 

```
RUN "saucisse",3
```

Cet exemple exécute le programme nommé **saucisse** sur la tâche 3.
- Voir aussi **HALT, STOP**.

### 3.2.233 RUN\_ERROR

- Type Paramètre de tâche (en lecture seule)
- Syntaxe **RUN\_ERROR**
- Description
 

Le paramètre **RUN\_ERROR** contient le numéro de la dernière erreur d'exécution BASIC qui s'est produite sur la tâche spécifiée.

Chaque tâche est associée à un paramètre **RUN\_ERROR** spécifique.

Utilisez le modificateur **PROC** pour accéder au paramètre d'une tâche donnée.

Si **PROC** n'est pas spécifié, c'est la tâche actuelle qui est prise en compte.
- Arguments N/A
- Exemple
 

```
>> PRINT RUN_ERROR PROC(5)
9.0000
```
- Voir aussi **BASICERROR, ERROR\_LINE, PROC**.

### 3.2.234 RUNTYPE

- Type Commande de programme
- Syntaxe **RUNTYPE "nom\_programme", exécution\_automatique [ , numéro\_tâche ]**
- Description
 

La commande **RUNTYPE** détermine si le programme spécifié par l'argument **nom\_programme** est exécuté automatiquement au démarrage. Le cas échéant, il indique la tâche sur laquelle il doit être exécuté. Le numéro de tâche est facultatif. S'il n'est pas spécifié, le programme est exécuté sur la tâche la plus élevée disponible.

L'état **RUNTYPE** actuel de chaque programme s'affiche lors de l'exécution de la commande **DIR**. Aucun programme n'est exécuté au démarrage si un programme contient des erreurs de compilation. Pour définir la commande **RUNTYPE** à l'aide de Trajexia Tools, sélectionnez **Set Power-up mode** (Définir le mode au démarrage) dans le menu **Program** (Programme).

Remarque : l'exécution de la commande **EPROM** est nécessaire pour stocker les nouveaux paramètres **RUNTYPE** en mémoire flash. Sinon, les nouveaux paramètres seront perdus lors de la mise hors tension.

- Arguments
  - **nom\_programme**  
Nom du programme pour lequel la commande **RUNTYPE** est définie.
  - **exécution\_automatique**  
0 = exécution manuelle dans la commande ; 1 = exécution automatique au démarrage. Les valeurs différentes de 0 correspondent à 1.
  - **numéro\_tâche**  
Numéro de la tâche sur laquelle le programme doit être exécuté.  
Plage : [1, 14].
- Exemple
 

```
>> RUNTYPE nomprog,1,3
```

Cette ligne définit le programme **nomprog** pour qu'il soit exécuté automatiquement au démarrage sur la tâche 3.
- Exemple
 

```
>> RUNTYPE nomprog,0
```

Cette ligne définit le programme **nomprog** pour une exécution manuelle.
- Voir aussi **AUTORUN, EPROM, EX**.

## 3.2.235 S\_REF

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Syntaxe     | <b>DAC</b><br><b>S_REF</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Description | <p>Ce paramètre contient la valeur de référence de vitesse appliquée directement au servodriver lorsque l'axe est en boucle ouverte (<b>SERVO=OFF</b>). La plage de ce paramètre est déterminée par le nombre de bits disponibles. Pour les axes MECHATROLINK, <b>S_REF</b> contient 32 bits. La plage disponible est alors [-2147483648, 2147483648], ce qui correspond à la plage de tension [-10 V, 10 V]. Pour les axes flexibles, <b>S_REF</b> contient 16 bits. La plage disponible est alors [-32768, 32767], ce qui correspond à la plage de tension [-10 V, 10 V]. Ces plages peuvent être restreintes à l'aide du paramètre <b>OUTLIMIT</b>. La référence de vitesse réelle varie en fonction du servomoteur. Pour déterminer la référence de vitesse en rotations par minute (RPM), multipliez la valeur du paramètre par celle du paramètre <b>S_RATE</b>. La valeur actuellement appliquée au driver peut être lue à l'aide du paramètre d'axe <b>S_REF_OUT</b>.</p> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Exemple     | <pre>WDOG = ON SERVO = OFF square: S_REF AXIS(0) = 2000 WA(250) S_REF AXIS(0) = -2000 WA(250) GOTO square</pre> <p>Ces lignes servent à forcer une onde carrée de mouvement positif et négatif avec une période d'environ 500 ms sur l'axe 0.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voir aussi  | <b>AXIS, S_REF_OUT, OUTLIMIT, SERVO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 3.2.236 S\_REF\_OUT

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe (en lecture seule)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>DAC_OUT</b><br><b>S_REF_OUT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Description | <p>Le paramètre <b>S_REF_OUT</b> contient la valeur de référence de vitesse appliquée au servodriver pour la boucle ouverte et fermée. En boucle fermée (<b>SERVO=ON</b>), l'algorithme de contrôle d'axes envoie un signal de référence de vitesse déterminé par les paramètres de gain de contrôle et par l'erreur suivante. La position du servomoteur est déterminée à l'aide des commandes d'axe. En boucle ouverte (<b>SERVO=OFF</b>), le signal de référence de vitesse est déterminé par le paramètre d'axe <b>S_REF</b>. La référence de vitesse réelle varie en fonction du servomoteur. Pour déterminer la référence de vitesse en rotations par minute (RPM), multipliez la valeur du paramètre <b>S_REF</b> par celle du paramètre <b>S_RATE</b>.</p> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Exemple     | <pre>&gt;&gt; PRINT S_REF_OUT AXIS(0) 288.0000</pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Voir aussi  | <b>AXIS, S_REF, OUTLIMIT, SERVO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 3.2.237 SCOPE

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Syntaxe     | <b>SCOPE(contrôle, période, début_table, fin_table, P0 [ , P1 [ , P2 [ , P3 ]])</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Description | <p>La commande <b>SCOPE</b> programme le système pour stocker automatiquement jusqu'à 4 paramètres à chaque période d'échantillonnage. Le stockage des données commence dès que la commande <b>TRIGGER</b> est exécutée. La période d'échantillonnage peut être un multiple du cycle servo. Les paramètres sont stockés dans le tableau TABLE et peuvent être lus par un ordinateur et affichés sur l'oscilloscope Trajexia Tools ou écrits dans un fichier à des fins d'analyse à l'aide de l'option <b>Create Table file</b> (Créer un fichier Table) du menu <b>File</b> (Fichier).</p> <p>La position TABLE actuelle du premier paramètre écrit par <b>SCOPE</b> peut être lue par le paramètre <b>SCOPE_POS</b>.</p> <p>Remarques :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trajexia Tools utilise la commande <b>SCOPE</b> lors de l'exécution de la fonction Oscilloscope.</li> <li>2. Pour réduire le temps de calcul dans le cadre de l'écriture des données temps réel, la commande <b>SCOPE</b> écrit des données brutes dans le tableau TABLE. Par exemple : <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Les paramètres sont écrits en fronts de codeur (par seconde) et ne sont dès lors pas compensés pour le facteur de conversion <b>UNITS</b>.</li> <li>b) Le paramètre <b>MSPEED</b> est écrit en tant que changement en fronts de codeur par cycle servo.</li> </ol> </li> <li>3. Les applications telles que les commandes <b>CAM</b>, <b>CAMBOX</b> et <b>SCOPE</b> utilisent le même tableau TABLE en tant que zone de données.</li> </ol> |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arguments | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>contrôle</b><br/>Activez (ON) ou désactivez (OFF) cet argument pour contrôler l'exécution de <b>SCOPE</b>. Si cet argument est activé, <b>SCOPE</b> est exécuté dès que la commande <b>TRIGGER</b> est exécutée.</li> <li>• <b>période</b><br/>Nombre de cycles servo entre les échantillons de données.</li> <li>• <b>début_table</b><br/>Adresse du premier élément du tableau TABLE à utiliser pour stocker les données.</li> <li>• <b>fin_table</b><br/>Adresse du dernier élément du tableau TABLE à utiliser.</li> <li>• <b>P0</b><br/>Premier paramètre à stocker.</li> <li>• <b>P1</b><br/>Deuxième paramètre facultatif à stocker.</li> <li>• <b>P2</b><br/>Troisième paramètre facultatif à stocker.</li> <li>• <b>P3</b><br/>Quatrième paramètre facultatif à stocker.</li> </ul> |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exemple | <p><b>SCOPE(ON,10,0,1000,MPOS AXIS(1),DPOS AXIS(1))</b></p> <p>Cet exemple programme la fonction <b>SCOPE</b> pour stocker les paramètres <b>MPOS</b> et <b>DPOS</b> de l'axe 1 tous les 10 cycles servo. Le paramètre <b>MPOS</b> est stocké dans les emplacements TABLE 0 à 499, tandis que le paramètre <b>DPOS</b> est stocké dans les emplacements TABLE 500 à 999. La fonction <b>SCOPE</b> revient au début pour poursuivre le stockage, jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée. L'échantillonnage ne commence qu'une fois la commande <b>TRIGGER</b> exécutée.</p> |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Exemple | <p><b>SCOPE(OFF)</b></p> <p>La ligne ci-dessous désactive la fonction d'étendue.</p> |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|

|            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| Voir aussi | <b>SCOPE_POS, TABLE, TRIGGER.</b> |
|------------|-----------------------------------|



### 3.2.238 SCOPE\_POS

|             |                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre système (en lecture seule)                                                                                                |
| Syntaxe     | <b>SCOPE_POS</b>                                                                                                                    |
| Description | Le paramètre <b>SCOPE_POS</b> contient la position TABLE actuelle à laquelle la commande <b>SCOPE</b> stocke son premier paramètre. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                 |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                      |
| Voir aussi  | <b>SCOPE</b> .                                                                                                                      |

### 3.2.239 SELECT

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande de programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Syntaxe     | <b>SELECT "nom_programme"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Description | <p>La commande <b>SELECT</b> spécifie le programme actuel à des fins de modification, d'exécution, d'affichage, etc. <b>SELECT</b> crée un programme si le nom entré n'existe pas. Le nom du programme peut également être spécifié sans guillemets.</p> <p>Lorsqu'un programme est sélectionné, les commandes <b>COMPILE</b>, <b>DEL</b>, <b>EDIT</b>, <b>LIST</b>, <b>NEW</b>, <b>RUN</b>, <b>STEPLINE</b>, <b>STOP</b> et <b>TROFF</b> s'appliquent à ce programme, sauf si un autre programme est spécifié dans la ligne de commande. Dès qu'un autre programme est sélectionné, le programme précédent est compilé. Le programme sélectionné ne peut pas être modifié lorsqu'un programme est en cours d'exécution.</p> <p>Remarque : cette commande est mise en œuvre pour un terminal hors connexion (VT100). Trajexia Tools sélectionne automatiquement un programme lorsque vous cliquez sur l'entrée correspondante dans la liste du panneau de commande.</p> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Exemple     | <b>&gt;&gt; SELECT "PROGRAMME"</b><br><b>PROGRAMME selected</b><br><b>&gt;&gt; RUN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voir aussi  | <b>COMPILE</b> , <b>DEL</b> , <b>EDIT</b> , <b>LIST</b> , <b>NEW</b> , <b>RUN</b> , <b>STEPLINE</b> , <b>STOP</b> , <b>TROFF</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3.2.240 SERVO

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Syntaxe     | <b>SERVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Description | Le paramètre <b>SERVO</b> détermine si l'axe de base est exécuté en contrôle servo ( <b>SERVO=ON</b> ) ou en boucle ouverte ( <b>SERVO=OFF</b> ). En boucle fermée, l'algorithme de contrôle d'axes envoie un signal de référence de vitesse déterminé par les paramètres de gain de contrôle et par l'erreur suivante. La position du servomoteur est déterminée à l'aide des commandes d'axe. En boucle ouverte, le signal de référence de vitesse est entièrement déterminé par le paramètre d'axe <b>S_REF</b> . |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Exemple     | <b>SERVO AXIS(0) = ON ' Axe 0 sous contrôle servo</b><br><b>SERVO AXIS(1) = OFF ' Axe 1 en boucle ouverte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voir aussi  | <b>AXIS</b> , <b>FE_LIMIT</b> , <b>S_REF</b> , <b>S_REF_OUT</b> , <b>WDOG</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3.2.241 SERVO\_PERIOD

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Syntaxe     | <b>SERVO_PERIOD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Description | Le paramètre <b>SERVO_PERIOD</b> définit le cycle servo du contrôleur TJ1-MC__. Le timing de l'exécution des tâches du programme et du rafraîchissement des E/S et des données de contrôle de la carte varie en fonction de ce paramètre. Celui-ci est défini en microsecondes. Pour le TJ1-MC__, le cycle servo peut être défini sur 0,5, 1,0 ou 2,0 ms. Consultez le tableau ci-dessous. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Voir aussi  | <b>DRIVE_RESET</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Valeur | Description |
|--------|-------------|
| 500    | 0,5 ms      |
| 1000   | 1,0 ms      |
| 2000   | 2,0 ms      |



**Attention**

Une fois le paramètre défini, le système doit être mis hors tension puis remis sous tension ou être réinitialisé au niveau du logiciel (à l'aide de **EX**). Si cette opération n'est pas effectuée, le système risque de se comporter de manière inattendue.

**3.2.242 SET\_BIT**

Type            Commande système

Syntaxe        **SET\_BIT(numéro\_bit, numéro\_vr)**

Description    La commande **SET\_BIT** définit le bit spécifié dans la variable VR donnée sur la valeur 1. Les autres bits de la variable conservent leur valeur.

Arguments     

- **numéro\_bit**  
Numéro du bit à définir. Plage : [0,23].
- **numéro\_vr**  
Numéro de la variable VR dont le bit est défini. Plage : [0,1023].

Exemple        Pas d'exemple.

Voir aussi     **CLEAR\_BIT, READ\_BIT, VR.**

**3.2.243 SETCOM**

Type            Commande de communication

Syntaxe        **SETCOM(débit, bits\_données, bits\_arrêt, parité, numéro\_port, mode)**

Description    La commande **SETCOM** définit les communications série pour les ports série. Elle active les protocoles Host Link ou définit la communication standard. Par défaut, les paramètres suivants sont définis pour une communication standard sur les ports série : débit de 9 600 bauds, 7 bits de données, 2 bits d'arrêt, parité paire et XON/XOFF activé. Ces paramètres par défaut sont rétablis au démarrage.

Arguments     

- **débit**  
1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400
- **bits\_données**  
7, 8
- **bits\_arrêt**  
1, 2
- **parité**  
0 = aucune ; 1 = impaire ; 2 = paire.
- **numéro\_port**  
Consultez le premier tableau ci-après.
- **mode**  
Sélectionnez l'un des modes indiqués dans le second tableau ci-dessous pour les ports série 1 et 2.

Exemple        Pas d'exemple.

Voir aussi     N/A

| Valeur numéro_port | Description              |
|--------------------|--------------------------|
| 1                  | Port série RS-232C 1     |
| 2                  | Port série RS-422A/485 2 |

| Mode | Description                                        |
|------|----------------------------------------------------|
| 0    | Communication standard (pas de mécanisme XON/XOFF) |

| Mode | Description                 |
|------|-----------------------------|
| 5    | Protocole esclave Host Link |
| 6    | Protocole maître Host Link  |

### 3.2.244 SGN

|             |                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Fonction mathématique                                                                                                                                            |
| Syntaxe     | <b>SGN(expression)</b>                                                                                                                                           |
| Description | La fonction <b>SGN</b> renvoie le signe d'un nombre. Elle renvoie la valeur 1 pour les nombres positifs (y compris 0) et la valeur -1 pour les nombres négatifs. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>expression</b><br/>Expression BASIC valide.</li> </ul>                                                                 |
| Exemple     | <b>&gt;&gt; PRINT SGN(-1.2)</b><br><b>-1.0000</b>                                                                                                                |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                              |

### 3.2.245 SIN

|             |                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Fonction mathématique                                                                                                                                                                                  |
| Syntaxe     | <b>SIN(expression)</b>                                                                                                                                                                                 |
| Description | La fonction <b>SIN</b> renvoie le sinus d'une expression. Les valeurs d'entrée sont exprimées en radians. Il peut s'agir de n'importe quelle valeur. La valeur du résultat est comprise entre -1 et 1. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>expression</b><br/>Expression BASIC valide.</li> </ul>                                                                                                       |
| Exemple     | <b>&gt;&gt; PRINT SIN(PI/2)</b><br><b>1.0000</b>                                                                                                                                                       |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                    |

### 3.2.246 SLOT

|             |                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Modificateur d'emplacement                                                                                                                       |
| Syntaxe     | <b>SLOT</b>                                                                                                                                      |
| Description | Le modificateur indique le numéro de carte pour un paramètre tel que <b>COMMSTYPE</b> . Les numéros de carte Trajexia sont compris entre 0 et 6. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                              |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                   |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                              |

### 3.2.247 SPEED

|             |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                          |
| Syntaxe     | <b>SPEED</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
| Description | Le paramètre <b>SPEED</b> contient la vitesse demandée exprimée en unités/s. Il peut comporter n'importe quelle valeur positive (y compris 0). La vitesse demandée correspond à la vitesse maximale pour les commandes de mouvement à profil de vitesse. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Exemple     | <b>SPEED = 1000</b><br><b>PRINT "Vitesse reglee = ";SPEED</b>                                                                                                                                                                                            |
| Voir aussi  | <b>ACCEL, AXIS, DATUM, DECEL, FORWARD, MOVE, MOVEABS, MOVECIRC, MOVEMODIFY, REVERSE, UNITS.</b>                                                                                                                                                          |

### 3.2.248 SQR

|             |                                                                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Fonction mathématique                                                                                                         |
| Syntaxe     | <b>SQR(expression)</b>                                                                                                        |
| Description | La fonction <b>SQR</b> renvoie la racine carrée d'une expression. La valeur de l'expression doit être positive (y compris 0). |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>expression</b><br/>Expression BASIC valide.</li> </ul>                            |
| Exemple     | <b>&gt;&gt; PRINT SQR(4)</b><br><b>2.0000</b>                                                                                 |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                           |

### 3.2.249 SRAMP

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Syntaxe     | <b>SRAMP</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Description | <p>Le paramètre <b>SRAMP</b> contient le facteur de courbes en S, qui détermine l'arrondi appliqué aux profils trapézoïdaux. La valeur 0 ne définit aucun arrondi. La valeur 10 définit l'arrondi maximal. La valeur par défaut du paramètre est 0.</p> <p>Le paramètre <b>SRAMP</b> est appliqué aux commandes <b>FORWARD</b>, <b>MOVE</b>, <b>MOVEABS</b>, <b>MOVECIRC</b>, <b>MHELICAL</b> et <b>REVERSE</b>.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation de courbes en S augmente le temps nécessaire à l'exécution du mouvement.</li> <li>• Le facteur de courbes en S ne doit pas être modifié lorsqu'un mouvement est en cours.</li> </ul> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Voir aussi  | <b>AXIS</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 3.2.250 STEP

Voir **FOR..TO..STEP..NEXT**.

### 3.2.251 STEP\_RATIO

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Syntaxe     | <b>STEP_RATIO(rapport_sortie, rapport_dpos)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Description | <p>Cette commande définit le rapport de la sortie du moteur à pas d'axe. À chaque cycle servo, le nombre de pas est transmis à la fonction <b>STEP_RATIO</b> puis à la sortie d'impulsions à pas.</p> <p>Sortie d'impulsions = (numérateur)/(dénominateur) x <b>MPOS</b>.</p> <p>La commande <b>STEP_RATIO</b> influence les commandes <b>MOVECIRC</b> et <b>CAM-BOX</b>.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fonction <b>STEP_RATIO</b> est appliquée avant le facteur de division par 16 sur l'axe de moteur à pas.</li> <li>• Il est recommandé de ne pas définir de taux élevés car ils entraînent une perte de résolution ou réduisent la fluidité du mouvement. La taille de pas physique réel x 16 constitue la résolution BASIC de l'axe et l'utilisation de cette commande risque de diminuer le positionnement précis par le contrôleur d'axes.</li> <li>• <b>STEP_RATIO</b> ne remplace pas <b>UNITS</b>. N'utilisez pas <b>STEP_RATIO</b> pour supprimer le facteur x 16 sur l'axe de moteur à pas car cela diminue les performances de contrôle de fréquence de pas.</li> </ul> |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dénominateur</b><br/>Nombre entier compris entre 0 et 16777215 qui sert à définir le dénominateur dans l'équation ci-dessus.</li> <li>• <b>numérateur</b><br/>Nombre entier compris entre 0 et 16777215 qui sert à définir le numérateur dans l'équation ci-dessus.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Exemple Deux axes sont configurés en coordonnées X et Y, mais les pas par mm des axes sont différents. Des mouvements interpolés nécessitent des valeurs UNITS identiques sur les deux axes pour garder la vitesse de trajectoire constante et pour assurer le fonctionnement correct de MOVECIRC. L'axe présentant la résolution la plus basse est modifié afin de correspondre à l'axe à résolution de pas la plus haute, ce qui garantit la précision optimale pour les deux axes.

```
' Axe 0 : 500 unités par mm (31,25 pas par mm)
' Axe 1 : 800 unités par mm (50,00 pas par mm)
BASE(0)
STEP_RATIO(500,800)
UNITS = 800
BASE(1)
UNITS = 800
```

Voir aussi N/A

### 3.2.252 STEPLINE

Type Commande de programme

Syntaxe **STEPLINE** [ "nom\_programme" [ , numéro\_tâche ]]

Description La commande **STEPLINE** exécute une ligne (« pas ») dans le programme spécifié par l'argument **nom\_programme**. Le nom du programme peut également être spécifié sans guillemets. Si **STEPLINE** est exécuté sans nom de programme dans la ligne de commande, le pas est réglé pour le programme actuellement sélectionné. Si **STEPLINE** est exécuté sans nom de programme dans un programme, le pas est réglé pour ce programme. Si le programme est spécifié, le pas est réglé pour toutes les occurrences de ce programme. Une nouvelle tâche démarre lorsqu'aucune copie du programme n'est exécutée. Si une tâche est également spécifiée, le pas est réglé uniquement pour la copie du programme exécuté sur cette tâche. Si aucune copie du programme n'est exécutée sur la tâche spécifiée, le système en démarre une.

Arguments

- **nom\_programme**  
Nom du programme dont le pas doit être réglé.
- **numéro\_tâche**  
Numéro de la tâche liée au programme dont le pas doit être réglé. Plage : [1,14].

Exemple >> **STEPLINE "convoyeur"**

Exemple >> **STEPLINE "maths",2**

Voir aussi **RUN, SELECT, STOP, TROFF, TRON.**

### 3.2.253 STOP

Type Commande de programme

Syntaxe **STOP** [ "nom\_programme" [ , numéro\_tâche ]]

Description La commande **STOP** arrête l'exécution du programme spécifié par l'argument **nom\_programme**. Si le nom du programme n'est pas spécifié, c'est le programme actuellement sélectionné qui est arrêté. Le nom du programme peut également être spécifié sans guillemets. Si un programme est exécuté plusieurs fois sur des tâches différentes, l'argument **numéro\_tâche** peut être utilisé pour indiquer la tâche spécifique à arrêter.

Arguments

- **nom\_programme**  
Nom du programme à arrêter.
- **numéro\_tâche**  
Numéro de la tâche liée au programme à arrêter. Plage : [1,14].

Exemple >> **STOP nomprog**

Exemple Dans l'exemple ci-dessous, les lignes à partir du label ne sont pas exécutées.

```
STOP
label:
PRINT var
RETURN
```

Voir aussi **HALT, RUN, SELECT.**

### 3.2.254 SYSTEM\_ERROR

|             |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre système (en lecture seule)                                                                                                                                                                                             |
| Syntaxe     | <b>SYSTEM_ERROR</b>                                                                                                                                                                                                              |
| Description | Le paramètre <b>SYSTEM_ERROR</b> contient les erreurs système qui se sont produites sur le système TJ1 depuis la dernière initialisation. Le tableau ci-dessous décrit les bits contenus dans le paramètre <b>SYSTEM_ERROR</b> . |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                              |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                   |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                              |

| Bit     | Description                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 0       | Erreur BASIC                                                                     |
| 1       | Erreur de batterie faible                                                        |
| 2 - 7   | Réservé pour utilisation ultérieure                                              |
| 8       | Erreur de configuration de carte (n'importe quelle carte du système)             |
| 9       | Erreur de configuration de périphérique (n'importe quel périphérique du système) |
| 10 - 15 | Réservé pour utilisation ultérieure                                              |
| 16      | Erreur de carte perdue (n'importe quelle carte du système)                       |
| 17      | Terminaison non branchée                                                         |
| 18      | Erreur de périphérique perdu (n'importe quel périphérique du système)            |

### 3.2.255 T\_REF

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>T_REF<br/>DAC</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Description | Le paramètre <b>T_REF</b> contient la valeur de référence de couple à appliquer au servomoteur. La plage de ce paramètre est déterminée par le nombre de bits disponibles. Pour les axes MECHATROLINK, <b>T_REF</b> contient 32 bits. La plage disponible est alors [-2147483648, 2147483648], ce qui correspond à la plage de tension [-10 V, 10 V]. Pour les axes flexibles, <b>T_REF</b> contient 16 bits. La plage disponible est alors [-32768, 32767], ce qui correspond à la plage de tension [-10 V, 10 V]. Ces plages peuvent être restreintes à l'aide du paramètre <b>OUTLIMIT</b> . La référence de couple réelle varie en fonction du servomoteur. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Exemple     | <b>T_REF AXIS(0)=1000</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Voir aussi  | <b>AXIS, S_REF.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3.2.256 TABLE

Type Commande système

Syntaxe **TABLE(adresse, valeur {, valeur})**  
**TABLE(adresse)**

Description La commande **TABLE** charge et lit des données dans le tableau TABLE. La longueur maximale du tableau TABLE est de 64 000 éléments. Les valeurs TABLE sont des nombres à virgule flottante avec des fractions. Les éléments TABLE peuvent également contenir des informations, en lieu et place de variables. La commande **TABLE** se présente sous deux formes.

- **TABLE(adresse, valeur{, valeur})** écrit une séquence de valeurs dans le tableau TABLE. L'emplacement des éléments est spécifié par l'adresse. La longueur maximale de la séquence est de 20 éléments.
- **TABLE(adresse)** renvoie la valeur TABLE pour cette entrée.

Une valeur TABLE ne peut être en lecture seule que si une valeur égale ou supérieure a déjà été écrite dans le tableau TABLE. Par exemple, l'affichage de **TABLE(1001)** génère un message d'erreur si l'emplacement TABLE le plus élevé déjà écrit dans TABLE correspond à l'emplacement 1 000. La taille TABLE totale est indiquée par le paramètre **TSIZE**. Cette valeur correspond à l'adresse de l'élément défini le plus élevé, plus un. Il est possible de supprimer le tableau TABLE à l'aide de la commande **DEL "TABLE"** ou **NEW "TABLE"** dans la ligne de commande. Remarques :

- Les applications telles que les commandes **CAM**, **CAMBOX** et **SCOPE** de Trajexia Tools utilisent le même tableau TABLE en tant que zone de données. Par conséquent, n'utilisez pas la même plage de zone de données à des fins différentes.
- Les données TABLE et VR sont accessibles à partir de toutes les différentes tâches en cours d'exécution. Pour éviter les problèmes liés à l'écriture imprévue de deux tâches de programme dans une variable globale, écrivez les programmes de sorte qu'un seul programme puisse écrire dans la variable globale à un moment donné.
- Les données TABLE et VR en mémoire RAM sont perdues lors de la mise hors tension.

Arguments

- **adresse**  
Premier emplacement TABLE à lire ou à écrire. Plage : [0,63999]
- **valeur**  
Valeur à écrire dans l'emplacement spécifié et dans les emplacements suivants.

Exemple **TABLE(100,0,120,250,370,470,530,550)**  
La ligne ci-dessus charge une table interne comme ci-dessous.

Exemple La ligne suivante affiche la valeur de l'emplacement 1 000.  
**>> PRINT TABLE(1000)**

Voir aussi **CAM, CAMBOX, DEL, NEW, SCOPE, TSIZE, VR.**

| Entrée de table | Valeur |
|-----------------|--------|
| 100             | 0      |
| 101             | 120    |
| 102             | 250    |
| 103             | 370    |
| 104             | 470    |
| 105             | 530    |
| 106             | 550    |

### 3.2.257 TABLEVALUES

Type Commande système

Syntaxe **TABLEVALUES(adresse, nombre\_points, format)**

Description Renvoie une liste de points TABLE en fonction du nombre spécifié. Seul le format de texte délimité par des virgules est actuellement pris en charge. Remarque : **TABLEVALUES** est fourni dans Trajexia Tools essentiellement pour permettre un accès rapide aux banques de valeurs TABLE.

Arguments

- **adresse**  
Numéro du premier point à renvoyer.
- **nombre\_points**  
Nombre total de points à renvoyer.
- **format**  
Format de la liste.

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi N/A

### 3.2.258 TAN

|             |                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Fonction mathématique                                                                                            |
| Syntaxe     | <b>TAN(expression)</b>                                                                                           |
| Description | La fonction <b>TAN</b> renvoie la tangente d'une expression. L'expression est supposée être exprimée en radians. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>expression</b><br/>Expression BASIC valide.</li> </ul>               |
| Exemple     | <b>&gt;&gt; print TAN(PI/4)</b><br><b>1.0000</b>                                                                 |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                              |

### 3.2.259 THEN

Voir IF..THEN..ELSE..ENDIF.

### 3.2.260 TICKS

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre de tâche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Syntaxe     | <b>TICKS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Description | Le paramètre <b>TICKS</b> contient le nombre actuel d'impulsions d'horloge de tâche. <b>TICKS</b> est un compteur 32 bits décrémenté à chaque cycle servo. Les valeurs <b>TICKS</b> peuvent être écrites et lues. Ce paramètre sert à mesurer des temps de cycle, à ajouter des retards, etc. Chaque tâche est associée à un paramètre <b>TICKS</b> spécifique. Utilisez le modificateur <b>PROC</b> pour accéder au paramètre d'une tâche donnée. Si <b>PROC</b> n'est pas spécifié, c'est la tâche actuelle qui est prise en compte. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Exemple     | <b>delay:</b><br><b>TICKS = 3000</b><br><b>OP(9,ON)</b><br><b>test:</b><br><b>IF TICKS &lt;= 0 THEN</b><br><b>OP(9,OFF)</b><br><b>ELSE</b><br><b>GOTO test</b><br><b>ENDIF</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 3.2.261 TIME

|             |                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre système                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>TIME</b>                                                                                                                       |
| Description | Renvoie l'heure issue de l'horloge temps réel. L'heure renvoyée correspond au nombre de secondes écoulées depuis minuit 00:00:00. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                               |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                    |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                               |



### 3.2.262 TIME\$

|             |                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                  |
| Syntaxe     | <b>TIME\$</b>                                                                                     |
| Description | Affiche l'heure actuelle définie par l'horloge temps réel en tant que chaîne au format 24 heures. |
| Arguments   | N/A                                                                                               |
| Exemple     | <b>&gt;&gt;? TIME\$<br/>14/39/02</b>                                                              |
| Voir aussi  | N/A                                                                                               |

### 3.2.263 TO

Voir FOR..TO..STEP..NEXT.

### 3.2.264 TRANS\_DPOS

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe (en lecture seule)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Syntaxe     | <b>TRANS_DPOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Description | Position demandée de l'axe à la sortie de transformation de trame. En règle générale, le paramètre <b>TRANS_DPOS</b> correspond à <b>DPOS</b> pour chaque axe. Par conséquent, la transformation de trame équivaut à 1 : 1 pour chaque axe. Dans certaines configurations de machines, il peut s'avérer utile d'installer une transformation de trame différente de 1 : 1. Il s'agit en général de machines telles que des bras robotisés ou des machines dont les mouvements sur les axes entraînent des interférences. Les transformations de trame doivent être écrites en langage C et téléchargées dans le contrôleur. Si vous souhaitez installer des transformations de trame, contactez impérativement Omron. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voir aussi  | <b>FRAME.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 3.2.265 TRIGGER

|             |                                                                                                                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                              |
| Syntaxe     | <b>TRIGGER</b>                                                                                                                                                                |
| Description | La commande <b>TRIGGER</b> démarre une commande <b>SCOPE</b> déjà configurée. Remarque : Trajexia Tools utilise automatiquement <b>TRIGGER</b> pour la fonction Oscilloscope. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                           |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                |
| Voir aussi  | <b>SCOPE.</b>                                                                                                                                                                 |

### 3.2.266 TROFF

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande de programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Syntaxe     | <b>TROFF [ "nom_programme" ]</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Description | La commande <b>TROFF</b> interrompt un traçage à la ligne actuelle et reprend l'exécution normale du programme spécifié par l'attribut <b>nom_programme</b> . Le nom du programme peut également être spécifié sans guillemets. Si le nom du programme n'est pas spécifié, c'est le programme sélectionné qui est utilisé. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>nom_programme</b><br/>Nom du programme dont le traçage doit être interrompu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| Exemple     | <b>&gt;&gt; TROFF "lignes"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Voir aussi  | <b>SELECT, TRON.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 3.2.267 TRON

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande de programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Syntaxe     | <b>TRON</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Description | La commande <b>TRON</b> crée un point d'interruption dans un programme afin d'interrompre son exécution à la ligne qui suit la commande <b>TRON</b> . Ensuite, le programme peut être exécuté ligne par ligne à l'aide de la commande <b>STEPLINE</b> , par exemple.<br>Remarques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'exécution du programme peut reprendre sans utiliser la commande <b>STEPLINE</b>, mais en exécutant la commande <b>TROFF</b>.</li> <li>• Le mode de traçage peut être arrêté en générant une commande <b>STOP</b> ou <b>HALT</b>.</li> <li>• Trajexia Tools met en surbrillance les lignes contenant <b>TRON</b> dans les fenêtres <b>Edit</b> (Modifier) et <b>Debug</b> (Débogage).</li> </ul> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Exemple     | <b>TRON</b><br><b>MOVE(0,10)</b><br><b>MOVE(10,0)</b><br><b>TRON</b><br><b>MOVE(0,-10)</b><br><b>MOVE(-10,0)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Voir aussi  | <b>SELECT, TROFF.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 3.2.268 TRUE

|             |                                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Constante (en lecture seule)                                                                                             |
| Syntaxe     | <b>TRUE</b>                                                                                                              |
| Description | La constante <b>TRUE</b> renvoie la valeur numérique -1.                                                                 |
| Arguments   | N/A                                                                                                                      |
| Exemple     | <b>test:</b><br><b>t = IN(0) AND IN(2)</b><br><b>IF t = TRUE THEN</b><br><b>PRINT "Entrees activees"</b><br><b>ENDIF</b> |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                      |

## 3.2.269 TSIZE

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre système (en lecture seule)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Syntaxe     | <b>TSIZE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Description | Le paramètre <b>TSIZE</b> renvoie la taille du tableau TABLE, qui correspond à l'élément TABLE défini le plus élevé, plus un.<br><b>TSIZE</b> est remis à zéro lorsque le tableau TABLE est supprimé à l'aide de <b>DEL "TABLE"</b> ou de <b>NEW "TABLE"</b> dans la ligne de commande. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Exemple     | L'exemple ci-dessous suppose qu'aucune valeur n'a été écrite dans un emplacement supérieur à 1 000 dans le tableau TABLE.<br><b>&gt;&gt; TABLE(1000,3400)</b><br><b>&gt;&gt; PRINT TSIZE</b><br><b>1001.0000</b>                                                                        |
| Voir aussi  | <b>DEL, NEW, TABLE.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 3.2.270 UNITS

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Syntaxe     | <b>UNITS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Description | <p>Le paramètre <b>UNITS</b> contient le facteur de conversion d'unités, qui permet à l'utilisateur de définir une unité utilisateur plus conviviale, comme m, mm ou tours moteur, en indiquant le nombre de fronts montants à inclure en tant qu'unité utilisateur.</p> <p>Les paramètres d'axe tels que la vitesse, l'accélération et la décélération, ainsi que les commandes d'axe sont exprimés dans ces unités utilisateur. Remarque : Le paramètre <b>UNITS</b> correspond à une valeur non nulle. Il est toutefois recommandé de concevoir les systèmes en fonction d'un nombre entier d'impulsions de codeur par unité utilisateur. La modification de <b>UNITS</b> est répercutée sur tous les paramètres d'axe qui dépendent de <b>UNITS</b> afin d'assurer la même dynamique sur l'ensemble du système.</p> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Exemple     | <p>Une disposition de vis-mère est associée à un pas de 5 mm et à un codeur à 1 000 impulsions/tour. Les unités doivent être définies pour permettre la spécification des mouvements en mm.</p> <p>Le codeur à 1 000 impulsions/tour génère <math>1\ 000 \times 4 = 4\ 000</math> fronts/tour. Un tour correspond à 5 mm. Par conséquent, il y a <math>4\ 000/5 = 800</math> fronts/mm. Le paramètre <b>UNITS</b> est défini comme suit :</p> <p>&gt;&gt; <b>UNITS = 1000*4/5</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voir aussi  | <b>AXIS, ENCODER_RATIO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3.2.271 UNLOCK

Voir **LOCK**.

### 3.2.272 UNTIL

Voir **REPEAT..UNTIL**.

### 3.2.273 VERIFY

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>VERIFY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Description | <p>Le paramètre d'axe <b>VERIFY</b> sert à sélectionner différents modes de fonctionnement pour un axe de codeur à pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VERIFY=OFF</b><br/>Le circuit de comptage du codeur est relié aux signaux matériels <b>STEP</b> et <b>DIRECTION</b> afin de les dénombrer comme s'il s'agissait de signaux de codeur. Cette fonction est particulièrement utile pour l'enregistrement, car le circuit d'enregistrement peut alors fonctionner sur un axe de moteur à pas.</li> <li>• <b>VERIFY=ON</b><br/>Le circuit de codeur est connecté à un signal A, B, Z externe.</li> </ul> <p>Remarque : sur la carte TJ1-FL02, si <b>VERIFY=OFF</b> est défini, le circuit de comptage du codeur est configuré pour accepter les signaux <b>STEP</b> et <b>DIRECTION</b> reliés aux entrées A et B du codeur. Si <b>VERIFY=ON</b> est défini, le circuit du codeur est configuré pour l'entrée de quadrature habituelle. Assurez-vous que les entrées du codeur ne dépassent pas 5 volts.</p> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Exemple     | <b>VERIFY AXIS(3)=ON</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3.2.274 VERSION

|             |                                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre système (en lecture seule)                                                                                  |
| Syntaxe     | <b>VERSION</b>                                                                                                        |
| Description | Le paramètre <b>VERSION</b> renvoie le numéro de version actuel du micrologiciel installé sur le contrôleur TJ1-MC__. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                   |
| Exemple     | >> <b>PRINT VERSION</b><br><b>1.6100</b>                                                                              |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                   |

### 3.2.275 VFF\_GAIN

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Syntaxe     | <b>VFF_GAIN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Description | <p>Le paramètre <b>VFF_GAIN</b> contient le gain de réaction de vitesse. La contribution de sortie de réaction de vitesse est calculée en multipliant le changement de position demandée par la valeur du paramètre <b>VFF_GAIN</b>. La valeur par défaut est 0.</p> <p>L'ajout d'un gain de réaction de vitesse à un système diminue l'erreur suivante lors d'un mouvement tout en augmentant la sortie proportionnellement à la vitesse.</p> <p>Remarque : pour éviter toute instabilité, les gains de servo ne doivent être modifiés que si <b>SERVO</b> est réglé sur OFF.</p> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Exemple     | Pas d'exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Voir aussi  | <b>D_GAIN, I_GAIN, OV_GAIN, P_GAIN.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3.2.276 VP\_SPEED

|             |                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Paramètre d'axe (en lecture seule)                                                                                                                                                                                           |
| Syntaxe     | <b>VP_SPEED</b>                                                                                                                                                                                                              |
| Description | <p>Le paramètre <b>VP_SPEED</b> contient la vitesse de profil de vitesse, exprimée en unités utilisateur/s. Il s'agit d'une vitesse interne qui est accélérée et décélérée au fur et à mesure du profilage du mouvement.</p> |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                          |
| Exemple     | <p><b>' Attente jusqu'à la vitesse de commande</b></p> <p><b>MOVE(100)</b></p> <p><b>WAIT UNTIL SPEED = VP_SPEED</b></p>                                                                                                     |
| Voir aussi  | <b>AXIS, MSPEED, UNITS.</b>                                                                                                                                                                                                  |

### 3.2.277 VR

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Syntaxe     | <b>VR(adresse)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Description | <p>La commande VR lit ou écrit la valeur d'une variable globale (VR). Les variables VR contiennent des nombres réels et peuvent facilement être utilisées en tant qu'éléments ou que tableau d'éléments. Le TJ1-MC__ intègre un total de 1 024 variables VR.</p> <p>Les variables VR peuvent être utilisées à différentes fins dans la programmation BASIC. Elles sont globalement partagées entre les tâches et peuvent servir à assurer la communication entre des tâches.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les données TABLE et VR sont accessibles à partir de toutes les différentes tâches en cours d'exécution. Pour éviter les problèmes liés à l'écriture imprévue de deux tâches de programme dans une variable globale, écrivez les programmes de sorte qu'un seul programme puisse écrire dans la variable globale à un moment donné.</li> <li>• Les données TABLE et VR en mémoire RAM sont perdues lors de la mise hors tension.</li> </ul> |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>adresse</b><br/>Adresse de la variable VR. Plage : [0,1023].</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Exemple     | <p>Dans l'exemple suivant, la valeur 1,2555 est placée dans la variable VR 15. La variable locale <b>val</b> sert à nommer la variable globale en local :</p> <p><b>val = 15</b></p> <p><b>VR(val) = 1.2555</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Exemple Un portique de transfert comporte 10 positions de dépose sur une ligne. À un moment donné, chaque position peut être vide ou occupée. Les variables VR(101) à VR(110) sont utilisées pour contenir un tableau de dix 1 et 0 afin de signaler que les positions sont occupées (1) ou vides (0). Le portique dépose la charge dans les trois premières positions. La partie du programme permettant d'effectuer cette opération est la suivante :

```

movep:
MOVEABS(115) ' Déplacement vers la première position de dépose
FOR VR(0) = 101 TO 110
IF (VR(VR(0)) = 0) THEN GOSUB load
MOVE(200) ' 200 indique l'espacement entre les positions
NEXT VR(0)
PRINT "Toutes les positions sont occupées"
WAIT UNTIL IN(3) = ON
GOTO movep

```

```

load: ' Placement de la charge en position et repérage du tableau
OP(15,OFF)
VR(VR(0)) = 1
RETURN

```

Les variables sont sauvegardées par une batterie. Ainsi, le programme ci-dessus peut être conçu pour stocker l'état de la machine lorsque l'alimentation est coupée. Il serait évidemment nécessaire de fournir un moyen permettant d'effectuer une réinitialisation complète après une intervention manuelle.

Exemple **loop: ' Attribuer VR(65) à VR(0) multiplié par la position mesurée de l'axe 1**  
**VR(65) = VR(0)\*MPOS AXIS(1)**  
**PRINT VR(65)**  
**GOTO loop**

Voir aussi **CLEAR\_BIT, READ\_BIT, SET\_BIT, TABLE.**

### 3.2.278 VRSTRING

|             |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                                                                   |
| Syntaxe     | <b>VRSTRING(début_vr)</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| Description | Combine le contenu d'un tableau de variables VR() afin de pouvoir les afficher en tant que chaîne de texte. Tous les caractères affichables sont générés et la chaîne se termine par le premier caractère NULL détecté (c.-à-d. VR(n) contient 0). |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>début_vr</b><br/>Numéro de la première variable VR() dans le tableau de caractères.</li> </ul>                                                                                                         |
| Exemple     | <b>PRINT #5,VRSTRING(100)</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3.2.279 WA

|             |                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                |
| Syntaxe     | <b>WA(durée)</b>                                                                                                                                                |
| Description | La commande <b>WA</b> interrompt l'exécution du programme pendant la durée spécifiée (en millisecondes). Elle peut uniquement être utilisée dans un programme.  |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>durée</b><br/>Nombre de millisecondes pendant lesquelles l'exécution du programme doit être interrompue.</li> </ul> |
| Exemple     | Les lignes ci-dessous activent la sortie 7 deux secondes après la désactivation de la sortie 1.<br><b>OP(1,OFF)</b><br><b>WA(2000)</b><br><b>OP(7,ON)</b>       |
| Voir aussi  | N/A                                                                                                                                                             |

### 3.2.280 WAIT IDLE

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Syntaxe     | <b>WAIT IDLE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Description | La commande <b>WAIT IDLE</b> interrompt l'exécution du programme jusqu'à ce que l'axe de base ait terminé son mouvement en cours et tout mouvement en tampon. Elle peut uniquement être utilisée dans un programme. <b>WAIT IDLE</b> est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec <b>BASE</b> ), sauf si la commande <b>AXIS</b> est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire. Remarque : l'exécution de <b>WAIT IDLE</b> n'indique pas nécessairement que l'axe sera stationnaire dans un système servomoteur. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Exemple     | <b>MOVE(1000)</b><br><b>WAIT IDLE</b><br><b>PRINT "Mouvement termine"</b><br>L'instruction PRINT s'affiche à la fin du mouvement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Exemple     | <b>MOVE(1000)</b><br><b>WAIT UNTIL MTYPE=0</b><br><b>PRINT "Mouvement termine"</b><br>L'instruction PRINT s'affiche la plupart du temps avant le démarrage du mouvement, et parfois une fois le mouvement terminé.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Explication | Les programmes et la séquence de contrôle d'axes fonctionnent en parallèle et de manière non synchronisée. Un cycle complet peut avoir lieu avant le chargement du mouvement dans le tampon. Le programme exécute <b>MOVE(1000)</b> , mais le mouvement n'est chargé dans le tampon que lorsque la séquence de contrôle suivante démarre. Ainsi, lorsque vous contrôlez <b>MTYPE=0</b> , sa valeur est <b>0</b> car le mouvement n'a pas encore démarré, pas parce qu'il est terminé.                                            |
| Voir aussi  | <b>AXIS, WAIT LOADED.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



Remarque :  
**WAIT IDLE** est une commande conçue pour attendre la fin du mouvement précédent. Par conséquent, elle gère le délai entre l'exécution de la commande précédente et le chargement de la commande dans le tampon de mouvement.

### 3.2.281 WAIT LOADED

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Syntaxe     | <b>WAIT LOADED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Description | La commande <b>WAIT LOADED</b> suspend l'exécution du programme jusqu'à ce que l'axe de base n'ait plus aucun mouvement en tampon, hormis le mouvement en cours. Elle peut uniquement être utilisée dans un programme. Cette commande est utile pour activer des événements au début d'un mouvement ou à la fin lorsque plusieurs mouvements sont mis en mémoire tampon. <b>WAIT LOADED</b> est valable sur l'axe de base par défaut (réglé avec <b>BASE</b> ), sauf si la commande <b>AXIS</b> est utilisée pour spécifier un axe de base temporaire. |
| Arguments   | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Exemple     | ' <b>Activation de la sortie 8 au début de MOVE(500) et désactivation à la fin</b><br><b>MOVE(800)</b><br><b>MOVE(500)</b><br><b>WAIT LOADED</b><br><b>OP(8,ON)</b><br><b>MOVE(400)</b><br><b>WAIT LOADED</b><br><b>OP(8,OFF)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Voir aussi  | <b>AXIS, WAIT IDLE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 3.2.282 WAIT UNTIL

|             |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type        | Commande système                                                                                                                                                                                                                      |
| Syntaxe     | <b>WAIT UNTIL condition</b>                                                                                                                                                                                                           |
| Description | La commande <b>WAIT UNTIL</b> évalue une condition à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'elle ait la valeur <b>TRUE</b> . Ensuite, l'exécution du programme se poursuit. Cette commande peut uniquement être utilisée dans un programme. |
| Arguments   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>condition</b><br/>Expression logique BASIC valide.</li> </ul>                                                                                                                               |

Exemple Dans cet exemple, le programme attend que la position mesurée sur l'axe 0 dépasse 150 avant de démarrer un mouvement sur l'axe 1.

**WAIT UNTIL MPOS AXIS(0)>150  
MOVE(100) AXIS(1)**

Exemple Il n'y a aucune limite relative à la complexité des expressions évaluées. La seule condition est qu'elles doivent respecter la syntaxe BASIC, par exemple :

**WAIT UNTIL DPOS AXIS(2) <= 0 OR IN(1) = ON**

La ligne ci-dessus attend que la position demandée de l'axe 2 soit inférieure ou égale à 0 ou que l'entrée 1 s'active.

Voir aussi N/A

### 3.2.283 WDOG

Type Paramètre système

Syntaxe **WDOG**

Description Le paramètre **WDOG** contient le commutateur logiciel qui active le servodriver avec le signal d'entrée **RUN** (servo activé). Le servodriver activé contrôle le servomoteur en fonction des valeurs de référence de vitesse et de couple. **WDOG** peut être activé et désactivé dans un programme, sur la ligne de commande et avec le bouton de contrôle Trajexia Tools.

Le servodriver est automatiquement désactivé lorsqu'une erreur **MOTION\_ERROR** se produit. Une erreur de mouvement se produit lorsque l'état **AXISSTATUS** d'un axe correspond au paramètre **ERRORMASK**.

Dans ce cas, le commutateur logiciel (**WDOG**) se désactive, le paramètre **MOTION\_ERROR** prend la valeur 1 et le paramètre **ERROR\_AXIS** contient le numéro du premier axe sur lequel l'erreur s'est produite.

Remarque : le paramètre **WDOG** peut être exécuté automatiquement par Trajexia Tools lorsque vous cliquez sur le bouton **Drives Enable** (Activation de périphériques) dans le panneau de commande.

Arguments N/A

Exemple Pas d'exemple.

Voir aussi **AXISSTATUS, ERROR\_AXIS, ERRORMASK, MOTION\_ERROR, SERVO.**

### 3.2.284 WHILE...WEND

Type Commande de contrôle de programme

Syntaxe **WHILE condition  
commandes  
WEND**

Description La structure **WHILE ... WEND** permet de répéter le segment de programme entre les instructions **WHILE** et **WEND** un certain nombre de fois, jusqu'à ce que la condition prenne la valeur **FALSE**. Dans ce cas, l'exécution du programme se poursuit après **WEND**.  
Remarque : il est possible d'imbriquer des boucles **WHILE ... WEND** sans aucune limite.

Arguments • **condition**  
Expression logique BASIC valide.

Exemple **WHILE IN(12) = OFF  
MOVE(200)  
WAIT IDLE  
OP(10,OFF)  
MOVE(-200)  
WAIT IDLE  
OP(10,ON)  
WEND**

Voir aussi **FOR..TO..STEP..NEXT, REPEAT..UNTIL**

### 3.2.285 XOR

- Type Opération mathématique
- Syntaxe **expression1 XOR expression2**
- Description L'opérateur **XOR** effectue la fonction logique **XOR** (OU exclusif) entre les bits correspondants des éléments entiers de deux expressions BASIC valides. La fonction logique **XOR** entre deux bits est définie comme dans le tableau ci-dessous.
- Arguments
- **expression1**  
Expression BASIC valide.
  - **expression2**  
Expression BASIC valide.
- Exemple **VR(0)=10 XOR 18**  
La fonction **XOR** étant un opérateur de bits, l'action binaire effectuée est la suivante : **01010 XOR 10010 = 11000**. Le résultat est 24.
- Voir aussi N/A

| Bit 1 | Bit 2 | Résultat |
|-------|-------|----------|
| 0     | 0     | 0        |
| 0     | 1     | 1        |
| 1     | 0     | 1        |
| 1     | 1     | 0        |



## 4 Protocoles de communication

### 4.1 Interfaces disponibles

Les cartes Trajexia comportent les interfaces de communication ci-dessous :

| Carte    | Interface    | Protocole                | Commentaire                                                                                                           |
|----------|--------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TJ1-MC__ | Ethernet     | Protocole Trajexia Tools | Sert à programmer, surveiller et déboguer le projet avec Trajexia Tools.                                              |
|          |              | Serveur FINS             | Sert à communiquer avec un maître FINS (API, IHM ou ordinateur, par exemple).                                         |
|          |              | Client FINS              | Sert à communiquer avec un serveur FINS (API ou autre carte Trajexia, par exemple).                                   |
|          | Série        | Maître Host Link         | Sert à communiquer avec un esclave Host Link (API Omron, par exemple).                                                |
|          |              | Esclave Host Link        | Sert à communiquer avec un maître Host Link (IHM, généralement).                                                      |
|          |              | Défini par l'utilisateur | Protocole créé et géré à l'aide de commandes BASIC.                                                                   |
| TJ1-PRT  | PROFIBUS     | Esclave PROFIBUS DP-V0   | Sert à échanger des variables de mots avec un maître PROFIBUS.                                                        |
| TJ1-DRT  | DeviceNet    | DeviceNet                | Sert à échanger des variables de mots avec un maître DeviceNet.                                                       |
| TJ1-ML__ | MECHATROLINK | MECHATROLINK             | Sert à communiquer avec les esclaves MECHATROLINK-II pris en charge. Ce protocole est transparent pour l'utilisateur. |

### 4.2 Ethernet

Le TJ1-MC\_\_ comporte un port Ethernet 10/100 Mbps standard. Vous pouvez utiliser un câble Ethernet droit ou croisé pour relier le TJ1-MC\_\_ à un ordinateur. Pour configurer l'interface, définissez les paramètres ci-dessous :

| Élément               | Valeur par défaut | Commentaire                                                                                          |
|-----------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adresse IP            | 192.168.0.250     | Définissez une adresse IP unique sur le réseau.                                                      |
| Masque de sous-réseau | 255.255.255.0     | Définissez le même sous-réseau que celui utilisé par le réseau local.                                |
| Passerelle            | 0.0.0.0           | La passerelle est nécessaire pour activer l'accès à distance à partir d'un autre réseau local (LAN). |

Assurez-vous que l'adresse IP de l'ordinateur est comprise dans la même plage que la carte TJ1-MC\_\_. Si l'adresse IP du TJ1-MC\_\_ correspond à *aaa.bbb.ccc.ddd*, celle de l'ordinateur doit être *aaa.bbb.ccc.xxx*, où *xxx* correspond à une valeur comprise entre 000 et 255, et différente de *ddd*. Vous pouvez modifier l'adresse IP du TJ1-MC\_\_ en fonction de celle de l'ordinateur si vous reliez ce dernier via un hub ou un commutateur réseau. Par exemple, si l'adresse IP de l'ordinateur est 192.200.185.001, vous pouvez définir l'adresse IP du TJ1-MC\_\_ sur 192.200.185.002.



#### Remarque

Le TJ1-MC\_\_ n'intègre pas de fonctionnalités DHCP. Par conséquent, elle ne peut pas attribuer d'adresse IP à un ordinateur.

Le masque de sous-réseau du TJ1-MC\_\_ est générique. Il ne doit pas correspondre à celui de l'ordinateur. Utilisez la commande **Ethernet** pour lire ou écrire les paramètres Ethernet. Pour appliquer les modifications apportées, vous devez mettre les cartes hors tension, puis les remettre sous tension. Vous pouvez contrôler l'adresse IP du TJ1-MC\_\_ à l'aide de la ligne de commande Trajexia Tools et de la commande **Ethernet** : Tapez la commande **Ethernet(0, -1, 0)** sur la ligne de commande pour afficher l'adresse IP du TJ1-MC\_\_.



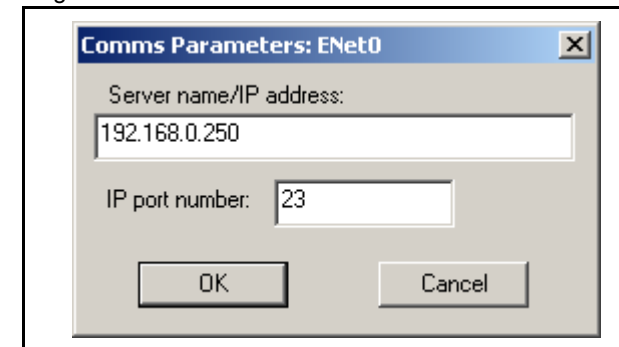
#### Remarque

Pour appliquer la modification apportée à l'adresse IP, vous devez mettre le système Trajexia hors tension, puis le remettre sous tension.

### 4.2.1 Communication directe entre Trajexia et l'ordinateur

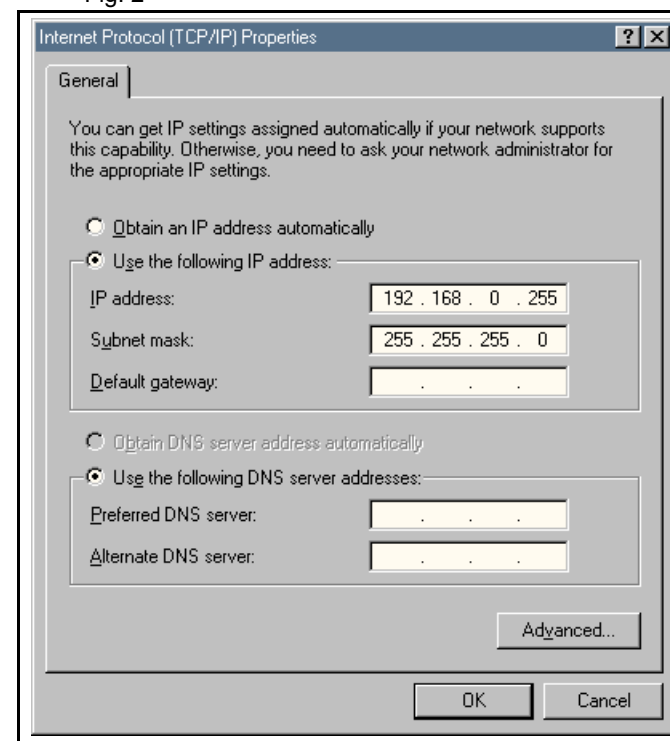
1. Ne modifiez pas les paramètres Ethernet définis dans Trajexia.
2. Définissez les paramètres Trajexia Tools comme indiqué.

Fig. 1



3. Définissez les paramètres de l'ordinateur comme indiqué.

Fig. 2



## 4.2.2 Communication à distance avec Trajexia

L'exemple ci-dessous indique comment se connecter à un système Trajexia local à partir d'un ordinateur situé sur un emplacement distant. Supposons que les paramètres Ethernet du système Trajexia sont les suivants :

- 10.83.50.70 correspond à l'adresse IP attribuée à Trajexia.
- 255.255.240.0 correspond au masque de sous-réseau local.
- 10.83.48.1 correspond à la passerelle locale.
- Le serveur attribue automatiquement une adresse IP aux ordinateurs.

1. Définissez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle comme suit à l'aide de la ligne de commande de la fenêtre de terminal Trajexia :

**Ethernet(1,-1,0,10,83,50,70)**

**Ethernet(1,-1,2,255,255,240,0)**

**Ethernet(1,-1,8,10,83,48,1)**

2. Assurez-vous que les paramètres IP du système Trajexia local et de l'ordinateur distant s'affichent.

Après la mise sous tension, l'affichage du TJ1-MC\_\_ indique l'adresse IP puis le masque de sous-réseau. À chaque fois que le câble Ethernet est rebranché, l'affichage indique uniquement l'adresse IP.

Fig. 3

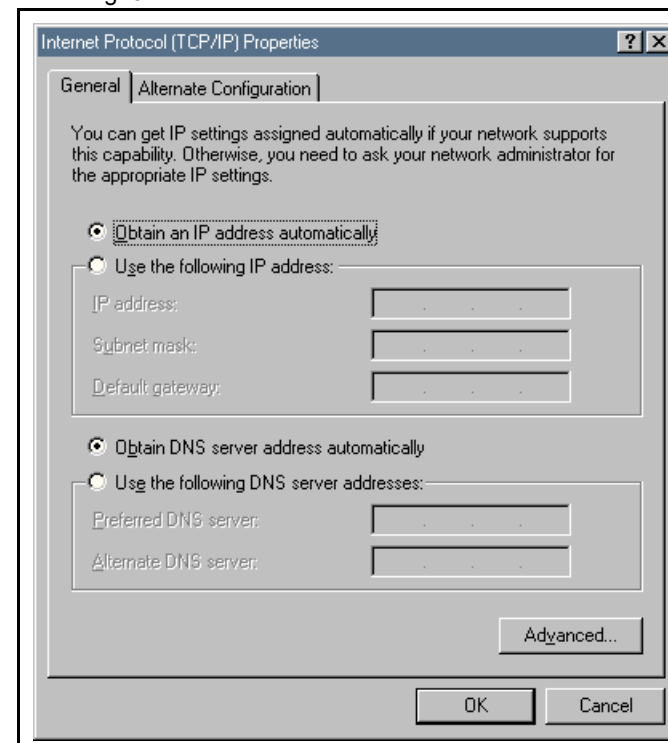
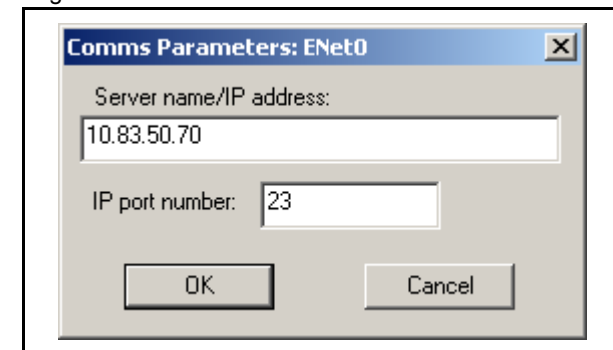


Fig. 4



### 4.2.3 Protocole Trajexia Tools

Le protocole Trajexia Tools est utilisé par Trajexia Tools pour programmer, surveiller et déboguer le contrôleur TJ1-MC\_\_.

Trajexia Tools utilise un protocole Telnet. Par défaut, cette connexion utilise le port 23. Si ce port n'est pas accessible, vous pouvez modifier le numéro de port à l'aide de la commande **Ethernet(1,-1,4,nouveau\_port)**.

Contrairement aux commandes Ethernet standard, cette commande est directement appliquée après son exécution. La valeur par défaut du port est rétablie à la mise sous tension. Par conséquent, cette commande doit être incluse dans un programme exécuté à la mise sous tension.

Le protocole Trajexia Tools est de type TCP uniquement.

### 4.2.4 Protocole serveur FINS

FINS (Factory Interface Network Service) est un protocole de communication propriétaire d'Omron. Un sous-ensemble de ce protocole est mis en œuvre dans le système Trajexia. Consultez le Manuel de référence des commandes de communication (W342-E1).

Le protocole FINS permet des communications transparentes avec les périphériques Omron (API, IHM et CX-Drive, par exemple). Aucun paramètre de configuration ne doit être défini pour le protocole serveur FINS.



#### AVERTISSEMENT

Le TJ1-MC\_\_ peut communiquer simultanément avec plusieurs sources différentes. Par conséquent, les commandes issues de deux sources peuvent interférer les unes avec les autres.

Par défaut, cette connexion utilise le port 9600. Si ce port n'est pas accessible, vous pouvez modifier le port à l'aide de la commande **Ethernet(1,-1,12,nouveau\_port)**.

Contrairement aux commandes Ethernet standard, cette commande est directement appliquée après son exécution. La valeur par défaut du port est rétablie à la mise sous tension. Par conséquent, cette commande doit être incluse dans un programme exécuté à la mise sous tension.

Les commandes FINS permettent d'établir des communications entre des nœuds de différents réseaux. Un périphérique maître FINS peut lire et écrire les variables VR Trajexia et les variables de mémoire TABLE à l'aide de commandes FINS. Ces commandes utilisent la connexion Ethernet de la carte TJ1-MC\_\_. Le protocole serveur FINS est de type UDP uniquement.



#### Remarque

La longueur maximale d'une commande FINS transmise sur une connexion Ethernet est de 2 012 octets.

Trajexia utilise les commandes FINS suivantes :

- 0101 (Lecture de mémoire)
- 0102 (Écriture de mémoire)

#### Commande de lecture read

La commande FINS **read** présente le format suivant :

|               |               |               |       |                 |       |
|---------------|---------------|---------------|-------|-----------------|-------|
| 01            | 01            | ..            | .. .. | 00              | .. .. |
| code_commande | type_variable | adresse_début | fixe  | nombre_éléments |       |

Les paramètres peuvent comporter les valeurs suivantes :

| Paramètre     | Valeurs (hex)                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| code_commande | 01 01                                                                                                                                                                                                                        |
| type_variable | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 82 (mémoire TABLE au format entier 16 bits)</li> <li>• C2 (mémoire TABLE au format à virgule flottante IEEE 32 bits)</li> <li>• B0 (mémoire VR au format entier 16 bits)</li> </ul> |
| adresse_début | 0 <= adresse_début <= nombre de variables - 1 <= FFFF                                                                                                                                                                        |

| Paramètre       | Valeurs (hex)                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| nombre_éléments | 1 <= nombre_éléments <= nombre de variables - adresse_début |

Le TJ1-MC\_\_ répond à l'aide des codes ci-dessous :

| Condition                        | Code de réponse (hex) | Description                                  |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| Tous les éléments sont valides   | 0000                  | OK                                           |
| Élément type_variable non valide | 1101                  | Pas de type de zone                          |
| Élément adresse_début non valide | 1103                  | Erreur de désignation de la plage d'adresses |
| Nombre d'éléments non valide     | 1104                  | Adresse hors page                            |

Si l'élément **type\_variable** est 82 ou B0 et que le code de réponse est 0000, le TJ1-MC\_\_ répond comme suit :

| 01 01         | 00 00        |       |       |     |
|---------------|--------------|-------|-------|-----|
| code_commande | code_réponse | mot_1 | mot_2 | ... |

Si l'élément **type\_variable** est C2 et que le code de réponse est 0000, le TJ1-MC\_\_ répond comme suit :

| 01 01         | 00 00        |         |     |
|---------------|--------------|---------|-----|
| code_commande | code_réponse | dword_1 | ... |



Remarque

Les mots (words) et dwords sont au format big-endian (gros-boutiste).

## Commandes d'écriture write

La commande FINS **write** présente les formats suivants :

- Si **type\_variable** est 82 ou B0 :

| 01 02         | .. ..         | 00            | .. .. | .. ..      | .. ..    |
|---------------|---------------|---------------|-------|------------|----------|
| code_commande | type_variable | adresse_début | fixe  | total_mots | mot_1 .. |

- Si **type\_variable** est C2 :

| 01 02         | C2            | .. ..         | 00   | .. ..      | .. ..      | .. .. |
|---------------|---------------|---------------|------|------------|------------|-------|
| code_commande | type_variable | adresse_début | fixe | total_mots | dword_1 .. |       |

- Si **type\_variable** est 30 :

| 01 02         | 30            | .. ..         | 00         | .. ..      | .. .. |
|---------------|---------------|---------------|------------|------------|-------|
| code_commande | type_variable | adresse_début | numéro_bit | total_bits | bit   |

Les paramètres peuvent comporter les valeurs suivantes :

| Paramètre     | Valeurs                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| code_commande | 01 02                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| type_variable | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 82 (mémoire TABLE au format entier 16 bits)</li> <li>• C2 (mémoire TABLE au format à virgule flottante IEEE 32 bits)</li> <li>• B0 (mémoire VR au format entier 16 bits)</li> <li>• 30 (mémoire VR au format de bit)</li> </ul> |
| adresse_début | 0 <= adresse_début <= nombre de variables - 1 <= FFFF                                                                                                                                                                                                                    |
| total_mots    | 1 <= total_mots <= taille de la mémoire - adresse_début + 1                                                                                                                                                                                                              |
| total_bits    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| bit           | 00 ou 01                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Le TJ1-MC\_\_ répond à l'aide des codes ci-dessous :

| Condition                            | Code de réponse (hex) | Description                                  |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| Tous les éléments sont valides       | 0000                  | OK                                           |
| Élément type_variable non valide     | 1101                  | Pas de type de zone                          |
| Élément adresse_début non valide     | 1103                  | Erreur de désignation de la plage d'adresses |
| Élément numéro_bit non valide        | 1103                  | Erreur de désignation de la plage d'adresses |
| Nombre d'éléments non valide (total) | 1104                  | Adresse hors plage                           |

### 4.2.5 Protocole client FINS

Trajexia peut initier la communication FINS à l'aide de la commande **BASIC FINS\_COMMS**. Pour plus d'informations, consultez la description de cette commande.

Les commandes Lecture de mémoire (0101) et Écriture de mémoire (0102) sont prises en charge.

Cette fonctionnalité permet de communiquer avec un API Omron, avec un autre système Trajexia ou avec un ordinateur exécutant le logiciel serveur FINS.

Grâce à la commande de lecture de mémoire, la mémoire peut être lue à partir des autres périphériques disposant de la fonction de serveur FINS. La commande d'écriture de mémoire peut servir à écrire des données sur les périphériques disposant de la fonction de serveur FINS. La commande renvoie l'une des valeurs ci-dessous en fonction du résultat de l'exécution :

- 1 Exécution de la commande réussie.
- 0 Échec de la commande.

- 1 Requête non envoyée car le client ou le protocole FINS est occupé.
- 2 Un ou plusieurs paramètres de requête ne sont pas valides.
- 3 Zone de mémoire source non valide.
- 4 Requête envoyée, mais le serveur distant n'a pas envoyé de réponse dans le délai de temporisation.
- 5 Un code de réponse d'erreur a été envoyé par le serveur distant.

## 4.3 Protocole série

Le TJ1-MC\_\_ comporte un connecteur DB-9 muni de deux ports série :

- Port 1 : RS232
- Port 2 : RS422 ou RS485, en fonction des paramètres de commutation

Pour plus d'informations, consultez le manuel de référence du matériel Trajexia.

Ces deux ports prennent en charge les protocoles suivants de manière indépendante :

- Maître Host Link
- Esclave Host Link
- Protocole défini par l'utilisateur



Remarque

Le port série (port 1) NE PEUT PAS être utilisé pour programmer la carte.

### 4.3.1 Maître Host Link

Si le TJ1-MC\_\_ est le maître Host Link, vous pouvez envoyer des commandes BASIC à un esclave Host Link (un ordinateur, par exemple). Lorsque vous envoyez une commande BASIC à un esclave Host Link, l'exécution de la commande BASIC suivante attend que l'esclave Host Link envoie une réponse.

Vous pouvez utiliser les commandes BASIC suivantes :

| Commande BASIC     | Description                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HLM_COMMAND</b> | <b>HLM_COMMAND</b> exécute une commande Host Link spécifique sur l'esclave.                              |
| <b>HLM_READ</b>    | <b>HLM_READ</b> lit des données de l'esclave Host Link dans le tableau de variables VR ou TABLE.         |
| <b>HLM_STATUS</b>  | <b>HLM_STATUS</b> fournit l'état de la dernière commande du maître Host Link.                            |
| <b>HLM_TIMEOUT</b> | <b>HLM_TIMEOUT</b> définit le délai de temporisation du maître Host Link.                                |
| <b>HLM_WRITE</b>   | <b>HLM_WRITE</b> écrit des données sur l'esclave Host Link à partir du tableau de variables VR ou TABLE. |
| <b>SETCOM</b>      | <b>SETCOM</b> configure le port de communication série et active les protocoles Host Link.               |

### Commandes

Les commandes Host Link ci-dessous sont prises en charge pour le protocole maître Host Link :

| Type                        | Code d'en-tête | Nom                  | Fonction                                                                       |
|-----------------------------|----------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Lecture de la mémoire d'E/S | <b>RR</b>      | <b>CIO AREA READ</b> | Lit le nombre de mots spécifié en commençant par le mot <b>CIO/IR</b> désigné. |
|                             | <b>RL</b>      | <b>LR AREA READ</b>  | Lit le nombre de mots spécifié en commençant par le mot <b>LR</b> désigné.     |
|                             | <b>RH</b>      | <b>HR AREA READ</b>  | Lit le nombre de mots spécifié en commençant par le mot <b>HR</b> désigné.     |
|                             | <b>RD</b>      | <b>DM AREA READ</b>  | Lit le nombre de mots spécifié en commençant par le mot <b>DM</b> désigné.     |
|                             | <b>RJ</b>      | <b>AR AREA READ</b>  | Lit le nombre de mots spécifié en commençant par le mot <b>AR</b> désigné.     |
|                             | <b>RE</b>      | <b>EM AREA READ</b>  | Lit le nombre de mots spécifié en commençant par le mot <b>EM</b> désigné.     |

| Type                                    | Code d'en-tête | Nom                                       | Fonction                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Écriture de la mémoire d'E/S            | <b>WR</b>      | <b>CIO AREA WRITE</b>                     | Écrit les données spécifiées en unités de mot en commençant par le mot <b>CIO/IR</b> désigné. |
|                                         | <b>WL</b>      | <b>LR AREA WRITE</b>                      | Écrit les données spécifiées en unités de mot en commençant par le mot <b>LR</b> désigné.     |
|                                         | <b>WH</b>      | <b>HR AREA WRITE</b>                      | Écrit les données spécifiées en unités de mot en commençant par le mot <b>HR</b> désigné.     |
|                                         | <b>WD</b>      | <b>DM AREA WRITE</b>                      | Écrit les données spécifiées en unités de mot en commençant par le mot <b>DM</b> désigné.     |
|                                         | <b>WJ</b>      | <b>AR AREA WRITE</b>                      | Écrit les données spécifiées en unités de mot en commençant par le mot <b>AR</b> désigné.     |
|                                         | <b>WE</b>      | <b>EM AREA WRITE</b>                      | Écrit les données spécifiées en unités de mot en commençant par le mot <b>EM</b> désigné.     |
| État de la carte UC                     | <b>SC</b>      | <b>STATUS WRITE</b>                       | Modifie le mode de fonctionnement de la carte UC.                                             |
| Test                                    | <b>TS</b>      | <b>TEST</b>                               | Renvoie, sans le modifier, un bloc envoyé par le maître.                                      |
| Lecture du code de modèle PC            | <b>MM</b>      | <b>PC MODEL READ</b>                      | Lit le code de modèle de la carte UC.                                                         |
| Traitement des communications Host Link | <b>XZ</b>      | <b>ABORT</b><br>(commande uniquement)     | Abandonne l'opération exécutée par une commande Host Link et revient à l'état initial.        |
|                                         | <b>**</b>      | <b>INITIALIZE</b> (commande uniquement)   | Initialise les procédures de contrôle de transfert pour toutes les cartes Host Link.          |
|                                         | <b>IC</b>      | Commande non définie (réponse uniquement) | Réponse reçue lorsque le code d'en-tête de commande n'est pas valide.                         |



Remarque

Le protocole Host Link ne prend en charge que les commandes C. FINS n'est pas pris en charge.

Le protocole maître Host Link prend en charge les commandes dans une seule trame uniquement. Le tableau ci-dessous explique comment utiliser le protocole Host Link avec les commandes BASIC. Il indique également le mode de fonctionnement de carte UC (RUN, MON ou PROG) valide pour les commandes.

| Code d'en-tête | Nom                                        | Commande BASIC requise | RUN        | MON    | PRG    |
|----------------|--------------------------------------------|------------------------|------------|--------|--------|
| <b>RR</b>      | <b>CIO AREA READ</b>                       | <b>HLM_READ</b>        | Valide     | Valide | Valide |
| <b>RL</b>      | <b>LR AREA READ</b>                        | <b>HLM_READ</b>        | Valide     | Valide | Valide |
| <b>RH</b>      | <b>HR AREA READ</b>                        | <b>HLM_READ</b>        | Valide     | Valide | Valide |
| <b>RD</b>      | <b>DM AREA READ</b>                        | <b>HLM_READ</b>        | Valide     | Valide | Valide |
| <b>RJ</b>      | <b>AR AREA READ</b>                        | <b>HLM_READ</b>        | Valide     | Valide | Valide |
| <b>RE</b>      | <b>EM AREA READ</b>                        | <b>HLM_READ</b>        | Valide     | Valide | Valide |
| <b>WR</b>      | <b>CIO AREA WRITE</b>                      | <b>HLM_WRITE</b>       | Non valide | Valide | Valide |
| <b>WL</b>      | <b>LR AREA WRITE</b>                       | <b>HLM_WRITE</b>       | Non valide | Valide | Valide |
| <b>WH</b>      | <b>HR AREA WRITE</b>                       | <b>HLM_WRITE</b>       | Non valide | Valide | Valide |
| <b>WD</b>      | <b>DM AREA WRITE</b>                       | <b>HLM_WRITE</b>       | Non valide | Valide | Valide |
| <b>WJ</b>      | <b>AR AREA WRITE</b>                       | <b>HLM_WRITE</b>       | Non valide | Valide | Valide |
| <b>WE</b>      | <b>EM AREA WRITE</b>                       | <b>HLM_WRITE</b>       | Non valide | Valide | Valide |
| <b>SC</b>      | <b>STATUS CHANGE</b>                       | <b>HLM_COMMAND</b>     | Valide     | Valide | Valide |
| <b>TS</b>      | <b>TEST</b>                                | <b>HLM_COMMAND</b>     | Valide     | Valide | Valide |
| <b>MM</b>      | <b>PC MODEL READ</b>                       | <b>HLM_COMMAND</b>     | Valide     | Valide | Valide |
| <b>XZ</b>      | <b>ABORT</b><br>(commande uniquement)      | <b>HLM_COMMAND</b>     | Valide     | Valide | Valide |
| <b>**</b>      | <b>INITIALIZE</b><br>(commande uniquement) | <b>HLM_COMMAND</b>     | Valide     | Valide | Valide |



| Code d'en-tête | Nom                                       | Commande BASIC requise | RUN    | MON    | PRG    |
|----------------|-------------------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|
| IC             | Commande non définie (réponse uniquement) | -                      | Valide | Valide | Valide |



**Attention**

Vous devez exécuter les commandes de maître Host Link à partir d'une seule tâche de programme afin d'éviter tout problème lié au multitâche.



**Attention**

Les commandes de maître Host Link fournissent les outils nécessaires à l'échange de données avec l'esclave Host Link. Le programme utilisateur doit contenir des routines de traitement des erreurs appropriées afin de résoudre les problèmes de communication et d'effectuer de nouvelles tentatives, si nécessaire.

**Codes de fin**

Vous trouverez ci-dessous les codes de fin définis pour le paramètre **HLM\_STATUS** :

| Code de fin | Description                | Cause probable                                                                  | Solution                                                       |
|-------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| \$00        | Fin normale                | Aucun problème.                                                                 | N/A                                                            |
| \$01        | Non exécutable en mode RUN | Impossible d'exécuter la commande envoyée lorsque l'ordinateur est en mode RUN. | Vérifiez le lien entre la commande et le mode de l'ordinateur. |
| \$13        | Erreur FCS                 | FCS incorrect.                                                                  | Influence de parasites ; transférez à nouveau la commande.     |

| Code de fin | Description                              | Cause probable                                                                                                                                                                                                                                      | Solution                                                                |
|-------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| \$14        | Erreur de format                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Format de commande incorrect.</li> <li>Une commande a été divisée alors qu'elle ne peut pas l'être.</li> <li>La longueur de trame est inférieure à la longueur minimale de la commande concernée.</li> </ul> | Vérifiez le format et transférez à nouveau la commande.                 |
| \$15        | Erreur de données du numéro d'entrée     | Données hors de la plage spécifiée ou trop longues.                                                                                                                                                                                                 | Corrigez les arguments de commande et transférez à nouveau la commande. |
| \$18        | Erreur de longueur de trame              | Dépassement de la longueur de trame maximale (131 octets).                                                                                                                                                                                          | Vérifiez la commande et transférez-la à nouveau.                        |
| \$19        | Non exécutable                           | Vous ne disposez pas des droits d'accès nécessaires.                                                                                                                                                                                                | Obtenez les droits d'accès nécessaires.                                 |
| \$21        | Non exécutable en raison d'une erreur UC | Impossible d'exécuter la commande en raison d'une erreur d'UC                                                                                                                                                                                       | Coupez l'alimentation de l'UC et remettez-la sous tension.              |
| \$100       | Temporisation ACK de l'esclave Host Link | -                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                                                       |
| \$200       | Erreur d'adresse de commande IC          | -                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                                                       |

**Configuration**

Vous devez utiliser la commande **SETCOM** pour configurer le port série du TJ1-MC\_\_ pour le protocole maître Host Link. Paramétrez la commande comme suit :

**SETCOM(débit, bits\_données, bits\_arrêt, parité, port, 6)**

Après avoir défini cette commande, vous pouvez utiliser les commandes **HLM\_READ**, **HLM\_WRITE** et **HLM\_COMMAND** pour lire et écrire des données via Host Link.

## Temporisation

Le mécanisme de temporisation est mis en œuvre pour éviter qu'une tâche BASIC soit longtemps interrompue en raison d'une défaillance ou d'une absence de communication. Le paramètre **HLM\_TIMEOUT** spécifie la période de temporisation, qui correspond à la durée d'attente maximale après l'envoi de la commande demandant une réponse.

Si la période de temporisation est expirée, le paramètre **HLM\_STATUS** contient l'état de la commande et la tâche BASIC se poursuit.

Le paramètre **HLM\_TIMEOUT** spécifie la période de temporisation pour l'ensemble des commandes et des ports.

## État

Le paramètre **HLM\_STATUS** contient l'état de la dernière commande maître Host Link envoyée au port spécifié. Il indique l'état pour les commandes **HLM\_READ**, **HLM\_WRITE** et **HLM\_COMMAND**. Les bits d'état sont les suivants :

| Bit | Nom                          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-7 | Code de fin                  | Le code de fin correspond : <ul style="list-style-type: none"> <li>• au code de fin défini par l'esclave Host Link, lorsqu'un problème se produit dans la chaîne de données de la commande envoyée, ou</li> <li>• à un code de fin défini par le maître Host Link, lorsqu'un problème se produit dans la chaîne de données de la réponse reçue.</li> </ul> |
| 8   | Erreur d'expiration du délai | Une erreur d'expiration du délai se produit si aucune réponse n'a été reçue pendant le délai de temporisation. Cette erreur indique que la communication est perdue.                                                                                                                                                                                       |
| 9   | Commande non reconnue        | Cet état indique que l'esclave n'a pas reconnu la commande et a renvoyé une réponse IC.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Le paramètre **HLM\_STATUS** a la valeur 0 si aucun problème ne s'est produit. Si la valeur est différente de 0, vous devez programmer une action appropriée (nouvelle tentative ou arrêt d'urgence, par exemple) dans le programme utilisateur BASIC. Chaque port comporte un paramètre **HLM\_STATUS**. Vous devez utiliser le modificateur **PORT** pour spécifier le port.

## Exemples

Les exemples ci-dessous reposent sur la configuration suivante :

- Un système Trajexia constitué d'une carte TJ1-MC\_\_.
- Un ordinateur esclave avec l'adresse de noeud 13.
- Une connexion entre le port série du TJ1-MC\_\_ et l'ordinateur. Le port série utilise les communications RS422.

Exemple Lecture de données de l'ordinateur à l'aide de **HLM\_READ**.

Code BASIC **' Configuration du maître Host Link pour le port 2 SETCOM(9600,7,2,2,2,6)**

**' Adresse source : CIO/IR 002**  
**' Volume de données : 2 mots**  
**' Adresse de destination : VR(0)**  
**HLM\_READ(2,13,PLC\_IR,2,2,MC\_VR,0)**

Communication Host Link

- Du maître Host Link vers l'esclave Host Link : @13RR0002000242\*
- De l'esclave Host Link vers le maître Host Link : @13RR000101010241\*

Résultat

- Adresse VR = 0 : valeur = 257,0000
- Adresse VR = 1 : valeur = 258,0000

Exemple Écriture de données sur l'ordinateur à l'aide de **HLM\_WRITE**.

Code BASIC **' Adresse source : TABLE(18)**  
**' Volume de données : 2 mots**  
**' Adresse de destination : LR 014**  
**TABLE(18,\$0701,\$0702)**  
**HLM\_WRITE(2,13,PLC\_LR,14,2,MC\_TABLE,18)**

Communication Host Link

- Du maître Host Link vers l'esclave Host Link : @13WL0014070107025F\*
- De l'esclave Host Link vers le maître Host Link : @13WL0059\*

Résultat

- Adresse LR = 0 : valeur = 701 (hex)
- Adresse LR = 1 : valeur = 702 (hex)

Exemple Envoi d'une commande **TS** (test) à l'ordinateur via **HLM\_COMMAND**.  
 Code BASIC **HLM\_COMMAND(HLM\_TEST,2,13)**  
 Communication Host Link
 

- Du maître Host Link vers l'esclave Host Link :  
@13TSMCW151 TEST STRING2A\*
- De l'esclave Host Link vers le maître Host Link :  
@13TSMCW151 TEST STRING2A\*

 Résultat **HLM\_STATUS PORT(2) = 0**, qui implique une communication correcte.

Exemple Activation du mode MON pour l'ordinateur via **HLM\_COMMAND**.  
 Code BASIC **HLM\_COMMAND(HLM\_STWR,2,13,2)**  
 Communication Host Link
 

- Du maître Host Link vers l'esclave Host Link :  
@13SC0250\*
- De l'esclave Host Link vers le maître Host Link :  
@13SC0052\*

 Résultat L'ordinateur est exécuté en mode MON. Ce mode est nécessaire pour pouvoir écrire des données sur l'ordinateur à l'aide de **HLM\_WRITE**.

Exemple Lecture du code de modèle de l'ordinateur via **HLM\_COMMAND** (temporisation).  
 Code BASIC **HLM\_TIMEOUT=500**  
**' Adresse de destination : VR(100)**  
**HLM\_COMMAND(HLM\_MREAD,2,13,MC\_VR,100)**  
 Communication Host Link
 

- Du maître Host Link vers l'esclave Host Link :  
@13MM42\*
- De l'esclave Host Link vers le maître Host Link :  
pas de réponse

 Résultat Comme le maître n'a pas reçu de réponse de l'ordinateur, **HLM\_STATUS PORT(2)** a la valeur 256 (bit 8 activé) après 500 cycles servo.

### 4.3.2 Esclave Host Link

Si le TJ1-MC\_\_ est l'esclave Host Link, un maître Host Link (un terminal programmable, par exemple) peut lire et écrire des données sur le TJ1-MC\_\_. Le mappage entre l'esclave et le maître est le suivant :

| Mémoire TJ1-MC__ | Mappage Host Link | Plage d'adresses |
|------------------|-------------------|------------------|
| VR               | <b>CIO</b>        | 0 à 1023         |
| TABLE            | <b>DM</b>         | 0 à 63999        |

Vous pouvez utiliser les commandes BASIC suivantes :

| Commande BASIC   | Description                                                                                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SETCOM</b>    | <b>SETCOM</b> configure le port de communication série et active les protocoles Host Link.  |
| <b>HLS_NODE</b>  | <b>HLS_NODE</b> définit le numéro de carte esclave pour le protocole esclave Host Link.     |
| <b>HLS_MODEL</b> | <b>HLS_MODEL</b> définit le code de modèle du TJ1-MC__ pour le protocole esclave Host Link. |

### Commandes

Le tableau ci-dessous indique les commandes prises en charge pour le protocole esclave Host Link. Ce protocole accepte le transfert de trame unique et de plusieurs trames.

| Type                        | Code d'en-tête | Nom                  | Fonction                                                                             |
|-----------------------------|----------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Lecture de la mémoire d'E/S | <b>RR</b>      | <b>CIO AREA READ</b> | Lit le nombre de mots spécifié de la mémoire VR en commençant par le mot désigné.    |
|                             | <b>RD</b>      | <b>DM AREA READ</b>  | Lit le nombre de mots spécifié de la mémoire TABLE en commençant par le mot désigné. |

| Type                                                  | Code d'en-tête | Nom                                        | Fonction                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Écriture de la mémoire d'E/S                          | <b>WR</b>      | <b>CIO AREA WRITE</b>                      | Écrit les données spécifiées en unités de mot dans la mémoire VR en commençant par le mot désigné.    |
|                                                       | <b>WD</b>      | <b>DM AREA WRITE</b>                       | Écrit les données spécifiées en unités de mot dans la mémoire TABLE en commençant par le mot désigné. |
| Test                                                  | <b>TS</b>      | <b>TEST</b>                                | Renvoie, sans le modifier, un bloc envoyé par le maître.                                              |
| Lecture du code de modèle PC                          | <b>MM</b>      | <b>PC MODEL READ</b>                       | Lit le code de modèle du TJ1-MC__ spécifié par le paramètre <b>HLS_MODEL</b> .                        |
| Enregistrement et lecture de la zone de mémoire d'E/S | <b>QQMR</b>    | <b>REGISTER I/O MEMORY</b>                 | Enregistre la table d'E/S avec le contenu de la configuration d'E/S réelle.                           |
|                                                       | <b>QQIR</b>    | <b>READ I/O MEMORY</b>                     | Lit simultanément les mots/bits enregistrés dans la mémoire d'E/S.                                    |
| Traitement des communications Host Link               | <b>XZ</b>      | <b>ABORT</b><br>(commande uniquement)      | Abandonne l'opération exécutée par une commande Host Link et revient à l'état initial.                |
|                                                       | <b>**</b>      | <b>INITIALIZE</b><br>(commande uniquement) | Initialise les procédures de contrôle de transfert pour toutes les cartes Host Link.                  |
|                                                       | <b>IC</b>      | Commande non définie (réponse uniquement)  | Réponse reçue lorsque le code d'en-tête de commande n'est pas valide.                                 |

### Codes de fin

Vous trouverez ci-dessous les codes de fin de réponse renvoyés dans la trame de réponse :

| Code de fin | Description                                                         | Cause probable                                                                                                                                                                                                                                      | Solution                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0           | Fin normale                                                         | Aucun problème.                                                                                                                                                                                                                                     | N/A                                                                                                   |
| 13          | Erreur FCS                                                          | FCS incorrect.                                                                                                                                                                                                                                      | Vérifiez la méthode de calcul FCS. En cas d'influence de parasites, transférez à nouveau la commande. |
| 14          | Erreur de format                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Format de commande incorrect.</li> <li>Une commande a été divisée alors qu'elle ne peut pas l'être.</li> <li>La longueur de trame est inférieure à la longueur minimale de la commande concernée.</li> </ul> | Vérifiez le format et transférez à nouveau la commande.                                               |
| 15          | Erreur de données du numéro d'entrée                                | Données hors de la plage spécifiée ou trop longues.                                                                                                                                                                                                 | Corrigez les arguments de commande et transférez à nouveau la commande.                               |
| 18          | Erreur de longueur de trame                                         | Dépassement de la longueur de trame maximale (131 octets).                                                                                                                                                                                          | Vérifiez les données et transférez à nouveau la commande.                                             |
| 19          | Non exécutable                                                      | Un lot de mémoire d'E/S a été exécuté alors que les éléments à lire n'étaient pas enregistrés.                                                                                                                                                      | Enregistrez les éléments à lire avant de lancer la lecture par lots.                                  |
| A3          | Abandon en raison d'une erreur FCS dans les données de transmission | Une erreur FCS s'est produite au niveau de la deuxième trame ou d'une trame ultérieure.                                                                                                                                                             | Corrigez les données de la commande et transférez à nouveau la commande.                              |

| Code de fin | Description                                                                                   | Cause probable                                                                                                                                                   | Solution                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| A4          | Abandon en raison d'une erreur de format dans les données de transmission                     | Le format de la commande ne correspond pas au nombre d'octets dans la deuxième trame ou dans une trame ultérieure.                                               | Corrigez les données de la commande et transférez à nouveau la commande. |
| A5          | Abandon en raison d'une erreur de données de numéro d'entrée dans les données de transmission | Une erreur de données de numéro d'entrée s'est produite dans la deuxième trame ou dans une trame ultérieure ou une erreur de longueur de données s'est produite. | Corrigez les données de la commande et transférez à nouveau la commande. |
| A8          | Abandon en raison d'une erreur de longueur de trame dans les données de transmission          | La longueur de la deuxième trame ou d'une trame ultérieure dépasse la limite de 128 octets.                                                                      | Corrigez les données de la commande et transférez à nouveau la commande. |

### Configuration

Vous devez utiliser la commande **SETCOM** pour configurer le port série du TJ1-MC\_\_ pour le protocole esclave Host Link. Paramétrez la commande comme suit :

**SETCOM(débit, bits\_données, bits\_arrêt, parité, port, 5)**

Une fois cette commande définie, le TJ1-MC\_\_ répond aux commandes Host Link issues du maître associé au numéro de nœud spécifié. Vous pouvez définir ce numéro de nœud à l'aide du paramètre **HLS\_NODE**.

### Exemple

L'exemple ci-dessous repose sur la configuration suivante :

- Un système Trajexia constitué d'une carte TJ1-MC\_\_.
- Un terminal programmable NS8.
- Une connexion entre le port série du TJ1-MC\_\_ et le terminal programmable. Le port série utilise les communications RS232C.

Exemple

Configuration de l'esclave Host Link.

Code BASIC

```
' Définition du nœud de l'esclave Host Link
HLS_NODE = 15
' Définition du code de modèle de l'esclave Host Link
HLS_MODEL = $FA
' Configuration de l'esclave Host Link pour le port 1
SETCOM(9600,7,2,2,1,5)
```

Résultat

Le TJ1-MC\_\_ peut communiquer avec le terminal programmable.

### 4.3.3 Protocole défini par l'utilisateur

Vous pouvez mettre en œuvre un protocole de communication défini par l'utilisateur à l'aide des commandes suivantes :

| Commande BASIC | Description                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SETCOM</b>  | <b>SETCOM</b> configure le port de communication série et active les protocoles Host Link. |
| <b>GET</b>     | <b>GET</b> attribue à une variable le code ASCII d'un caractère reçu.                      |
| <b>INPUT</b>   | <b>INPUT</b> attribue des valeurs numériques de chaîne d'entrée aux variables spécifiées.  |
| <b>KEY</b>     | <b>KEY</b> renvoie <b>TRUE</b> ou <b>FALSE</b> , selon qu'un caractère a été reçu ou non.  |
| <b>LINPUT</b>  | <b>LINPUT</b> attribue à un tableau de variables le code ASCII des caractères reçus.       |
| <b>PRINT</b>   | <b>PRINT</b> envoie une série de caractères à un périphérique de sortie série.             |

### Exemple

L'exemple ci-dessous repose sur la configuration suivante :

- Un système Trajexia constitué d'une carte TJ1-MC\_\_.
- Un système de vision Omron F500.
- Une connexion entre le port série du TJ1-MC\_\_ et le F500. Le port série utilise les communications RS232 (port 1).

Ce programme envoie une commande Vision par le port série, lit la réponse du système de vision, l'écrit dans des variables VR et affiche le résultat dans la fenêtre de terminal de Trajexia Tools.

```
' Dans le programme STARTUP
' Paramétrer le port RS232 pour le systcme de vision
SETCOM(38400,8,1,0,1,0)
' Dans le programme d'application
loop:
 ' Déclencheur, front montant sur le systcme virtuel
 WAIT UNTIL IN(30)=0
 WAIT UNTIL IN(30)=1
 ' Effacer l'écran
 PRINT CHR(27);"[2J"

 ' Effacer le tampon
 GOSUB clear_buffer

 ' Envoyer la commande au port série en fonction de VR(10)
 IF vision_command=v_measure THEN
 PRINT #1, "M"
 PRINT ">> M"
 ELSEIF vision_command=v_date THEN
 PRINT #1, "DATE"
 PRINT ">> DATE"
 ELSEIF vision_command=v_scene THEN
 PRINT #1,"SCENE ";scene_n
 PRINT ">> SCENE"
 ENDIF

 ' Vérifier la réponse
 GOSUB read_buffer

GOTO loop
read_buffer:
count=0
resp_status=0
k=-1
TICKS=5000
```

```
REPEAT
 IF KEY#1 THEN
 count=count+1
 GET#1, k
 'PRINT k;count
 TABLE(count,k)
 'PRINT count
 ENDIF
UNTIL TICKS<0 'OR k=13
PRINT "Reception de ";count[0];" caracteres"
FOR i=1 TO count
 IF TABLE(i)<>13 THEN
 PRINT CHR(TABLE(i))
 ELSE
 PRINT "'cr'"
 ENDIF
NEXT i
IF TICKS<0 THEN
 PRINT "Expiration du delai de communication avec le F500"
 resp_status=3
ELSEIF TABLE(count-2)=79 AND TABLE(count-1)=75 THEN
 PRINT "Reponse OK"
 resp_status=1
ELSE
 PRINT "Reponse incorrecte"
 resp_status=2
ENDIF
PRINT "Etat de la reponse :";resp_status[0]
RETURN
clear_buffer:
PRINT "Effacement..."
WHILE KEY#1
 GET#1,k
 PRINT k
WEND
PRINT "Effacement termine !"
RETURN
```

## 4.4 PROFIBUS

### 4.4.1 Introduction

PROFIBUS est une norme internationale de bus de terrain ouvert. La carte Trajexia TJ1-PRT permet au système Trajexia de communiquer avec un réseau PROFIBUS. En effet, elle assure l'échange de données entre le maître PROFIBUS et le contrôleur TJ1-MC\_\_. À cette fin, elle utilise les variables Trajexia VR.

### 4.4.2 Paramétrage de la communication

La carte TJ1-PRT comporte deux sélecteurs de numéro de nœud, qui permettent d'attribuer une adresse réseau PROFIBUS à la carte TJ1-PRT. Vous devez attribuer une adresse à la carte TJ1-PRT avant de mettre le système Trajexia sous tension.

Pour initialiser la carte TJ1-PRT, utilisez la commande BASIC **PROFIBUS** :

**PROFIBUS(numéro\_carte, 2, 1, début\_sortie, nombre\_sorties, début\_entrée, nombre\_entrées)**

où :

- **numéro\_carte** correspond au numéro de la carte TJ1-PRT.
- **début\_sortie** correspond à l'adresse de début de la plage de données de sortie pour les variables VR.
- **nombre\_sorties** correspond au nombre de variables VR comprises dans la plage de données de sortie.
- **début\_entrée** correspond à l'adresse de début de la plage de données d'entrée pour les variables VR.
- **nombre\_entrées** correspond au nombre de variables VR comprises dans la plage de données d'entrée.



Remarque

Le nombre maximal de variables VR pour l'échange de données est de 122.

Après l'exécution de la commande **PROFIBUS(numéro\_carte, 2, ...)**, les tableaux de données sont automatiquement échangés. Les données échangées entre la carte TJ1\_PRT et le maître PROFIBUS se présentent au format entier 16 bits. Chaque mot échangé est compris dans la plage -32 768 to 32 767.

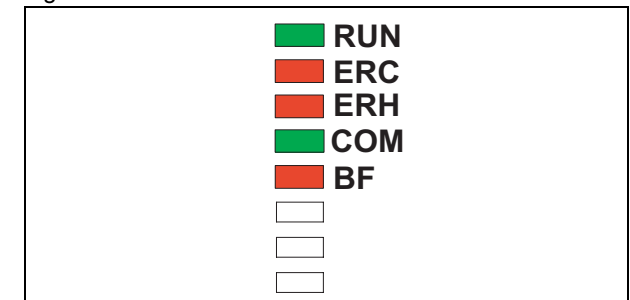
Une variable VR peut contenir un nombre 24 bits, ainsi que des fragments. L'échange avec le maître PROFIBUS ne prend pas en charge les valeurs en dehors de la plage -32768 à 32767 ainsi que les fragments.

Voici un exemple de séquence permettant de configurer la carte TJ1-PRT :

1. Configurez le numéro de carte à l'aide des deux interrupteurs rotatifs situés sur la carte TJ1-PRT.
2. Mettez le système sous tension. Le voyant **RUN** s'allume et le voyant **ERH** clignote.
3. Créez un programme BASIC contenant la commande **PROFIBUS(2,2,1,10,7,150,3)**. Dans cet exemple, le système initialise une carte TJ1-PRT avec le numéro de carte 2. Le système envoie au maître sept mots de sortie aux adresses VR 10 à 16 et trois mots d'entrée aux adresses VR 150 à 152.
4. Si la configuration réussit, les voyants **RUN** et **COMM** s'allument. La communication est à présent active.

Pour configurer la carte CJ1-PRM21 à l'aide de CX-PROFIBUS, suivez la procédure ci-après :

Fig. 5





1. Démarrez l'outil logiciel CX-PROFIBUS.
2. Cliquez avec le bouton droit sur l'arborescence MyNetwork (MonRéseau).
3. Sélectionnez **Add Device...** (Ajouter un périphérique).

4. Sélectionnez la carte maître PROFIBUS.
5. Cliquez sur **OK**.

6. Ouvrez le catalogue de périphériques (**Device Catalogue**) dans le menu **View** (Affichage).

Fig. 6



Fig. 7

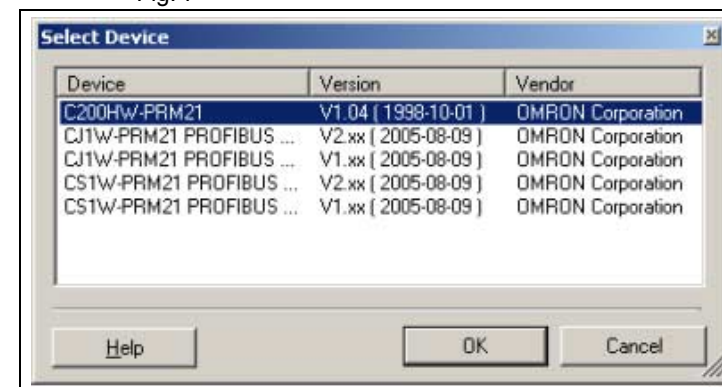
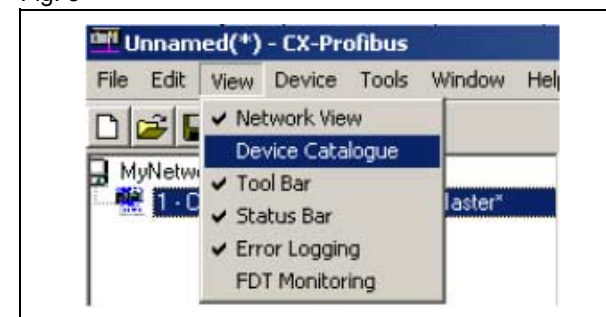
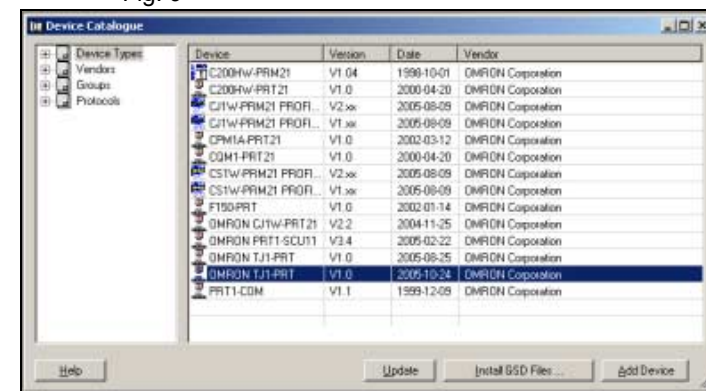


Fig. 8



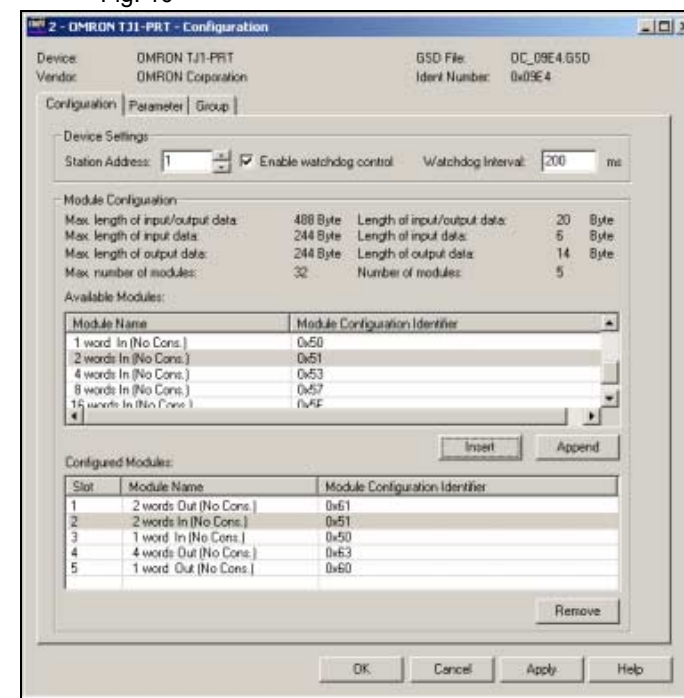
7. Cliquez sur **Install GSD Files...** (Installer des fichiers GSD).  
Le fichier GSD est situé sur le CD-ROM Trajexia Tools.  
Il est également accessible sur le centre de téléchargement (Download Center) du site Web d'Omron.
8. Cliquez sur **Update** (Mettre à jour). La carte TJ1-PRT s'affiche dans la liste.
9. Sélectionnez la carte OMRON TJ1-PRT dans la liste puis cliquez sur **Add Device** (Ajouter un périphérique).

Fig. 9



10. Double-cliquez sur le module esclave TJ1-PRT dans l'arborescence MyNetwork (MonRéseau).
11. Définissez le numéro de nœud dans le champ **Station Address** (Adresse de station).
12. Ajoutez (bouton **Insert** (Insérer)) des modules d'entrée et de sortie à la liste de configuration ci-dessous.
13. Assurez-vous que le nombre de mots d'entrée et de mots de sortie dans les modules sélectionnés correspond au nombre spécifié par la commande PROFIBUS.
14. Cliquez sur **OK**.

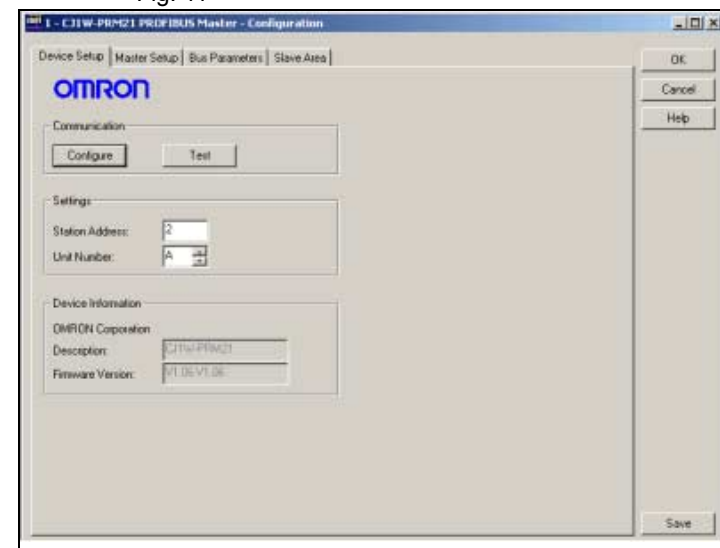
Fig. 10



Pour configurer la carte CJ1W-PRM21 à l'aide de CX-PROFIBUS, suivez la procédure ci-après :

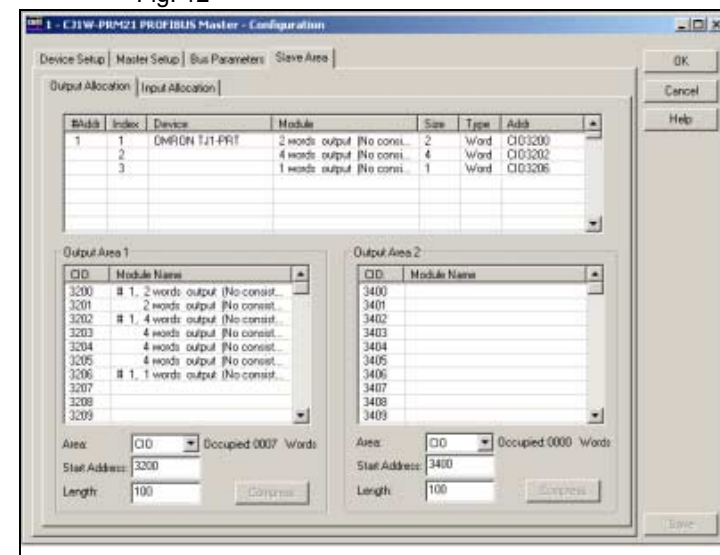
1. Double-cliquez sur le module maître dans l'arborescence MyNetwork (MonRéseau).
2. Définissez l'adresse de station (**Station Address**) et le numéro de carte (**Unit Number**).

Fig. 11



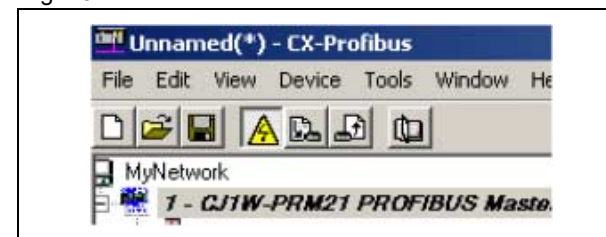
3. Ouvrez l'onglet **Slave Area** (Zone esclave).
4. Définissez le champ **Start Address** (Adresse de début) des sections **Output Area 1** (Zone de sortie 1) et **Input Area 1** (Zone d'entrée 1).
5. Enregistrez le projet.

Fig. 12



6. Cliquez sur le bouton **Device Online/Offline (Toggle)** (Périphérique en ligne/hors ligne (bascule)) pour passer en mode en ligne.
7. Cliquez sur le bouton **Device Download** (Téléchargement de périphérique) de la barre d'outils pour télécharger les paramètres.

Fig. 13



### 4.4.3 État de communication

La carte TJ1-PRT peut fournir des informations d'état au contrôleur TJ1-MC\_\_. Vous pouvez obtenir les informations d'état dans un programme BASIC à l'aide de la commande **PROFIBUS** (numéro\_carte,4,0). Les valeurs suivantes peuvent s'afficher :

| Bit | Valeur | Description                                          |
|-----|--------|------------------------------------------------------|
| 0   | 0      | Échec de configuration de l'échange de données d'E/S |
|     | 1      | Configuration de l'échange de données d'E/S réussie  |
| 1   | 0      | Données d'E/S non disponibles                        |
|     | 1      | Données d'E/S disponibles                            |
| 2   | 0      | Échange de données actif en mode OPERATE             |
|     | 1      | Échange de données actif en mode CLEAR               |

## 4.5 DeviceNet

### 4.5.1 Introduction

DeviceNet est une norme internationale de bus de terrain ouvert reposant sur le protocole CAN. La carte TJ1-DRT permet au système Trajexia de communiquer avec un réseau DeviceNet. En effet, elle assure l'échange de données entre un maître DeviceNet et le contrôleur TJ1-MC\_\_. À cette fin, elle utilise les variables Trajexia VR.

### 4.5.2 Paramétrage de la communication

La carte TJ1-DRT comporte deux sélecteurs de numéro de nœud, qui permettent d'attribuer un numéro de nœud à la carte TJ1-DRT.

Les numéros de nœud DeviceNet valides sont compris entre 0 et 63. Si vous sélectionnez un numéro de nœud en dehors de cette plage à l'aide des sélecteurs, vous sélectionnez le numéro de nœud défini par le logiciel. Les nœuds activant les paramètres logiciels vont de 64 à 99.

Pour initialiser la carte TJ1-DRT, utilisez la commande BASIC **DEVICENET** :

**DEVICENET(numéro\_carte, 2, 1, début\_sortie, nombre\_sorties, début\_entrée, nombre\_entrées)**

où :

- **numéro\_carte** correspond au numéro de la carte TJ1-DRT.
- **début\_sortie** correspond à l'adresse de début de la plage de données de sortie pour les variables VR.
- **nombre\_sorties** correspond au nombre de variables VR comprises dans la plage de données de sortie.
- **début\_entrée** correspond à l'adresse de début de la plage de données d'entrée pour les variables VR.
- **nombre\_entrées** correspond au nombre de variables VR comprises dans la plage de données d'entrée.



Remarque

Le nombre maximal de variables VR pour l'échange de données est de 32.



Remarque

Si vous utilisez un maître DeviceNet Omron, il est recommandé de sélectionner la valeur 4, 8, 16 ou 32 pour le paramètre nombre\_entrées ou nombre\_sorties pour les variables VR.

Après l'exécution de la commande **DEVICENET(numéro\_carte, 2, ...)**, les tableaux de données sont automatiquement échangés. Les données échangées entre la carte TJ1\_DRT et le maître DeviceNet se présentent au format entier 16 bits. Chaque mot échangé est compris dans la plage -32768 to 32767.

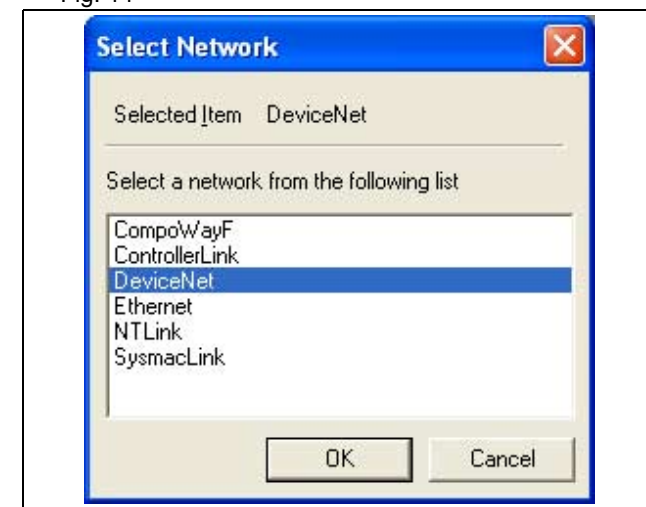
Une variable VR peut contenir un nombre 24 bits, ainsi que des fragments. L'échange avec le maître DeviceNet ne prend pas en charge les valeurs en dehors de la plage -32768 à 32767 ainsi que les fragments.

### Configurer le réseau DeviceNet

Pour configurer le maître DeviceNet OMRON CJ1W/CS1W-DRM21 afin d'échanger des variables VR avec le système Trajexia, suivez la procédure ci-après :

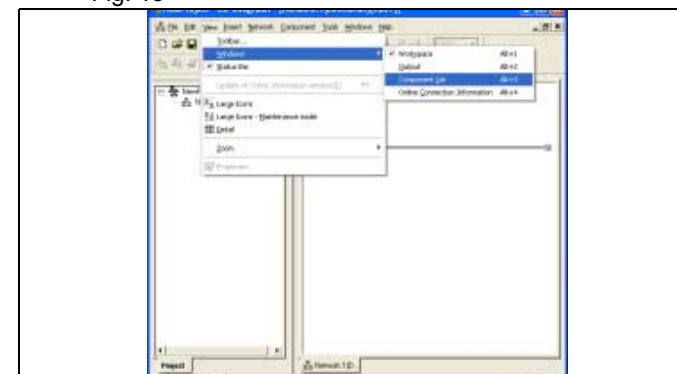
1. Démarrez CX-Integrator dans l'outil logiciel CX-ONE.
2. Sélectionnez Network (Réseau) dans le menu Insert (Insertion).
3. Sélectionnez DeviceNet dans l'écran Select Network (Sélectionner le réseau). La vue du réseau s'affiche.

Fig. 14



4. Sélectionnez CJ1W-DRM21 dans la liste des cartes de communication OMRON.

Fig. 15



5. Glissez et déplacez la carte CJ1W-DRM21 dans la fenêtre Network (Réseau).

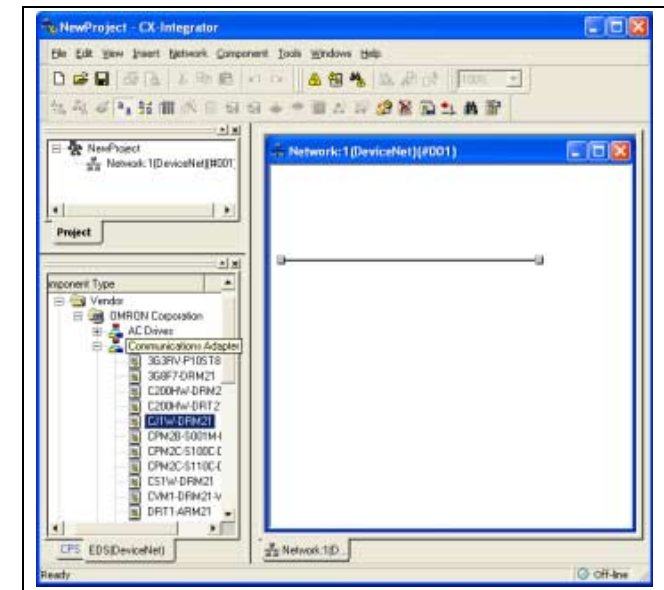
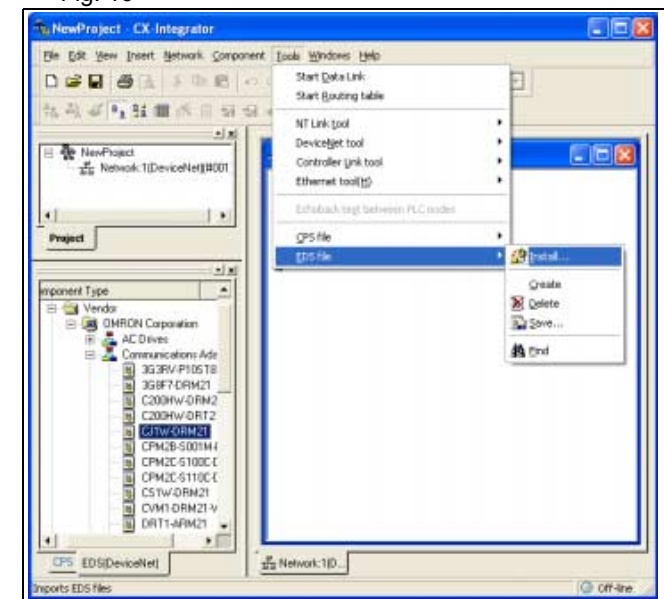


Fig. 16

6. Installez le fichier **EDS** à partir de CX-Integrator.
7. Cliquez sur No (Non) dans la boîte de dialogue qui s'affiche. L'icône n'est pas nécessaire.





8. Enregistrez l'esclave sur le maître. Cliquez avec le bouton droit sur l'icône #01 TJ1-DRT.
9. Double-cliquez sur l'icône du maître.
10. Sélectionnez le périphérique TJ1-DRT.

Fig. 17

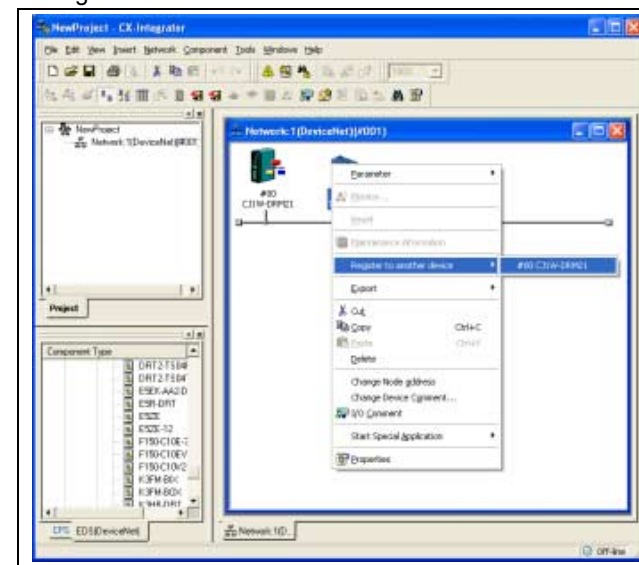
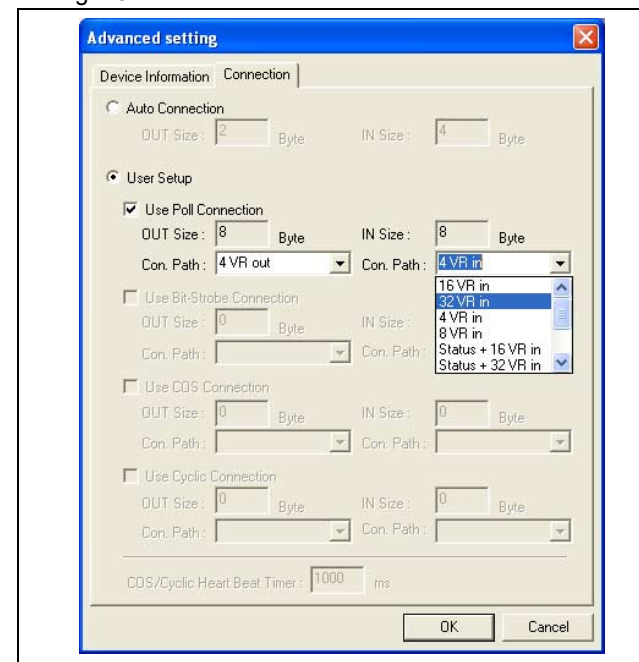


Fig. 18

11. Cliquez sur Advanced Setup (Configuration avancée).
12. Cliquez sur l'onglet Connection (Connexion).
13. Cliquez sur User Setup (Configuration utilisateur).
14. Activez l'option Use Poll Connection (Utiliser la connexion d'interrogation).
15. Sélectionnez le chemin de connexion (Con. Path).
16. Sélectionnez le nombre de variables sélectionnées pour la communication DeviceNet.
17. Cliquez sur OK pour valider toutes les boîtes de dialogue.
18. Sélectionnez Work Online (Traitement en ligne) dans le menu Network (Réseau).
19. Sélectionnez Parameter (Paramètre) dans le menu Component (Composant).
20. Cliquez avec le bouton droit sur l'icône du maître.
21. Sélectionnez Parameter Download (Téléchargement de paramètres).



### 4.5.3 État de communication

La carte TJ1-DRT peut fournir des informations d'état au TJ1-MC\_\_ et au maître DeviceNet. Vous pouvez obtenir les informations d'état dans un programme BASIC à l'aide de la commande DeviceNet (numéro\_carte,4,0). Les valeurs suivantes peuvent s'afficher :

de la carte TJ1-DRT. Il est possible de définir les paramètres DeviceNet de la carte TJ1-DRT à l'aide d'un configurateur DeviceNet. Le niveau par défaut est 11 V.

| Bit | Valeur | Description                                                                                           |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | 0      | Commande DeviceNet (numéro_carte, 2, ...) pas encore exécutée                                         |
|     | 1      | Commande DeviceNet (numéro_carte, 2, ...) exécutée sans erreur                                        |
| 1   | 0      | Pas de connexion d'E/S DeviceNet                                                                      |
|     | 1      | Connexion d'E/S DeviceNet en cours d'exécution                                                        |
| 2   | 0      | Variables VR mises à jour dans la plage de données de sortie                                          |
|     | 1      | Variables VR pas encore mises à jour dans la plage de données de sortie                               |
| 3   | 0      | Taille de connexion d'E/S DeviceNet correspondant à la commande DeviceNet (numéro_carte,2,...)        |
|     | 1      | Taille de connexion d'E/S DeviceNet ne correspondant pas à la commande DeviceNet (numéro_carte,2,...) |
| 4-7 | 0      | Toujours zéro                                                                                         |
| 8   | 0      | Alimentation réseau OK                                                                                |
|     | 1      | Panne d'alimentation réseau                                                                           |
| 9   | 0      | Pas de BUSOFF                                                                                         |
|     | 1      | BUSOFF                                                                                                |
| 10  | 0      | Pas d'erreur de duplication de l'adresse de nœud                                                      |
|     | 1      | Erreur de duplication de l'adresse de nœud                                                            |
| 11- | 0      | Réservé                                                                                               |

Vous pouvez obtenir les informations d'état sur le maître DeviceNet en sélectionnant un chemin de connexion qui inclut des informations d'état. Les informations d'état contiennent un bit. Le bit 2 indique que la tension du réseau est inférieure au niveau défini dans les paramètres DeviceNet

## 4.6 MECHATROLINK-II

Le protocole MECHATROLINK-II est un bus série conçu pour contrôler les mouvements de manière déterministe.

Le nombre de périphériques MECHATROLINK-II détermine la durée du cycle d'échange de données :

- Pour 1 à 4 périphériques, la durée du cycle peut être définie sur 0,5 ms, 1 ms ou 2 ms.
- Pour 5 à 8 périphériques, la durée du cycle peut être définie sur 1 ms ou 2 ms.
- Pour 9 à 16 périphériques, la durée du cycle est définie sur 2 ms.

La transmission cyclique comporte deux phases :

- La carte TJ1-ML\_\_ envoie la commande de référence aux esclaves MECHATROLINK.
- Les esclaves envoient des informations de retour et d'état à la carte TJ1-ML\_\_.

Le bus MECHATROLINK-II utilise une horloge de synchronisation et un système de messagerie par diffusion pour s'assurer que tous les esclaves exécutent les commandes en même temps.

En outre, d'autres informations sont transférées à une vitesse inférieure (lecture et écriture de paramètres, par exemple).

Des commandes BASIC spécifiques permettent d'agir directement sur les esclaves MECHATROLINK.

- **DRIVE\_CLEAR** : cette commande réinitialise une alarme dans un servodriver MECHATROLINK via un message MECHATROLINK.
- **OP(45,ON)** : cette commande active une sortie sur un module d'E/S MECHATROLINK distant.

## 5 Interface Trajexia Tools

### 5.1 Introduction

Trajexia Tools est un outil logiciel qui permet de programmer le système Trajexia. Grâce à ce logiciel, l'ingénieur d'application peut gérer les projets Trajexia et modifier les programmes. Il intègre des fonctions pratiques décrites plus loin dans ce chapitre, comme l'exécution, l'arrêt et la définition de pas de programmes, l'ajout de points d'interruption, l'exécution de variables directes de lecture/écriture de commandes, l'oscilloscope et la programmation des servodrivers.

La connexion au TJ1-MC\_\_ est effectuée par Ethernet. Il est nécessaire de configurer les paramètres de communication avant d'établir la connexion à une carte.

L'outil logiciel Trajexia Tools est conçu pour travailler en ligne avec un contrôleur TJ1-MC\_\_.

Trajexia Tools intègre les éléments suivants :

- Le logiciel pour le TJ1-MC\_\_ (Motion Perfect 2)
- CX-Server
- CX-Drive, qui permet de programmer et de configurer les servodrivers et variateurs

Trajexia Tools peut servir à programmer, via une communication série, d'autres contrôleurs d'axes Omron : C200HW-MC402E, R88A-MCW151-E et R88A-MCW151-DRT-E.

### 5.2 Caractéristiques et connexions

#### 5.2.1 Caractéristiques de l'ordinateur

Pour utiliser Trajexia Tools, l'ordinateur doit présenter les caractéristiques suivantes :

| Description | Configuration minimale | Configuration recommandée |
|-------------|------------------------|---------------------------|
| UC          | Pentium 300 MHz        | Pentium 1 GHz             |
| Mémoire RAM | 64 Mo                  | 256 Mo                    |

| Description            | Configuration minimale    | Configuration recommandée     |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Espace disque          | 140 Mo                    | 140 Mo                        |
| Système d'exploitation | Windows TM 98             | Windows XP                    |
| Écran                  | 800 x 600<br>256 couleurs | 1024 x 768<br>Couleur 24 bits |
| Communications         | Ethernet 10BaseT          | Ethernet 100BaseT             |
| Internet               | Explorer 5.0              | Explorer 6.0                  |

Utilisez la version la plus récente de Trajexia Tools. Pour obtenir les mises à jour, contactez votre distributeur local. Le logiciel est également disponible sur le site Web Trajexia : [www.trajexia.com](http://www.trajexia.com).

## 5.2.2 Installation du logiciel Trajexia Tools

1. Insérez le CD Trajexia Tools dans le lecteur de CD-ROM de l'ordinateur.
2. Le programme d'installation de Trajexia Tools démarre automatiquement.
3. Si le programme d'installation de Trajexia Tools ne démarre pas automatiquement, démarrez-le manuellement : exécutez **setup.exe** à partir du répertoire racine du CD.
4. Sélectionnez la langue de votre choix dans la liste déroulante. Cliquez sur **OK**.
  
5. La fenêtre d'installation de Trajexia Tools s'affiche. Cliquez sur **Next** (Suivant).

Fig. 1

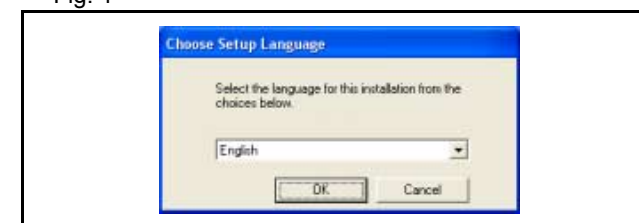


Fig. 2



6. Cliquez sur **Yes** (Oui) pour accepter le contrat de licence et continuer.
  
7. Entrez votre nom dans le champ **Name** (Nom).
8. Entrez le nom de votre société dans le champ **Company** (Société).
9. Entrez votre numéro de licence dans les champs **Licence** (Licence). Ce numéro de licence figure sur l'étiquette apposée sur le boîtier du CD Trajexia Tools.
10. Cliquez sur **Next** (Suivant).
  
11. Cliquez sur **Yes** (Oui).

Fig. 3

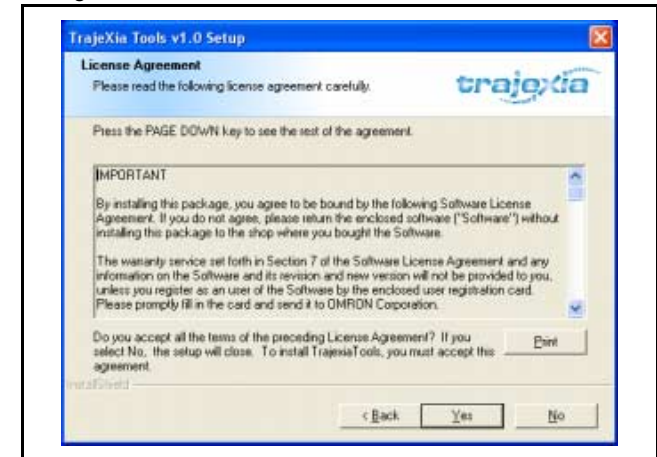


Fig. 4

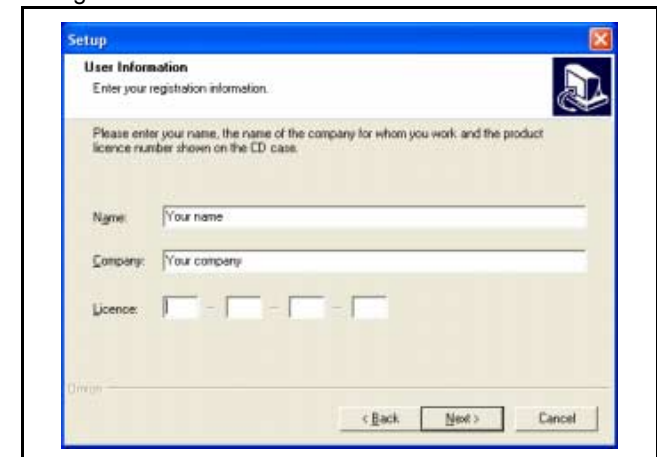
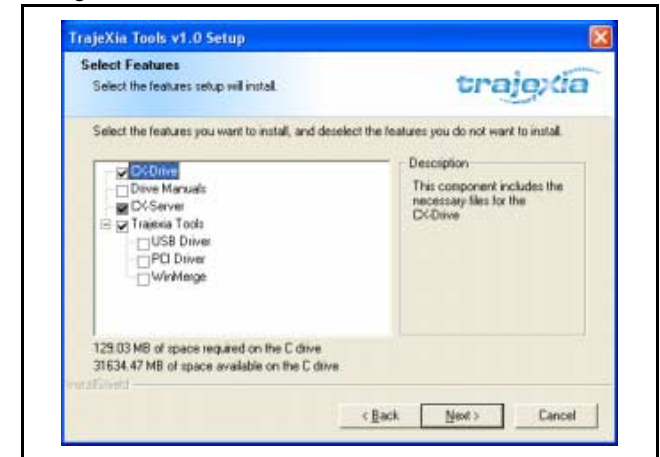


Fig. 5



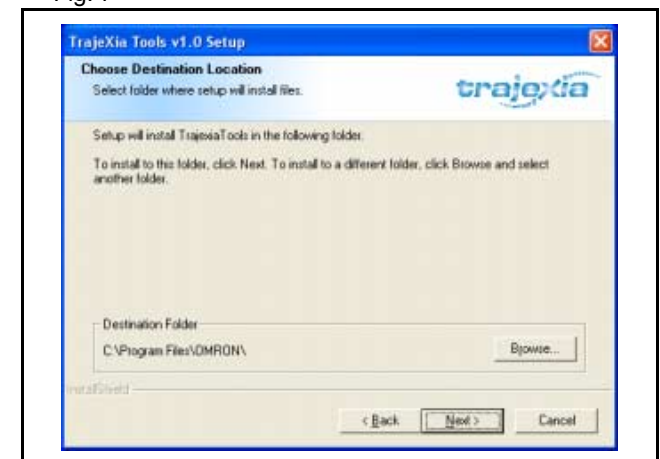
12. Cliquez sur **Next** (Suivant).

Fig. 6



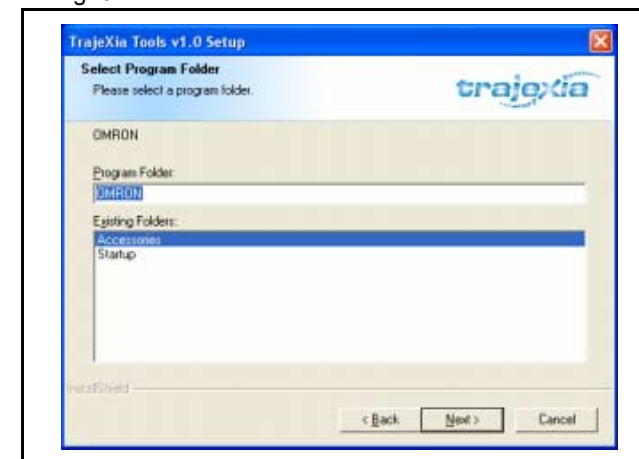
13. Cliquez sur **Next** (Suivant).

Fig. 7



14. Cliquez sur **Next** (Suivant).

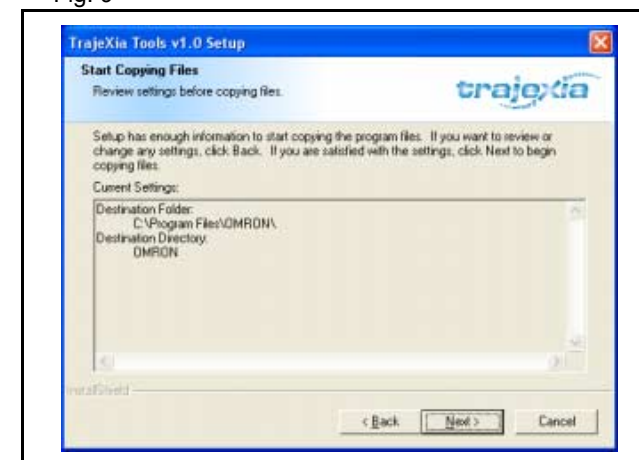
Fig. 8



15. Cliquez sur **Next** (Suivant).

16. Le programme d'installation de Trajexia Tools copie des fichiers vers l'ordinateur. Cette opération peut prendre quelques minutes.

Fig. 9





17. Cliquez sur **Finish** (Terminer). La fenêtre du fichier LisezMoi de CX-Drive s'affiche. Fermez cette fenêtre.

Fig. 10



### 5.2.3 Connexion au TJ1-MC\_\_

Pour relier l'ordinateur au TJ1-MC\_\_, vous avez besoin d'un câble Ethernet droit ou croisé.

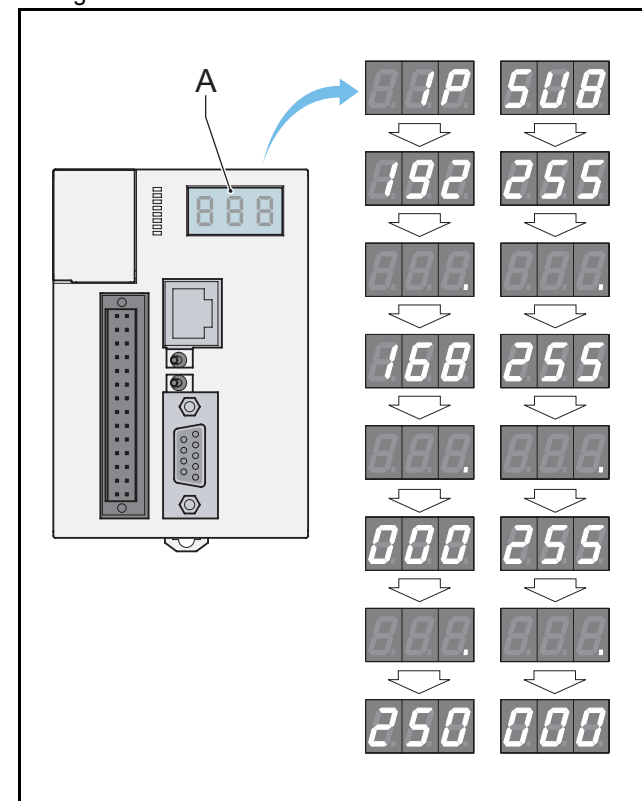


#### Remarque

Si vous travaillez hors ligne, vous pouvez utiliser le simulateur. La simulation permet à Trajexia Tools de se connecter à un contrôleur virtuel. Il est ainsi possible de programmer en mode hors connexion. Le simulateur ne reconnaît pas toutes les commandes spécifiques du contrôleur TJ1-MC\_\_.

1. Connectez le système Trajexia à l'alimentation secteur.
2. Si vous souhaitez consulter l'adresse IP et le masque de sous-réseau du TJ1-MC\_\_, mettez le système Trajexia hors tension, puis remettez-le sous tension.
3. Connectez le câble Ethernet au port Ethernet de l'ordinateur.
4. Connectez le câble Ethernet au port Ethernet de la carte TJ1-MC\_\_. L'adresse IP du TJ1-MC\_\_ s'affiche quatre fois sur l'affichage.
5. Lorsque vous démarrez le logiciel Trajexia Tools, celui-ci tente d'établir la communication avec le contrôleur. Lorsque vous démarrez Trajexia Tools pour la première fois, les paramètres de communication ne sont pas appropriés. Vous devez dès lors annuler l'opération (voir fig. 12) et définir vos paramètres de communication.

Fig. 11



6. Démarrez le programme Trajexia Tools sur l'ordinateur.  
 Dans le menu **Démarrer** de Windows, sélectionnez :
  - Programmes
  - OMRON
  - Trajexia Tools
  - Trajexia Tools
  
7. L'écran de démarrage de **Trajexia Tools** s'affiche. Attendez que le bouton **Cancel** (Annuler) s'affiche avant de cliquer dessus.

Fig. 12



8. Dans la barre de menus, sélectionnez :
  - Options
  - Communications

Fig. 13



9. Assurez-vous que l'élément **ENet0** est sélectionné dans la liste.
10. Cliquez sur **Configure** (Configurer).

11. Entrez **192.168.0.250** dans le champ **Server name/IP address**  
(Nom/Adresse IP du serveur).
12. Cliquez sur **OK**.

13. Cliquez sur **OK**.

Fig. 14

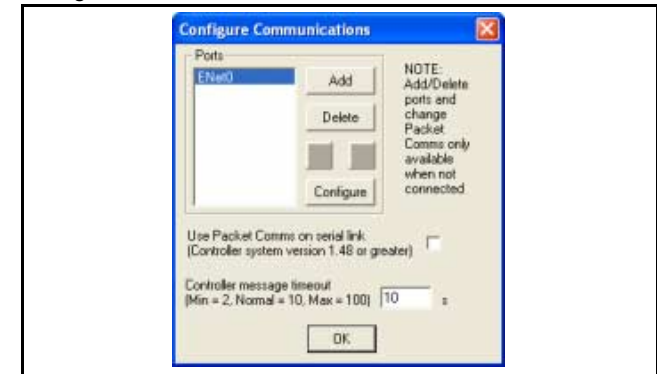


Fig. 15



Fig. 16



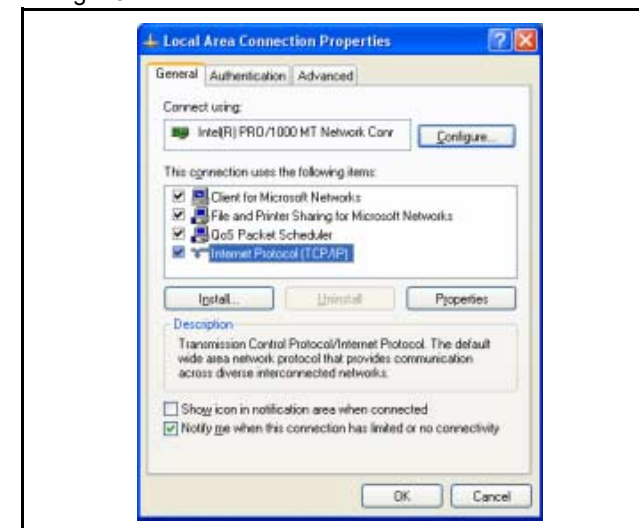
14. Ouvrez le Panneau de configuration Windows sur l'ordinateur.
15. Double-cliquez sur l'icône **Connexions réseau**.
16. Cliquez avec le bouton droit sur l'icône **Connexion au réseau local**. Cliquez sur l'option **Propriétés**.

17. Cliquez sur l'onglet **Général**.
18. Sélectionnez **Protocole Internet (TCP/IP)** dans la liste.
19. Cliquez sur **Propriétés**.

Fig. 17

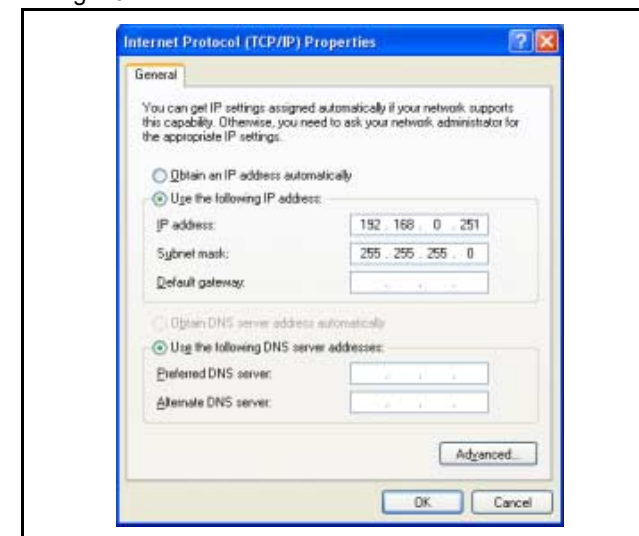


Fig. 18



20. Cliquez sur l'onglet **Général**.
21. Cochez la case **Utiliser l'adresse IP suivante**.
22. Entrez **192.168.0.251** dans le champ **Adresse IP**.
23. Entrez **255.255.255.0** dans le champ **Masque de sous-réseau**.
24. Cliquez sur **OK**.
25. Cliquez sur **OK**.
26. Fermez la fenêtre Connexions réseau.

Fig. 19



## 5.3 Projets

### 5.3.1 Projets Trajexia Tools

Les projets simplifient la conception et le développement des applications. Une copie sur disque de tous les programmes, paramètres et données est disponible sur l'ordinateur utilisé pour programmer le système.

L'utilisateur définit un projet, puis Trajexia Tools garantit la cohérence entre le projet sur l'ordinateur et le système Trajexia. Lorsqu'il est modifié, un programme est automatiquement dupliqué sur l'ordinateur.

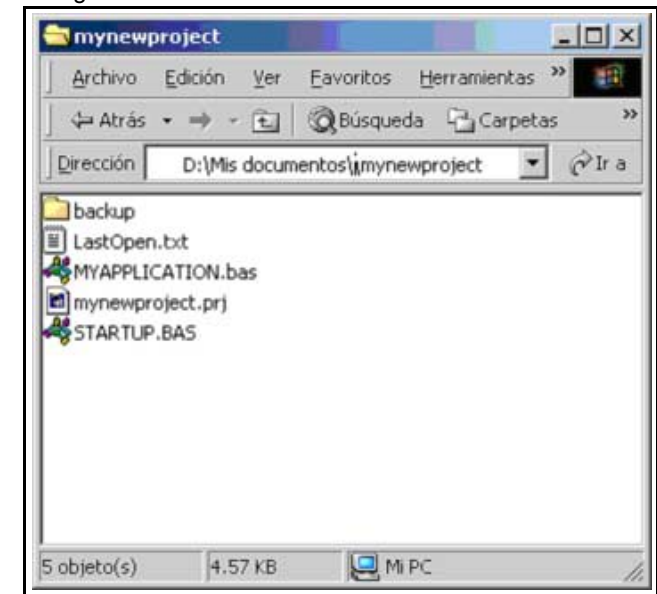
Un projet Trajexia Tools est constitué d'un fichier **project.prj** contenant la configuration Trajexia, des paramètres de servodriver et d'un ensemble de programmes **.bas**. Ces fichiers sont stockés dans un dossier portant le même nom que le fichier **.prj**.



Remarque :

Un programme créé sur un ordinateur ne peut pas être correctement ouvert sur un autre. Pour éviter ce problème, copiez le répertoire de projet complet d'un ordinateur vers l'autre.

Fig. 20



### 5.3.2 Fenêtre Check project (Vérifier un projet)

Trajexia Tools ouvre la fenêtre Check project (Vérifier un projet) lorsqu'il se connecte au système Trajexia. Une comparaison est alors effectuée entre les fichiers de programme du système Trajexia et ceux de l'ordinateur.

Si les fichiers de programme diffèrent, la fenêtre Check project (Vérifier un projet) s'affiche :

- **Save** (Enregistrer)
- **Load** (Charger)
- **Change** (Modifier)
- **New** (Nouveau)
- **Resolve** (Résoudre)
- **Cancel** (Annuler)

#### Save (Enregistrer)

Charge sur l'ordinateur le projet situé dans le système Trajexia. Un projet portant le même nom sur l'ordinateur est remplacé. Avant d'enregistrer un projet vers l'ordinateur, assurez-vous d'abord qu'il existe une copie de sauvegarde du programme sur l'ordinateur.

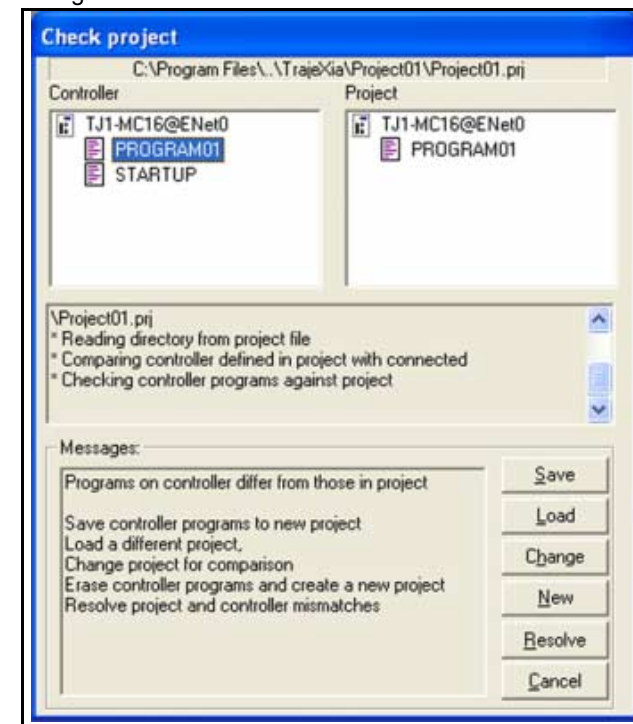
#### Load (Charger)

Télécharge sur le système Trajexia le projet situé sur l'ordinateur. Le projet sur le système Trajexia est remplacé. Avant de charger un projet vers le système Trajexia, assurez-vous d'abord qu'il existe une copie de sauvegarde du programme sur le système Trajexia.

#### Change (Modifier)

Permet d'ouvrir un autre projet que celui par défaut sur l'ordinateur. Si le projet du système Trajexia et celui de l'ordinateur diffèrent, cliquez sur **Change** (Modifier) pour sélectionner un autre projet sur l'ordinateur. Trajexia Tools vérifie à nouveau les deux projets. Cette opération est nécessaire en cas d'utilisation de plusieurs applications avec des projets différents.

Fig. 21





### **New (Nouveau)**

Supprime le projet sur le système Trajexia et commence un nouveau projet sur l'ordinateur. Trajexia Tools crée un répertoire portant le nom du projet et contenant le nouveau fichier de projet. Le nom du répertoire doit être identique à celui du projet, sinon il est impossible d'ouvrir le projet.

### **Resolve (Résoudre)**

Compare le projet situé dans Trajexia Tools à celui sur l'ordinateur. Cette option permet d'**enregistrer**, de **charger** et d'**examiner** les différences pour chaque programme du projet. Elle permet également de modifier un programme hors ligne à l'aide du simulateur et de télécharger ce programme vers le contrôleur TJ1-MC\_\_. Enfin, cette option permet à plusieurs utilisateurs de travailler simultanément sur un même projet.

### **Cancel (Annuler)**

Arrête le processus de connexion. Trajexia Tools démarre alors en mode déconnecté.

## 5.4 Fenêtre de l'application Trajexia Tools

La fenêtre de l'application Trajexia Tools est constituée des éléments suivants :

1. Panneau de commande
2. Barre de menus
3. Barre d'outils
4. Espace de travail
5. Barre d'état

### 5.4.1 Panneau de commande

Le panneau de commande permet d'accéder rapidement aux commandes les plus courantes afin de traiter un projet et de le mettre en service.

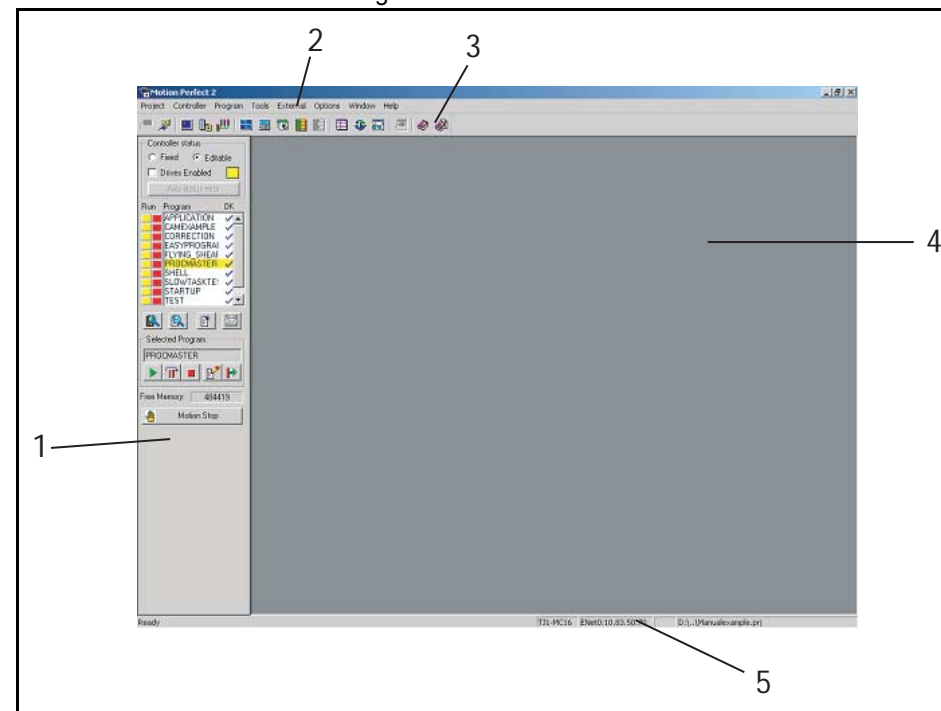
### 5.4.2 Barre de menus

La barre de menus contient les éléments suivants :

















- **Project** (Projet)
- **Controller** (Contrôleur)
- **Program** (Programme)
- **Tools** (Outils)
- **External** (Externe)
- **Options**
- **Window** (Fenêtre)
- **Help** (Aide)

Les menus sont décrits en détail à la section « Description des menus » (p. 196).

Fig. 22



### 5.4.3 Barre d'outils

|                                                                                     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                                        |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Connect</b><br>(Connexion)                       | Connecte Trajexia Tools au système Trajexia. Voir l'option Connect (Connexion) à la section « Menu Controller (Contrôleur) » (p. 198).                                                                                                                                            |    | <b>Jog Axes</b><br>(Jog d'axes)                        | Permet de déplacer manuellement les axes sur le système Trajexia. Voir l'option Jog axes (Jog d'axes) à la section « Menu Tools (Outils) » (p. 205). |
|    | <b>Disconnect</b><br>(Déconnexion)                  | Déconnecte Trajexia Tools du système Trajexia. Voir l'option Disconnect (Déconnexion) à la section « Menu Controller (Contrôleur) » (p. 198).                                                                                                                                     |    | <b>Digital IO</b><br>(E/S numérique)                   | Voir l'option Digital IO status (État des E/S numériques) à la section « Menu Tools (Outils) » (p. 205).                                             |
|    | <b>Terminal</b>                                     | Éditeur de ligne de commande. Voir l'option Terminal à la section « Menu Tools (Outils) » (p. 205).                                                                                                                                                                               |    | <b>Analog input</b><br>(Entrées analogiques)           | Voir l'option Analogue Inputs (Entrées analogiques) à la section « Menu Tools (Outils) » (p. 205).                                                   |
|    | <b>Axis Parameters</b><br>(Paramètres d'axe)        | Voir l'option Axis parameters (Paramètres d'axe) à la section « Menu Tools (Outils) » (p. 205).                                                                                                                                                                                   |    | <b>TABLE values</b><br>(Valeurs TABLE)                 | Voir les options Table viewer (Visionneuse Table) et VR viewer (Visionneuse VR) à la section « Menu Tools (Outils) » (p. 205).                       |
|    | <b>Intelligent drives</b><br>(Drivers intelligents) | Voir l'option Intelligent Drives (Drivers intelligents) à la section « Menu Tools (Outils) » (p. 205).                                                                                                                                                                            |    | <b>VR values</b><br>(Valeurs VR)                       | Voir les options Table viewer (Visionneuse Table) et VR viewer (Visionneuse VR) à la section « Menu Tools (Outils) » (p. 205).                       |
|  | <b>Oscilloscope</b>                                 | L'oscilloscope logiciel sert à tracer les paramètres d'axe et de mouvement. La traçabilité est particulièrement utile dans le cadre du développement de programmes et de la mise en service du système. Voir l'option Oscilloscope à la section « Menu Tools (Outils) » (p. 205). |    | <b>Watch variables</b><br>(Surveiller les variables)   | Non mis en œuvre dans Trajexia.                                                                                                                      |
|  | <b>Keypad</b><br>(Clavier)                          | Non mis en œuvre dans Trajexia.                                                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Simulator</b><br>(Simulateur)                       | Pas complètement mis en œuvre dans Trajexia.                                                                                                         |
|                                                                                     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Trajexia Tools Help</b><br>(Aide de Trajexia Tools) | Ouvre l'aide de Trajexia Tools.                                                                                                                      |
|                                                                                     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | <b>Trio BASIC Help</b><br>(Aide de Trio BASIC)         | Ouvre l'aide de Trio BASIC.                                                                                                                          |

## 5.5 Description des menus

### 5.5.1 Menu Project (Projet)

Le menu **Project** (Projet) permet de créer, de charger et d'enregistrer des projets Trajexia Tools.

#### New project (Nouveau projet)

Supprime le projet sur le système Trajexia et commence un nouveau projet sur l'ordinateur. Trajexia Tools crée un répertoire portant le nom du projet et contenant le nouveau fichier de projet. Le nom du répertoire doit être identique à celui du projet, sinon il est impossible d'ouvrir le projet.

#### Load project (Charger un projet)

Ouvre un projet situé sur l'ordinateur. Trajexia Tools télécharge sur le système Trajexia le projet situé sur l'ordinateur.

Le projet sur le système Trajexia est remplacé. Avant de charger un projet vers le système Trajexia, assurez-vous d'abord qu'il existe une copie de sauvegarde du programme sur le système Trajexia.

#### Save project as (Enregistrer le projet sous)

Télécharge vers l'ordinateur le projet situé sur le système Trajexia et l'enregistre dans un répertoire sur le disque dur de l'ordinateur.

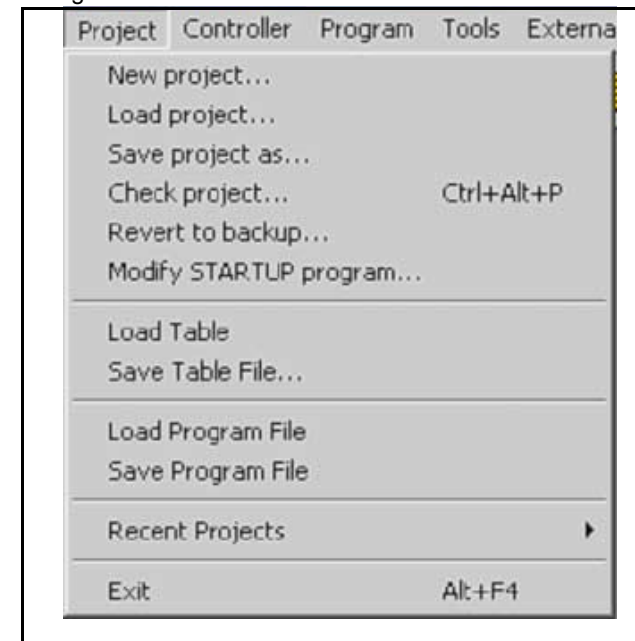
#### Check project (Vérifier le projet)

Une vérification est effectuée entre le projet sur le système Trajexia et celui sur l'ordinateur. Les sommes de contrôle et le contenu des programmes sont comparés.

#### Revert to backup (Rétablir la sauvegarde)

Lorsque Trajexia Tools se connecte à la carte MC16, il compare le projet du contrôleur à celui de l'ordinateur, puis crée une copie de sauvegarde. Utilisez l'option **Revert to backup** (Rétablir la sauvegarde) lorsque vous souhaitez annuler toutes les modifications apportées au projet et aux programmes BASIC pendant la connexion au contrôleur.

Fig. 23



Lorsque vous effectuez cette opération, les versions des programmes BASIC situées dans le répertoire de sauvegarde sont restaurées.

### Modify STARTUP program (Modifier le programme STARTUP)

Le programme **Startup** (Démarrage) vérifie le nombre de nœuds sur un système MECHATROLINK-II vers le projet. Utilisez l'option **Modify STARTUP program** (Modifier le programme STARTUP) pour modifier un programme de démarrage créé dans la fenêtre **Intelligent Drives** (Drivers intelligents).

### Load Table (Charger une table)

Il est possible de charger une liste de valeurs de table à partir d'un fichier externe portant l'extension **\*.lst** ou **\*.bas**. Cette opération importe les valeurs et les stocke dans des valeurs TABLE.

### Save Table File (Enregistrer le fichier Table)

Enregistre dans le répertoire du projet un fichier **\*.lst** ou **\*.bas** constitué de valeurs TABLE.

### Load Program File (Charger un fichier de programme)

Charge un fichier contenant le code pouvant être exécuté dans une tâche.

### Save Program File (Enregistrer le fichier de programme)

Enregistre le fichier de programme au format **.txt**.

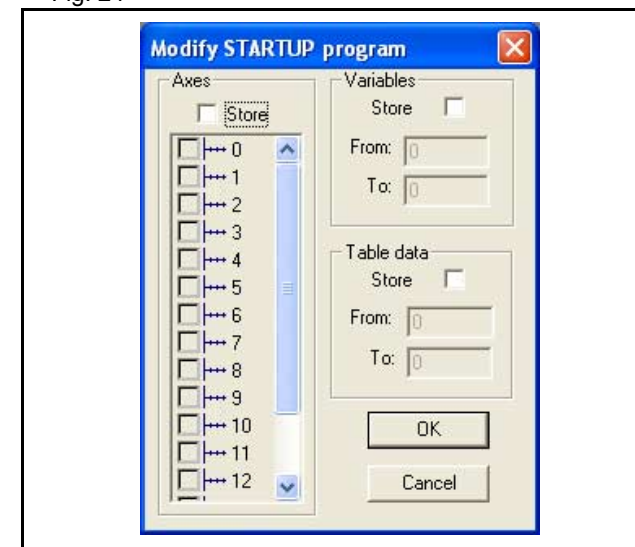
### Recent Projects (Projets récents)

Permet d'ouvrir les derniers projets modifiés par le logiciel Trajexia Tools.

### Exit (Quitter)

Ferme l'application Trajexia Tools.

Fig. 24



## 5.5.2 Menu Controller (Contrôleur)

Le menu Controller (Contrôleur) permet de paramétrer la communication entre l'ordinateur et le système Trajexia, ainsi que de contrôler le système Trajexia.

### Connect (Connexion)

Établit la connexion au système Trajexia et démarre le gestionnaire de projet. Option disponible si Trajexia Tools est déconnecté du système.

### Disconnect (Déconnexion)

Se déconnecte du système Trajexia. Option disponible si Trajexia Tools est connecté au système.

### Connect to simulator (Connexion au simulateur)

Pas complètement mis en œuvre dans Trajexia.

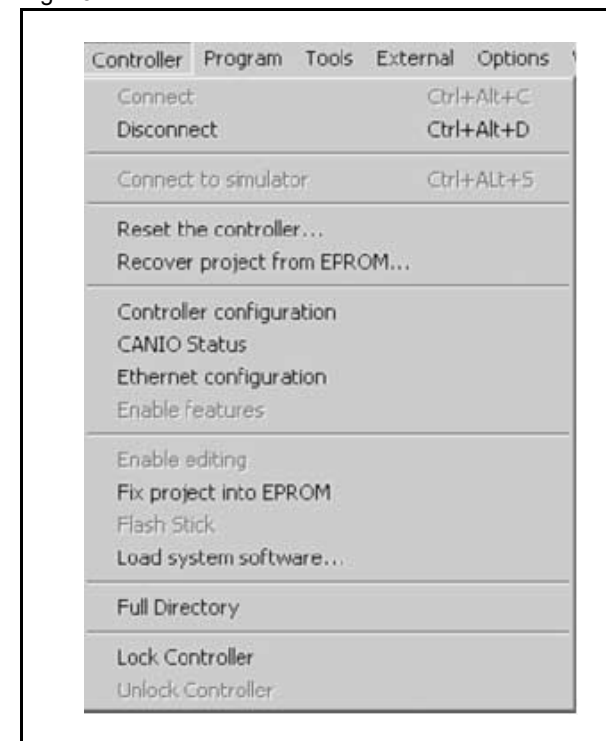
### Reset the controller (Remettre le contrôleur à zéro)

Effectue une réinitialisation logicielle du système Trajexia. L'application Trajexia Tools se déconnecte du système Trajexia.

### Recover project from EPROM (Récupérer un projet de l'EPROM)

Réinitialise le système Trajexia et rétablit les programmes stockés dans la mémoire EPROM de l'ordinateur.

Fig. 25



### Controller configuration (Configuration du contrôleur)

Affiche l'écran de configuration du matériel pour le contrôleur connecté à l'ordinateur.

**Controller** (Contrôleur) : l'ordinateur est connecté à un contrôleur d'axes Trajexia (TJ1-MC\_\_) avec le logiciel 1.64 Dev. 94. Le cycle servo est de 1000  $\mu$ s.

**Axes** : affiche les axes disponibles.

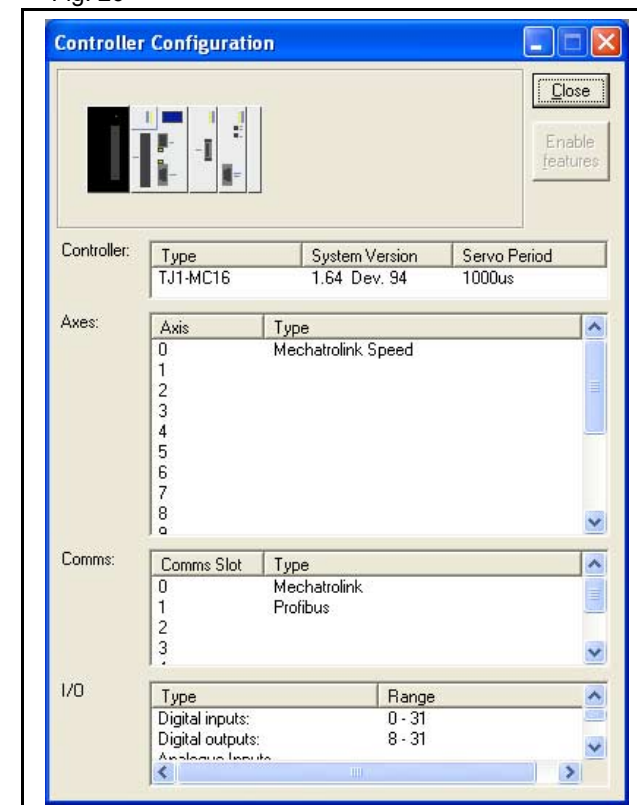
**Comms** (Comm.) : fonctions de communication du contrôle d'axes Trajexia.

**I/O** (E/S) : type et plages des entrées et sorties numériques, analogiques et virtuelles.

### CANIO

Non mis en œuvre dans Trajexia.

Fig. 26



### Ethernet configuration (Configuration Ethernet)

Permet de modifier la configuration Ethernet et l'adresse IP du contrôleur.

**Slot** (Emplacement) : toujours -1 pour Trajexia.

**IP Address** (Adresse IP) : adresse IP du contrôleur d'axes Trajexia. Cette adresse est différente de l'adresse IP de l'ordinateur.

**Subnet Mask** (Masque de sous-réseau) : le masque de sous-réseau doit être identique pour le contrôleur d'axes Trajexia et pour l'ordinateur.

**Default Gateway** (Passerelle par défaut) : nœud du réseau qui fait office de point d'entrée vers un autre réseau. La passerelle n'est requise que si Trajexia doit communiquer avec un périphérique situé sur un autre sous-réseau.

**MAC Address** (Adresse MAC) : l'adresse MAC (Media Access Control) est une adresse matérielle qui identifie de façon unique chaque nœud du réseau. Cette adresse est en lecture seule.

**Normal Communications Port Number** (Numéro de port de communication normale) : port TCP utilisé pour communiquer avec Trajexia Tools.

**Token Communications Port Number** (Numéro de port de communication à jeton) : port TCP utilisé pour communiquer avec le contrôle ActiveX Motion.

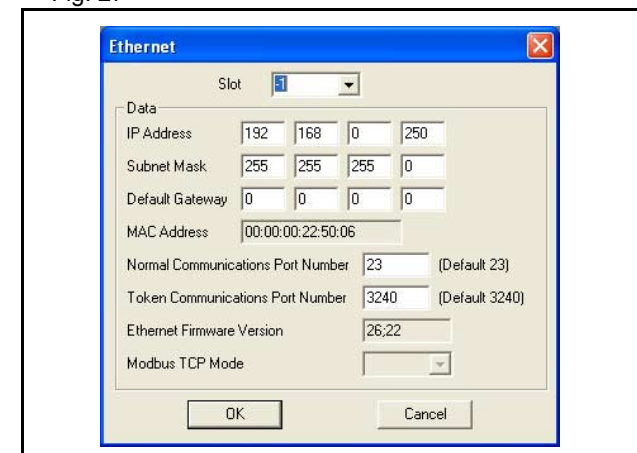
### Enable features (Activer les fonctions)

Non mis en œuvre dans Trajexia.

### Enable editing (Activer la modification)

Règle Trajexia pour utiliser la version RAM des programmes. Dans ce mode, il est possible de modifier les programmes. Trajexia conserve les programmes stockés en mémoire RAM (et les variables globales) à l'aide de la batterie de sauvegarde. Cette option modifie le paramètre **POWER\_UP** en interne. Si **POWER\_UP** a la valeur 0, Trajexia utilise au démarrage les programmes stockés en mémoire RAM par la batterie de sauvegarde, même si ces programmes ont été enregistrés dans la mémoire flash. Cette fonction n'est disponible que si **POWER\_UP=1**.

Fig. 27





### Fix project into EPROM (Fixer le projet dans l'EPROM)

Copie les programmes du contrôleur dans la mémoire EPROM. Tous les programmes présents dans la mémoire EPROM sont alors remplacés. Cette fonction définit **POWER\_UP** sur la valeur 1 et la mémoire RAM est remplacée par le contenu de la mémoire EPROM après le démarrage. Dans ce mode, il est impossible de modifier les programmes. Cette fonction n'est disponible que si **POWER\_UP=0**.

### Load system software (Charger le logiciel système)

Trajexia intègre une mémoire flash EPROM qui stocke les programmes utilisateur et le logiciel système. Cette option permet de mettre à niveau le logiciel système vers une version plus récente. Une boîte de dialogue s'ouvre pour vous rappeler de créer une copie de sauvegarde du projet et pour vous inviter à continuer. Un sélecteur de fichier standard s'affiche. Sélectionnez le fichier de votre choix.



Chargez une nouvelle version du logiciel système uniquement si votre distributeur ou si Omron vous le recommande.



#### Attention

Chargez uniquement des logiciels conçus spécifiquement pour le contrôleur d'axes Trajexia.

Toutes les autres versions ne sont pas compatibles.

Une boîte de dialogue s'affiche pour vous inviter à continuer. Cliquez sur OK pour démarrer. Le processus de mémoire flash EPROM prend environ 7 minutes.



#### Attention

N'arrêtez pas l'opération de mise à niveau du logiciel.

Toute interruption du processus de communication endommage la carte Trajexia. Si vous ne parvenez pas à restaurer la carte Trajexia après l'opération de mémoire flash EPROM, contactez votre représentant commercial.

Une fois le téléchargement terminé, une somme de contrôle confirme la réussite de l'opération de mémoire flash EPROM. Pour terminer le processus, cliquez sur **Yes** (Oui) dans la boîte de dialogue de confirmation.

Ouvrez la fenêtre **Controller Configuration** (Configuration du contrôleur) pour vérifier la nouvelle version du système.

### Full Directory (Répertoire complet)

Permet de vérifier le contenu et la structure de fichiers du répertoire TJ1-MC\_\_.

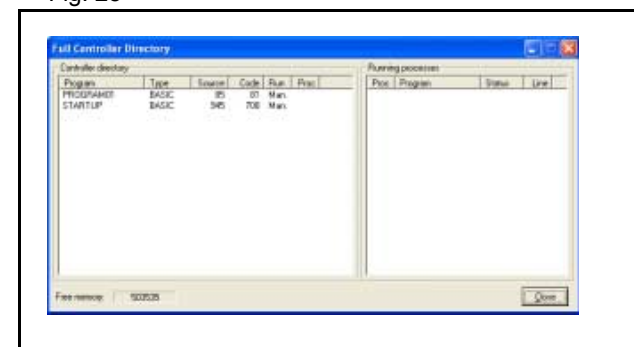
### Lock / Unlock Controller (Bloquer / Débloquer le contrôleur)

Verrouille le système Trajexia afin d'éviter tout accès non autorisé. Une fois le système Trajexia verrouillé, il n'est plus possible d'afficher, de modifier ou d'enregistrer les programmes Trajexia. Le système Trajexia n'est pas disponible via le logiciel Trajexia Tools, mais les boîtes de dialogue de terminal et de déblocage restent disponibles.

Entrez un code à 7 chiffres pour verrouiller le système.

Utilisez ce même code pour le déverrouiller.

Fig. 28



### 5.5.3 Menu Program (Programme)

Le menu Program (Programme) contient des options permettant de programmer un projet Trajexia.

#### New (Nouveau)

Crée un programme.

#### Edit (Modifier)

Ouvre un projet pour le modifier.

Vous pouvez également ouvrir l'éditeur à partir du panneau de commande. À partir du menu Program (Programme), une boîte de dialogue de sélection de programme s'affiche d'abord pour confirmer le fichier à modifier.

L'Éditeur Trajexia Tools fonctionne de la même manière que les simples éditeurs de texte installés sur les ordinateurs. Les fonctions standard telles que le blocage de modification, la recherche et le remplacement de texte et l'impression sont prises en charge et sont compatibles avec les raccourcis clavier Windows standard. En outre, l'éditeur fournit des fonctions de mise en évidence de la syntaxe BASIC, de mise en forme et de débogage des programmes.

#### Debug (Déboguer)

Vérifie la syntaxe d'un programme et fournit les solutions possibles.

Le programme s'ouvre dans un mode de traçage spécial qui exécute une ligne à la fois. Vous pouvez définir des points d'interruption dans le programme afin de l'exécuter jusqu'à ce qu'un point soit atteint. La ligne de code active est mise en surbrillance dans la fenêtre de débogage.

Lorsqu'un programme est exécuté en mode de débogage, l'éditeur ouvert passe en mode de débogage (en lecture seule).

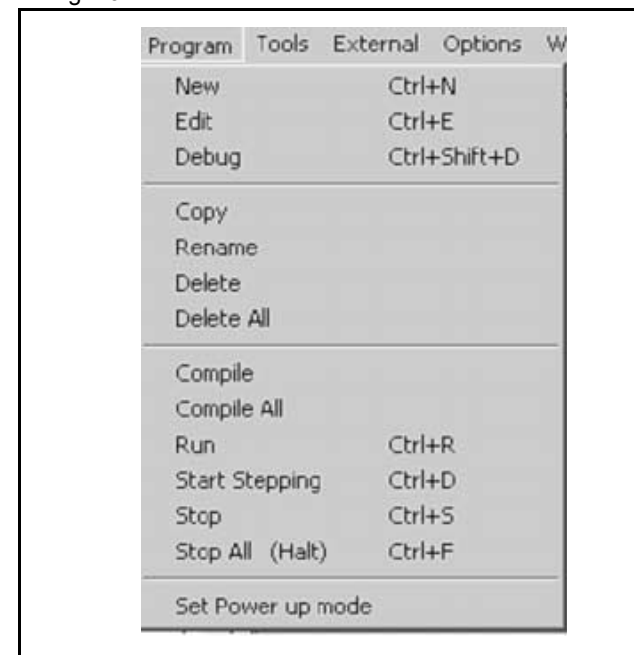
#### Copy (Copier)

Copie le contenu d'un programme dans un autre programme.

#### Rename (Renommer)

Modifie le nom d'un programme.

Fig. 29



### **Delete (Supprimer)**

Supprime le programme de la structure de fichiers.

### **Delete All (Supprimer tout)**

Supprime tous les programmes de la structure de fichiers.

### **Compile (Compiler)**

Compile le programme actif du projet.

### **Compile All (Compiler tout)**

Compile tous les programmes du projet.

### **Run (Exécuter)**

Exécute le programme actuel dans le processus spécifié.

### **Start Stepping (Démarrer le mode pas à pas)**

Exécute le programme actif dans le processus spécifié en mode pas à pas (ligne par ligne).

### **Stop (Arrêter)**

Arrête le programme du contrôleur TJ1-MC\_\_. Cette commande est différente de la fonction d'arrêt de mouvement. Le programme s'arrête à la fin du cycle d'UC et les servomoteurs restent en position.

### **Stop All (Arrêter tout)**

Arrête tous les programmes du contrôleur TJ1-MC\_\_. Cette commande est différente de la fonction d'arrêt de mouvement. Les programmes s'arrêtent à la fin du cycle d'UC et les servomoteurs restent en position.

### Set Power up mode (Définir le mode au démarrage)

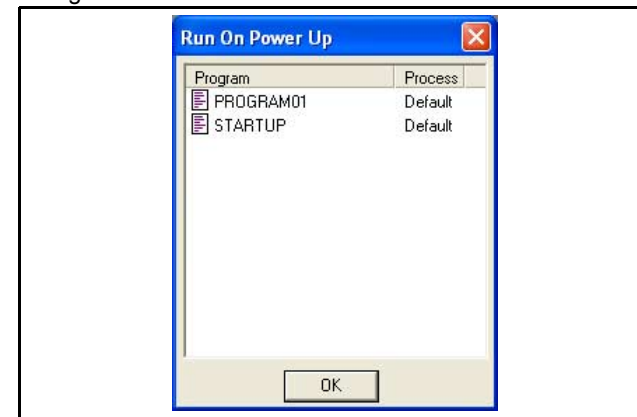
Il est possible d'exécuter automatiquement les programmes du TJ1-MC\_\_ au démarrage du système. Sélectionnez **Set Power up mode** (Définir le mode au démarrage) pour ouvrir la fenêtre **Run On Power Up** (Exécuter au démarrage).

Sélectionnez le programme à exécuter automatiquement.

Une petite liste déroulante s'affiche à droite de la fenêtre.

Si vous souhaitez que Trajexia alloue le processus d'exécution, sélectionnez l'option Default (Par défaut) comme numéro de processus. Vous pouvez également sélectionner le processus de votre choix.

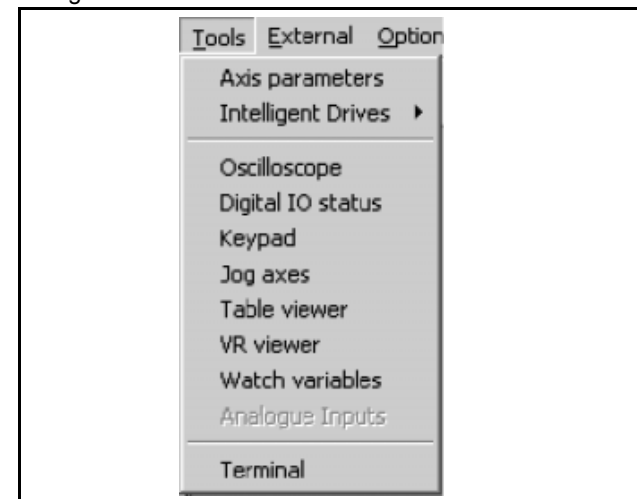
Fig. 30



### 5.5.4 Menu Tools (Outils)

Les outils Trajexia Tools sont accessibles via le menu Tools (Outils) ou les boutons de la barre d'outils.

Fig. 31



### Axis parameters (Paramètres d'axe)

La fenêtre Axis Parameters (Paramètres d'axe) permet de surveiller et de modifier les paramètres de contrôle pour les axes du système Trajexia.

Les paramètres de cette fenêtre sont classés dans deux banques :

- Banque 1 (partie supérieure de la fenêtre) : contient les paramètres pouvant être modifiés par l'utilisateur.
- Banque 2 (partie inférieure de la fenêtre) : contient les paramètres définis par le logiciel du système Trajexia, comme les commandes de processus système. Permet également de surveiller l'état des entrées externes.

Le séparateur entre les deux banques de données peut être déplacé à l'aide de la souris.

Si vous modifiez un paramètre d'unité, tous les paramètres qui utilisent la valeur de ce paramètre sont relus et ajustés en fonction de ce facteur.

Voici quelques exemples de types de paramètres concernés par ce paramètre :

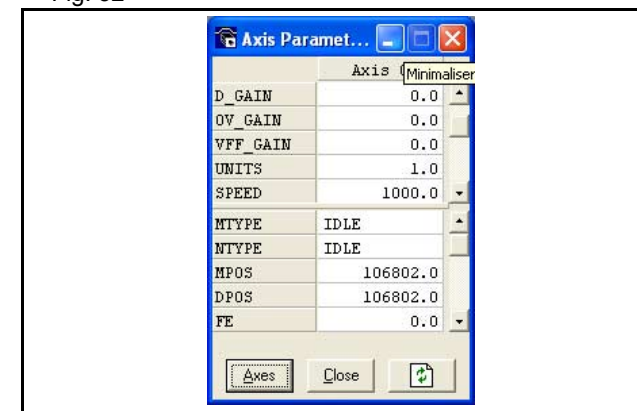
- **SPEED**
- **ACCEL**
- **MPOS**

Le paramètre **AXISSTATUS** indique l'état d'un axe. La couleur des caractères de la valeur du paramètre indique l'état :

- Vert : pas d'erreur
- Rouge : erreur

| Caractère | Description                             |
|-----------|-----------------------------------------|
| w         | Avertissement de plage FE               |
| a         | Erreur de communication du périphérique |
| m         | Erreur du périphérique déporté          |
| f         | Limite avant                            |
| r         | Limite arrière                          |
| d         | Entrée de référence                     |

Fig. 32



| Caractère | Description                       |
|-----------|-----------------------------------|
| h         | Entrée de maintien d'alimentation |
| e         | Erreur suivante                   |
| x         | Limite avant logicielle           |
| y         | Limite arrière logicielle         |
| c         | Annulation du mouvement           |
| o         | Erreur codeur                     |

Les options de la fenêtre Axis Parameters (Paramètres d'axe) sont les suivantes :

**Axes** : permet de sélectionner les axes dont les données doivent être affichées.

**Refresh** (Rafraîchir) : pour réduire la charge du système Trajexia, les paramètres de la banque 1 ne sont lus que lors du premier affichage de l'écran ou lors de la définition de la valeur de paramètre. Si la valeur d'un paramètre est modifiée, la valeur affichée risque d'être incorrecte. Le bouton Refresh (Rafraîchir) impose à Trajexia Tools de relire toute la sélection.



Remarque :

Si vous modifiez la valeur d'un paramètre, vous devez rafraîchir l'affichage avant d'apporter toute autre modification.

## Intelligent Drives (Drivers intelligents)

L'option Intelligent Drives (Drivers intelligents) permet d'accéder à la configuration et aux programmes de démarrage de chaque driver pouvant être configuré.

L'outil de drivers intelligents affiche la configuration de Trajexia détectée au démarrage. Cliquez sur une carte pour afficher l'onglet suivant.

La partie supérieure de la fenêtre affiche le TJ1-MC\_\_ et les différentes cartes qui l'accompagnent. Dans cet exemple :

- TJ1-MC\_\_ portant le numéro de carte -1
- TJ1-ML\_\_ portant le numéro de carte 0
- TJ1-PRT portant le numéro de carte 1
- TJ1-FL02 portant le numéro de carte 2

D'autres onglets s'affichent si le système comprend plusieurs cartes TJ1-ML\_\_.

La fonction **Modify STARTUP program** (Modifier le programme STARTUP) crée un programme de démarrage pour la configuration détectée.

L'onglet correspondant à la carte TJ1-ML\_\_ affiche les informations relatives aux esclaves MECHATROLINK-II détectés (y compris le variateur et les modules d'E/S).

Cliquez sur le bouton **Config** (uniquement disponible pour les servos et les variateurs) pour afficher la fenêtre suivante :

Onglet **Status** (État) :

- **Drive ID/Motor ID/Firmware Version** (ID driver/ID moteur/Version micrologiciel) : affiche des informations sur le servodriver et sur le servomoteur.
- La section **Drive Status** (État du driver) affiche le contenu du mot **DRIVE\_STATUS** correspondant à cet axe.
- La section **Drive I/O** (E/S du driver) affiche le contenu du mot **DRIVE\_INPUTS** correspondant à cet axe.
- La fonction **Drive Clear** (Effacer driver) exécute la commande **DRIVE\_CLEAR** (effacement d'alarme de servodriver) pour cet axe.
- La fonction **Drive Reset** (RàZ driver) exécute la commande **DRIVE\_RESET** (réinitialisation logicielle) pour cet axe.

Fig. 33

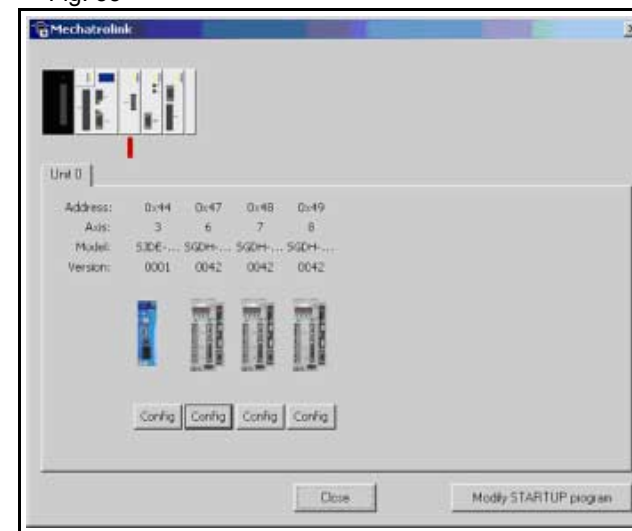
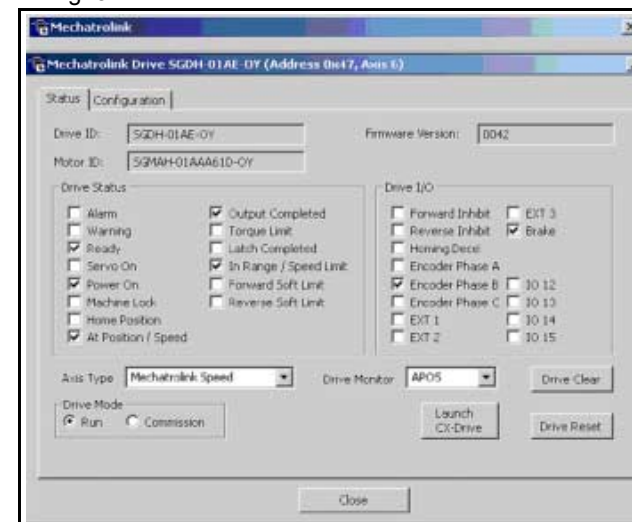


Fig. 34

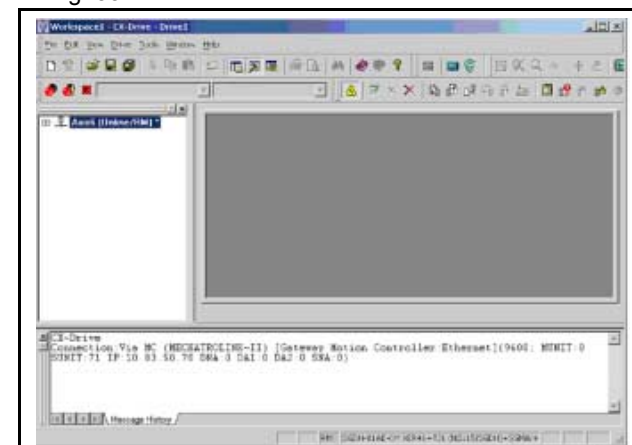




- L'option **Drive Monitor** (Moniteur driver) permet de sélectionner le moniteur à mettre à jour dans **DRIVE\_MONITOR**.
- L'option **Axis Type** (Type d'axe) permet de sélectionner le paramètre **ATYPE** pour cet axe. Sa valeur est incluse dans le programme STARTUP.
- **Drive Mode** (Mode driver) : Run (Exécution) ou Commission (Mise en service).
  - Lorsque l'axe est en mode Run, son état d'exécution et ses mouvements sont entièrement contrôlés par les programmes exécutés sur le contrôleur TJ1-MC\_\_.
  - Lorsque l'axe est en mode Commission, l'exécution et les mouvements sont contrôlés en externe via FINS. Ce mode est mis en œuvre pour la fonction Jog et la configuration à partir de CX-Drive. Ce mode permet d'éviter les conflits avec les programmes. Lors de la mise en service, l'axe est considéré comme un axe virtuel par les programmes. Il est possible de lire et d'écrire simultanément un paramètre du driver à partir des programmes ou via FINS, indépendamment du mode activé.
- **Launch CX-Drive** (Lancer CX-Drive) : à partir de Trajexia Tools, il n'est possible que de lire et d'écrire les paramètres d'un servodriver. Si d'autres fonctionnalités de servodriver sont requises (lecture du code d'alarme, jog, définition de la rigidité, réglage automatique, par exemple), il est nécessaire de lancer CX-Drive. Cliquez sur ce bouton pour démarrer l'application CX-Drive reliée à l'axe actif via le contrôleur TJ1-ML\_\_.

La seule fonction de servodriver non prise en charge par CX-Drive via MECHATROLINK-II est la fonctionnalité de traçabilité. Toutefois, l'oscilloscope Trajexia Tools peut être utilisé à la place. Si vous modifiez un paramètre du servodriver via CX-Drive, Trajexia Tools ne le détecte pas automatiquement. Par conséquent, veillez à ne pas avoir de différence de paramètre entre le servodriver et le projet.

Fig. 35



### Onglet Configuration

L'onglet **Configuration** affiche un éditeur de paramètres identique à celui de CX-Drive. Pour plus de détails, consultez les informations dans CX-Drive.

Nouvelles fonctionnalités :

Bouton **Save** (Enregistrer) : stocke les paramètres de servo actuels dans le projet Trajexia (dans le fichier \*.prj).

**Cancel Registration Mode** (Annuler le mode Enregistrement) :

Si l'enregistrement est activé pour le servodriver, pour obtenir une réponse rapide et fiable, il n'est pas possible d'écrire des paramètres. Ce principe est identique à l'exécution de **REGIST(-1)**.

**Launch CX-Drive** (Lancer CX-Drive) : identique au bouton expliqué dans l'onglet Status (État).

### Oscilloscope

L'oscilloscope logiciel sert à tracer les paramètres d'axe et de mouvement. La traçabilité est particulièrement utile dans le cadre du développement de programmes et de la mise en service du système. Il existe quatre canaux, chacun capable d'enregistrer 1 échantillon par cycle **SERVO\_PERIOD** avec cycle manuel ou déclenchement par programme.

Le contrôleur enregistre les données à la fréquence sélectionnée et envoie les informations à l'oscilloscope pour les afficher. Si une base temporelle supérieure est utilisée, les données sont récupérées en sections et le graphique est tracé par section sur l'écran. Le début d'enregistrement des données requises par le contrôleur varie en fonction du mode de déclenchement activé (manuel ou par programme).

- **Mode programme** : l'oscilloscope commence à enregistrer les données dès que le programme du contrôleur envoie une instruction de déclenchement.
- **Mode manuel** : l'oscilloscope commence immédiatement à enregistrer les données.

### Canaux de l'oscilloscope

Chaque canal de l'oscilloscope intègre des commandes pour les quatre blocs de contrôles de canal. Chaque bloc de contrôles d'un canal présente une bordure de couleur afin d'indiquer la couleur d'affichage du canal correspondant. Les commandes sont les suivantes :

Fig. 36

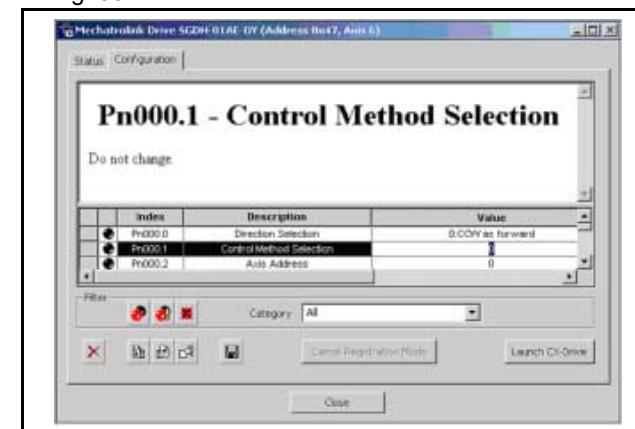
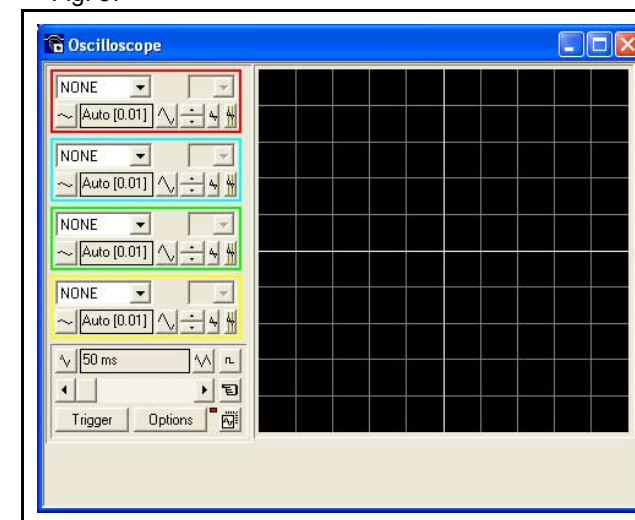


Fig. 37



**Paramètre à afficher** : les paramètres que l'oscilloscope peut enregistrer et afficher sont sélectionnés dans la liste déroulante située dans le coin supérieur gauche de chaque bloc de contrôles de canal. Le type de paramètre définit le label suivant entre l'axe (Ax) et le canal (Ch).

Pour tracer les points stockés dans le tableau TABLE du contrôleur, choisissez le paramètre TABLE et sélectionnez le canal dont le premier et le dernier points sont configurés dans la fenêtre des options avancées. Si le canal n'est pas nécessaire, sélectionnez NONE (AUCUN) dans la zone de liste du paramètre.

**Numéro d'axe/canal** : zone de liste déroulante permettant de sélectionner l'axe ou le canal pour un paramètre de mouvement ou le canal pour un paramètre d'entrée/sortie numérique ou analogique.

**Plage Y bas/haut** : l'échelle verticale est sélectionnée pour chaque canal et peut être configurée en mode automatique ou manuel.

En mode automatique, l'oscilloscope calcule l'échelle appropriée après l'enregistrement et avant l'affichage du tracé. En cas d'exécution avec déclenchement continu, l'oscilloscope ne peut pas sélectionner d'échelle verticale appropriée. Il doit dès lors être arrêté puis redémarré. En mode manuel, c'est l'utilisateur qui sélectionne l'échelle appropriée.

**Décalage Y** : la valeur de décalage vertical permet de déplacer un tracé à la verticale sur l'écran. Cette commande est utile si plusieurs tracés sont identiques.

**Réinitialiser Y** : ce bouton efface la valeur de décalage Y.

**Activer/Désactiver les barres de curseur** : lorsque l'oscilloscope n'est plus en cours d'exécution mais qu'un tracé est affiché, il est possible d'activer les barres de curseur. Il s'agit de deux barres verticales de même couleur que le tracé de canal. Elles indiquent les points d'emplacement de tracé maximum et minimum. Les valeurs représentées par les barres s'affichent sous l'oscilloscope.

Cliquez sur ce bouton pour activer et désactiver les barres de curseur. Vous pouvez sélectionner et déplacer les barres de curseur à l'aide du curseur de la souris.

### Commandes générales

Les commandes générales sont situées dans la partie inférieure gauche de la fenêtre de l'oscilloscope. Les commandes sont les suivantes :

**Base temporelle** : la valeur de base temporelle correspond à la durée de chaque division horizontale de l'oscilloscope. La base temporelle est sélectionnée à l'aide des boutons d'échelle haut/bas de part et d'autre de la zone de base temporelle actuelle. Si la base temporelle est supérieure à une valeur prédéfinie, les données sont récupérées du contrôleur en sections. Il ne s'agit alors pas d'un tracé continu de données.

Les sections de données sont tracées sur l'écran au fur et à mesure de leur réception. Le dernier point correspond à un point blanc.

**Décalage X** : Une fois que le tracé est terminé, si la base temporelle est remplacée par une valeur supérieure, seule une partie du tracé s'affiche. Utilisez alors la barre de défilement de décalage X pour afficher l'ensemble du tracé.

Si l'oscilloscope est configuré pour enregistrer les paramètres de mouvement et pour tracer les données de table, le nombre de points tracés sur l'écran peut être déterminé par le paramètre de mouvement. La barre de défilement permet d'afficher les points de table supplémentaires qui sont invisibles. Il est impossible de déplacer le tracé du paramètre de mouvement.

**Déclenchement unique/continu** : En mode unique, l'oscilloscope est exécuté jusqu'à ce qu'il soit déclenché et qu'un jeu de données enregistré par le contrôleur soit récupéré et affiché.

En mode de déclenchement continu, l'oscilloscope est exécuté et récupère les données du contrôleur à chaque fois qu'il est déclenché et que de nouvelles données sont enregistrées.

L'oscilloscope continue d'être exécuté jusqu'à ce que le bouton de déclenchement soit à nouveau activé.

**Déclencher/Arrêter la capture de données** : L'oscilloscope est activé lorsque vous cliquez sur le bouton de déclenchement. S'il est en mode manuel, le contrôleur commence directement à enregistrer des données. S'il est en mode programme, il attend de rencontrer une commande de déclenchement dans un programme en cours d'exécution.

Lorsque vous cliquez sur le bouton Trigger (Déclencher), celui-ci se change en Halt (Arrêter). Si l'oscilloscope est en mode unique, une fois les données enregistrées et tracées sur l'écran, le bouton de déclenchement se change à nouveau en Trigger (Déclencher)

pour indiquer que l'opération est terminée. L'oscilloscope peut être arrêté à tout moment lorsqu'il est exécuté et que le bouton de déclenchement affiche Halt (Arrêter).

**Effacer la configuration** : la configuration d'oscilloscope actuelle (état de toutes les commandes) est enregistrée à la fermeture de la fenêtre de l'oscilloscope et récupérée à la prochaine ouverture de cette fenêtre.

Le bouton de réinitialisation de la configuration (situé dans le coin inférieur droit du panneau de commande de l'oscilloscope) permet de rétablir les valeurs par défaut de toutes les commandes.

**Indicateur d'état** : L'indicateur d'état est situé entre le bouton Options et de réinitialisation de la configuration. Ce voyant change de couleur en fonction de l'état actuel de l'oscilloscope, comme suit :

- Rouge : Oscilloscope arrêté.
- Noir : Le contrôleur attend que l'oscilloscope ait terminé l'enregistrement des données capturées.
- Jaune : Données en cours de réception du contrôleur.

**Définir les options de capture** : lorsque vous cliquez sur le bouton Options, la fenêtre des paramètres de configuration avancés de l'oscilloscope s'affiche.

## Options avancées de l'oscilloscope

### Informations générales :



Affichage des points de table du contrôleur :

Si l'oscilloscope est configuré pour les paramètres de table et de mouvement, le nombre de points tracés sur l'écran est déterminé par la base temporelle (et les échantillons par section). Si le nombre de points à tracer pour le paramètre de table est supérieur à celui du paramètre de mouvement, les points de table supplémentaires ne s'affichent pas, mais ils peuvent être consultés en faisant défiler le tracé de la table à l'aide de la barre de défilement horizontal. Le tracé du paramètre de mouvement ne se déplace pas.



Chargement de données du contrôleur vers l'oscilloscope  
Si la base temporelle globale est supérieure à une valeur pré-définie, les données sont récupérées du contrôleur en blocs. L'écran s'actualise dès lors par sections. Le dernier point tracé dans la section active correspond à un point blanc.  
Si l'oscilloscope est configuré pour enregistrer les paramètres de mouvement et pour tracer les données de table, ces dernières sont relues dans un bloc complet, puis les paramètres de mouvement sont lus en continu ou en blocs (en fonction de la base temporelle).  
Même si l'oscilloscope est en mode continu, les données de table ne sont pas relues. En effet, seuls les paramètres de mouvement sont relus en continu à partir du contrôleur.



Activation/Désactivation des commandes de l'oscilloscope  
Lorsque l'oscilloscope est en cours d'exécution, toutes ses commandes sont désactivées, à l'exception du bouton de déclenchement. Par conséquent, si vous souhaitez modifier la base temporelle ou l'échelle verticale, vous devez arrêter l'oscilloscope puis le redémarrer.



Précision de l'affichage  
Le contrôleur enregistre les valeurs des paramètres au taux d'échantillonnage requis dans la table, puis transmet ces informations à l'oscilloscope. Le tracé affiché est dès lors précis par rapport à la base temporelle sélectionnée. Toutefois, il y a un délai entre l'enregistrement des données par le contrôleur et leur affichage sur l'oscilloscope en raison du temps de téléchargement des données via la liaison de communication.

**Samples per division** (Échantillons par division) : par défaut, l'oscilloscope enregistre cinq points par division de grille horizontale (base temporelle). Il est possible de régler cette valeur à l'aide de la barre de défilement adjacente.

Pour obtenir un taux d'échantillonnage optimal, diminuez le nombre d'échantillons par division de grille à 1, puis augmentez l'échelle de base temporelle sur la valeur la plus élevée (1 cycle servo par division de grille).

**Table range used for data capture** (Plage de table utilisée pour la capture de données) : Le contrôleur enregistre les valeurs des données de paramètres requis en tant que données de table avant de charger ces valeurs dans la fenêtre. Par défaut, la valeur de table d'oscilloscope inférieure utilisée correspond à zéro. Toutefois, si cette valeur entre en conflit avec des programmes exécutés sur le contrôleur pouvant également nécessiter cette section de la table, la valeur de table inférieure peut être modifiée.

La valeur de table d'oscilloscope supérieure est automatiquement mise à jour en fonction du nombre de canaux utilisés et du nombre d'échantillons par division de grille. Si vous entrez une valeur de table inférieure qui entraîne le dépassement de la valeur maximale par la valeur de table supérieure sur le contrôleur, l'oscilloscope utilise la valeur d'origine.

**Table Data Graph** (Graphique de données de table) : il est possible de tracer directement les valeurs de table du contrôleur. Les zones de texte de limite de table permettent d'entrer un maximum de quatre ensembles d'indices de table de début/fin.

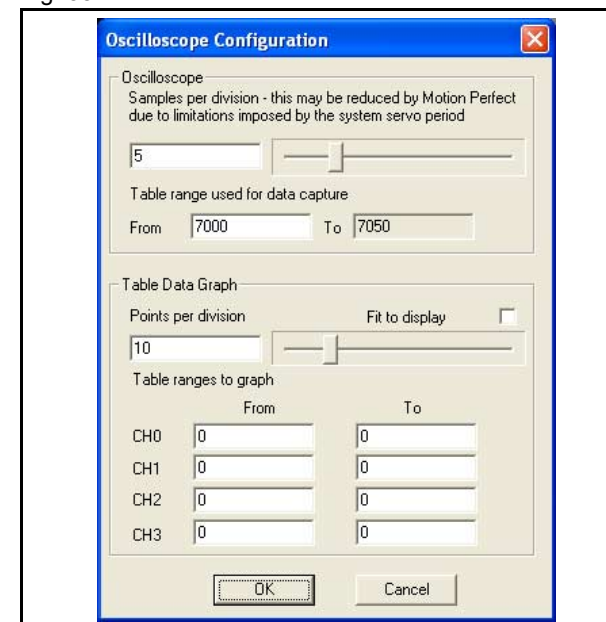
#### Contrôle de paramètres

Si des entrées analogiques sont enregistrées, la résolution (taux d'échantillonnage) d'oscilloscope la plus rapide correspond au nombre de canaux analogiques en ms (2 entrées analogiques impliquent le taux d'échantillonnage le plus rapide de 2 ms).

La résolution est calculée en divisant la valeur d'échelle de base temporelle par le nombre d'échantillons par division de grille.

Il n'est pas possible d'entrer des valeurs de canaux de table supérieures à la taille TABLE maximale du contrôleur, ni d'entrer une valeur de table d'oscilloscope inférieure. En outre, il est impossible d'augmenter le nombre d'échantillons par division de grille à une valeur qui entraîne le dépassement de la valeur de table maximale par la valeur de table d'oscilloscope supérieure sur le contrôleur.

Fig. 38



Si le nombre d'échantillons par division de grille est augmenté et que l'échelle de base temporelle est définie sur une valeur plus élevée qui entraîne une résolution incorrecte, l'oscilloscope réinitialise automatiquement le nombre d'échantillons par division de grille.

### Digital IO Status (État des E/S numériques)

Cette fenêtre permet de consulter l'état de tous les canaux d'E/S et de basculer l'état des canaux de sortie. Elle permet également d'entrer la description de chaque ligne d'E/S.

**Entrées numériques** : affiche le nombre total de canaux d'entrée sur le système Trajexia.

**Sorties numériques** : affiche le nombre total de canaux de sortie sur le système Trajexia.

**Affichage** : l'affichage est divisé en banques contenant

8 indicateurs représentant des blocs de 8 entrées ou sorties :

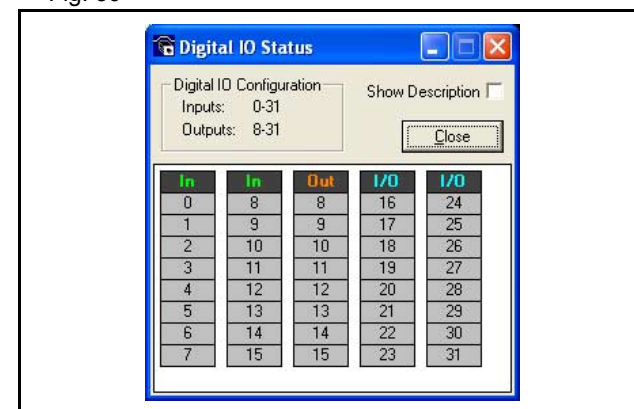
- Banques d'entrées (In)
 

Ces banques indiquent l'état des entrées numériques. Les entrées In(0) à In(15) correspondent aux entrées numériques intégrées au contrôleur TJ1-MC\_\_. Les autres entrées numériques du système sont automatiquement mappées en commençant par In(32).
- Banques de sorties (Out)
 

Ces banques indiquent l'état des sorties numériques. Les sorties OP(8) à OP(15) correspondent aux sorties numériques intégrées au contrôleur TJ1-MC\_\_. Les autres sorties numériques du système sont automatiquement mappées en commençant par OP(32).
- Banques d'entrées/sorties (I/O)
 

Ces banques indiquent les E/S virtuelles pouvant être utilisées dans le programme en tant que drapeaux utilisateur. La définition d'une sortie virtuelle entraîne celle de l'entrée virtuelle correspondante. Si un indicateur est gris, il indique que l'entrée ou la sortie correspondante est désactivée. S'il est coloré (jaune, vert, orange, rouge, cyan ou magenta), il indique que l'entrée ou la sortie correspondante est activée. Les différentes couleurs représentent les différents types d'entrées et de sorties. Si vous cliquez sur l'indicateur d'une sortie (ou d'une entrée et sortie liée), l'état de cette sortie change. Par contre, rien ne se passe si vous cliquez sur un indicateur représentant une entrée.

Fig. 39





- Sur certains circuits de sortie, une source d'alimentation externe est nécessaire. Le cas échéant, l'état d'entrée des E/S liées en interne n'est pas correctement indiqué si l'alimentation externe est absente. En effet, même si une sortie est activée, l'état d'entrée ne change pas. Cette situation se présente également si une sortie dépasse une limite de courant en raison d'une panne ou d'une surcharge.
- Show Description (Afficher la description) : cochez ou décochez cette case pour activer ou désactiver l'affichage des descriptions. Les descriptions sont stockées dans le fichier de projet.

### Keypad (Clavier)

Non applicable à Trajexia.

### Jog Axes (Jog d'axes)

Cette fenêtre permet de déplacer les axes sur le système Trajexia. Cette fenêtre se base sur les canaux d'E/S virtuelles bidirectionnels (16 à 27) du système Trajexia pour définir les sorties de jog.

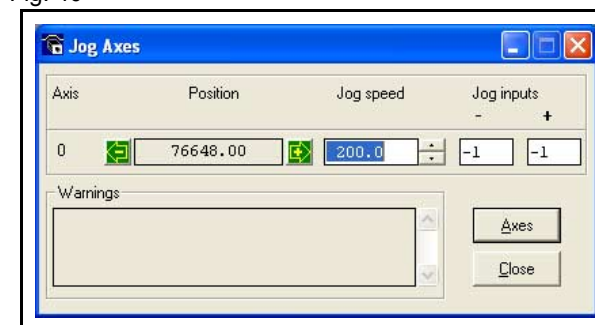
Les entrées de jog avant, arrière et rapide sont identifiées à l'aide d'écritures sur les paramètres d'axe correspondants et sont censées être connectées à des commutateurs NC. Ainsi, lorsque l'entrée est activée (tension de +24 V appliquée), la fonction de jog correspondante est désactivée (DISABLED) et lorsque l'entrée est désactivée (0 V), la fonction de jog est activée (ENABLED).

Les fonctions de jog mises en œuvre désactivent la fonction de jog rapide. Ainsi, la vitesse d'exécution du jog est réglée par le paramètre d'axe JOGSPEED. Par ailleurs, cette fenêtre limite la vitesse de jog en fonction de la plage 0 - vitesse demandée, où la vitesse demandée est fournie par le paramètre d'axe SPEED. Avant d'autoriser l'exécution d'un jog, la fenêtre de jog vérifie que toutes les données définies dans cette fenêtre et sur le système Trajexia sont valides pour le jog à exécuter.

**Jog arrière** : ce bouton exécute un jog arrière. Pour ce faire, la séquence de contrôle suivante est effectuée :

- S'il s'agit d'un axe SERVO et que le servo est désactivé, le message d'avertissement est généré.
- Si la fonction WatchDog est désactivée, le message d'avertissement est généré.

Fig. 40



- Si la vitesse de jog est égale à 0, le message d'avertissement est généré.
- Si le taux d'accélération de l'axe est égal à 0, le message d'avertissement est généré.
- Si le taux de décélération de l'axe est égal à 0, le message d'avertissement est généré.
- Si l'entrée de jog arrière est en dehors de la plage, le message d'avertissement est généré.
- Si un mouvement est déjà en cours sur l'axe mais qu'il ne s'agit pas d'un mouvement jog, le message d'avertissement est généré.

**Jog avant** : ce bouton exécute un jog avant. Un contrôle identique au jog arrière est alors effectué.

Si aucun avertissement n'est généré, le message « **Forward jog set on axis?** » (Jog avant défini sur axe ?) s'affiche dans la fenêtre d'avertissements, l'entrée **FAST\_JOG** est invalidée pour l'axe, la **vitesse lente sous charge** prend la valeur définie dans la commande de vitesse de jog et la sortie **JOG\_FWD** est désactivée. La fonction jog avant est ainsi activée.

**Jog speed** (Vitesse jog) : vitesse à laquelle le jog est effectué. Cette fenêtre limite cette valeur en fonction d'une plage entre 0 et la vitesse demandée de l'axe, où la vitesse demandée est fournie par le paramètre d'axe **SPEED**. La valeur peut être modifiée par écriture directe dans cette commande ou à l'aide de la commande de vitesse de jog. Les curseurs permettent d'augmenter ou de diminuer la vitesse de jog par incrément d'1 unité par seconde.

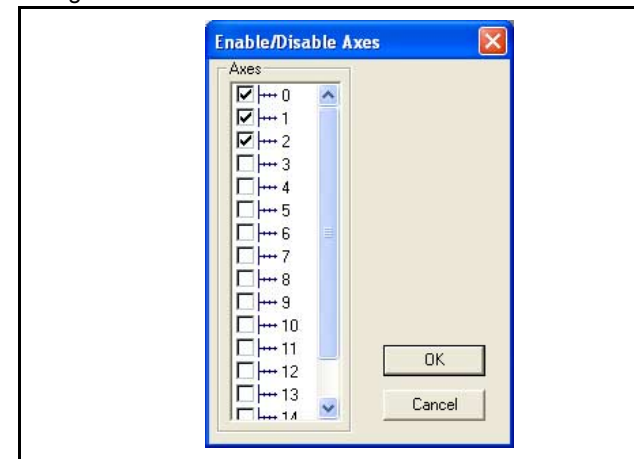
**Jog inputs** (Entrées jog) : entrées à associer aux fonctions de jog avant/arrière.

Elles doivent être comprises dans la plage entre 8 et le nombre total d'entrées du système, car les canaux d'entrée 0 à 7 ne sont pas bidirectionnels. Ainsi, l'état de l'entrée ne peut pas être défini par la sortie correspondante.

L'entrée est censée être activée pour pouvoir désactiver la fonction de jog et inversement. Pour respecter cette condition, lorsqu'un numéro d'entrée valide est défini, la sortie correspondante est activée, puis le paramètre d'axe **REV\_JOG** correspondant est défini.

**Axes** : ce bouton affiche une fenêtre de sélection d'axes qui permet de sélectionner les axes à inclure dans l'affichage des axes de jog. Par défaut, les axes physiques reliés au contrôleur s'affichent.

Fig. 41



### Table viewer (Visionneuse Table)

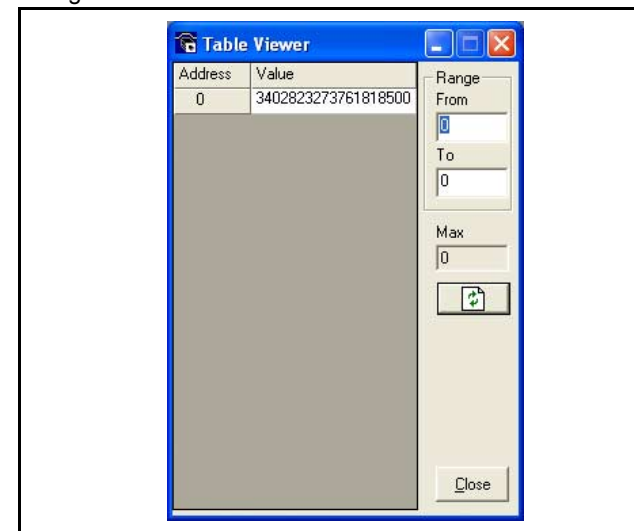
Les outils d'édition TABLE et VR sont très similaires. Une plage de valeurs en mémoire s'affiche dans une interface de type feuille de calcul et les valeurs sont modifiables.

Pour modifier une valeur, cliquez sur la valeur de votre choix, tapez la nouvelle valeur, puis appuyez sur Entrée. La modification est directement appliquée et peut être apportée lors de l'exécution de programmes.

Options :

- **Range** (Plage)  
Les deux outils permettent de définir le début et la fin de la plage à afficher. Dans l'outil d'affichage TABLE, la valeur maximale affiche la valeur lisible la plus élevée (il s'agit du paramètre système **TSIZE**).  
Si la plage de valeurs dépasse la taille de la fenêtre, la liste comporte une barre de défilement permettant de consulter toutes les valeurs.
- Bouton Rafraîchir  
Cette fenêtre n'est pas automatiquement mise à jour. Ainsi, si le programme change une valeur TABLE ou VR, la nouvelle valeur ne s'affiche que si vous rafraîchissez l'affichage.

Fig. 42



### Watch variables (Surveiller les variables)

Non mis en œuvre dans Trajexia.

### Analog Inputs (Entrées analogiques)

Surveille la valeur présente dans le module d'entrées analogiques déportées. Les entrées sont automatiquement ajoutées dans le système en commençant par AIN0 lorsqu'un ou plusieurs modules AN2900 sont détectés.

### Terminal

La fenêtre de terminal est un éditeur de texte qui fournit une connexion directe au système Trajexia. La plupart des fonctions à exécuter lors de l'installation, de la programmation et de la mise en service d'un système Trajexia sont automatisées par les options disponibles dans les menus Trajexia Tools. Toutefois, si une communication directe est requise, vous pouvez utiliser la fenêtre de terminal.

**Select channel** (Sélectionner un canal). Lorsque Trajexia Tools est connecté au contrôleur, le terminal affiche une boîte de dialogue permettant de sélectionner le canal de communication.

Le canal 0 est utilisé pour la ligne de commande Trajexia, tandis que les canaux 5, 6 et 7 sont utilisés pour la communication avec les programmes exécutés sur le système Trajexia.

Sélectionnez le canal de votre choix, puis cliquez sur **OK** pour ouvrir le terminal sur le canal sélectionné. Un seul terminal (ou outil clavier) peut être connecté à un canal à la fois.

Fig. 43

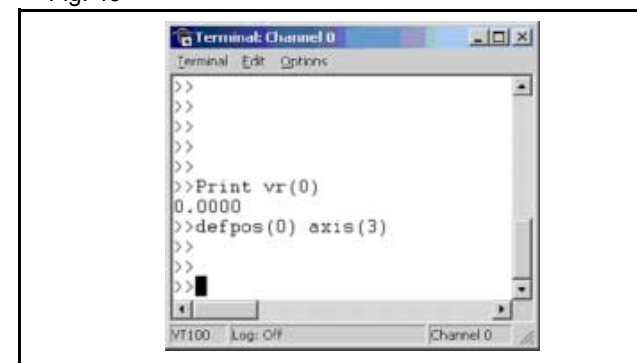
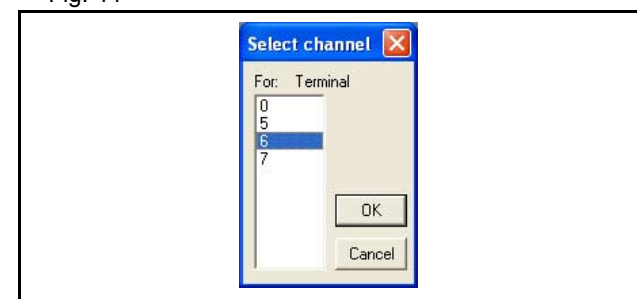


Fig. 44



### 5.5.5 Menu Options

Le menu **Options** permet de configurer les options du système Trajexia :

#### Communications

Permet de régler et de consulter les paramètres de communication.

Ces paramètres peuvent uniquement être modifiés hors ligne.

Les options disponibles sont les suivantes :

- Serial (Série) pour les autres contrôleurs d'axes Omron (C200HW-MC402-E et R88-MCW151-E).
- L'option USB n'est pas utilisée.
- Simulation. Option utilisée pour le traitement hors ligne. Un système de contrôle d'axes virtuel est simulé.
- Ethernet est l'option utilisée pour Trajexia.
- L'option PCI n'est pas utilisée.

#### Editor (Éditeur)

Propose les différentes options de l'éditeur de texte.

Fig. 45

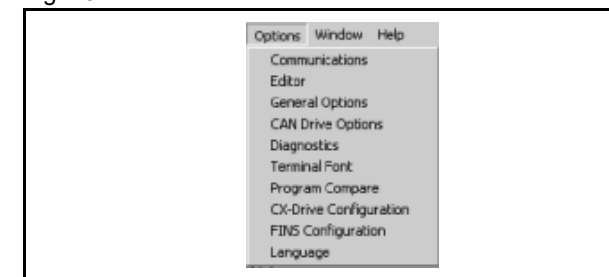
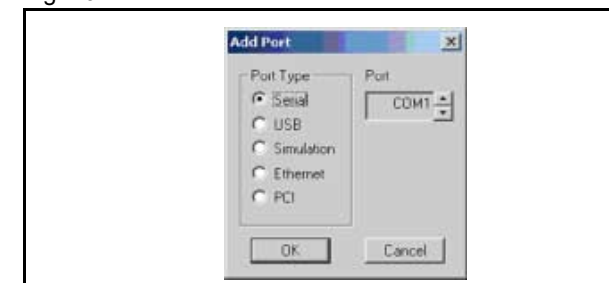


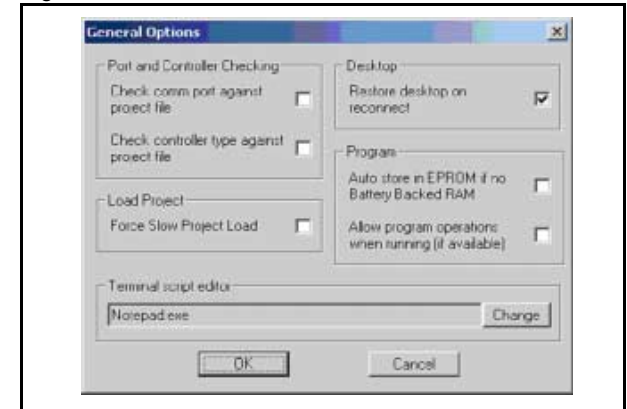
Fig. 46



### General Options (Options générales)

Permet de définir différentes options du système.

Fig. 47



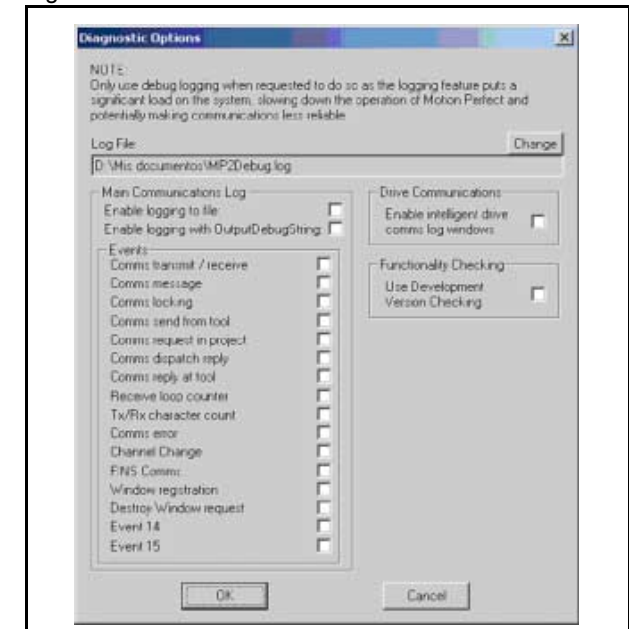
### CAN Drive Options (Options de driver CAN)

Options non mises en œuvre.

## Diagnostics

Permet de sélectionner les événements à stocker dans un fichier **.log** à des fins de diagnostic.

Fig. 48



## Terminal Font (Police du terminal)

Permet de sélectionner la police d'affichage de la fenêtre de terminal. Option très utile lors de la mise en service.

## Program Compare (Comparaison de programmes)

Permet de comparer des programmes.

## CX-Drive Configuration (Configuration de CX-Drive)

Permet de sélectionner le répertoire de la base de données CX-Drive.

## FINS Configuration (Configuration FINS)

Permet de sélectionner le port et le délai de temporisation des communications FINS.

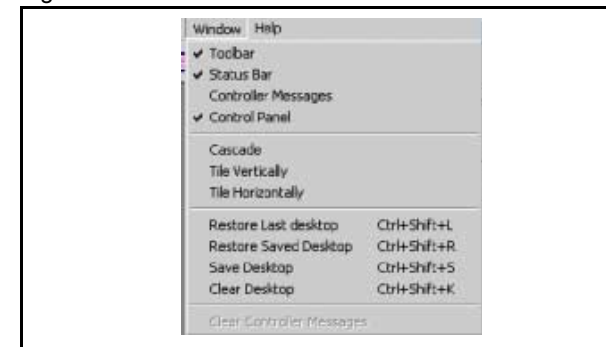
## Langue

À l'heure actuelle, seul l'anglais est pris en charge.

### 5.5.6 Menu Window (Fenêtre)

- Restore Last desktop (Restaurer le dernier bureau)/Restore Saved Desktop (Restaurer le bureau sauvegardé)/Save Desktop (Enregistrer le bureau)/Clear Desktop (Effacer le bureau) : ces options permettent de gérer et de configurer rapidement le bureau en fonction des besoins de l'utilisateur.
- Clear Controller Messages (Effacer les messages du contrôleur) : efface le contenu de la fenêtre **Controller Messages** (Messages du contrôleur).

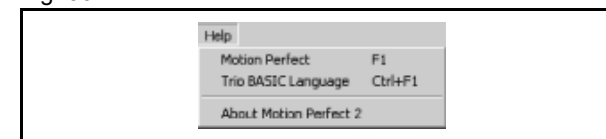
Fig. 49



### 5.5.7 Menu Help (Aide)

- Motion Perfect : permet d'accéder à l'aide de Trajexia Tools.
- Trio BASIC Language (Langage Trio BASIC) : permet d'accéder à l'aide relative aux commandes et paramètres BASIC.
- About Motion Perfect 2 (À propos de Motion Perfect 2) : affiche la version de Trajexia Tools.

Fig. 50





## 6 Exemples et conseils

Ce chapitre contient 2 catégories d'exemples et de conseils :

- Procédures
- Exemples pratiques

### 6.1 Procédures

#### 6.1.1 Programme Startup (Démarrage)

Ce programme vise à comparer la configuration MECHATROLINK-II détectée à la configuration prévue (configuration existante au moment de la création du programme).

Le programme STARTUP effectue les opérations suivantes :

- Vérification du nombre de nœuds du système.
- Contrôle des numéros des nœuds.
- Contrôle de la connexion de tous les périphériques et de leur alimentation.
- Le programme s'arrête en cas d'incohérence.
- Définition du paramètre **ATYPE** approprié, tel que sélectionné dans la fenêtre d'axe intelligent.
- Réglage du mode, **Run** (Exécution) ou **Commissioning** (Mise en service).

#### Utilisation du programme Startup

Il est recommandé d'utiliser le programme **STARTUP** comme suit :

1. Cliquez sur le bouton **Intelligent drives** (Drivers intelligents) (A).

2. Cliquez sur le bouton **Modify STARTUP program** (Modifier le programme STARTUP).
3. À la fin de la section créée automatiquement, insérez votre code d'application (en règle générale, paramètres d'axe et d'initialisation de variables).
4. À la fin du programme STARTUP, exécutez vos programmes d'application Il est recommandé d'exécuter le programme « SHELL », décrit plus loin dans cette section.
5. Configurez le programme STARTUP pour qu'il soit exécuté à la mise sous tension.

Fig. 1

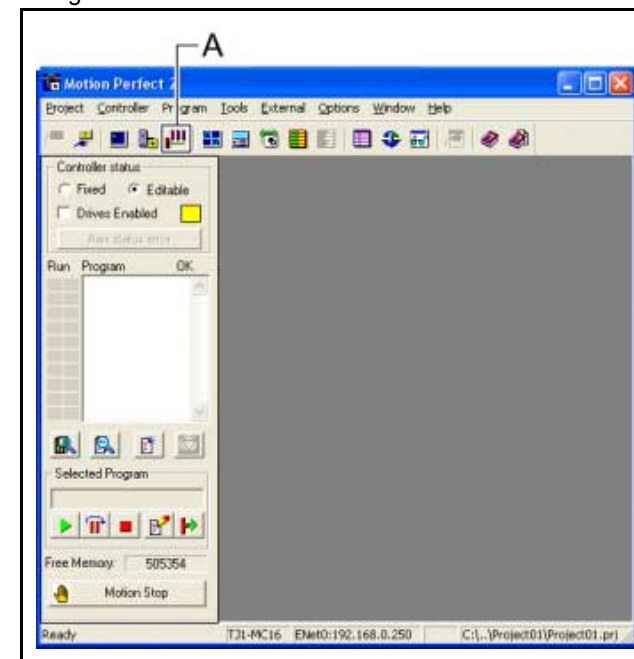
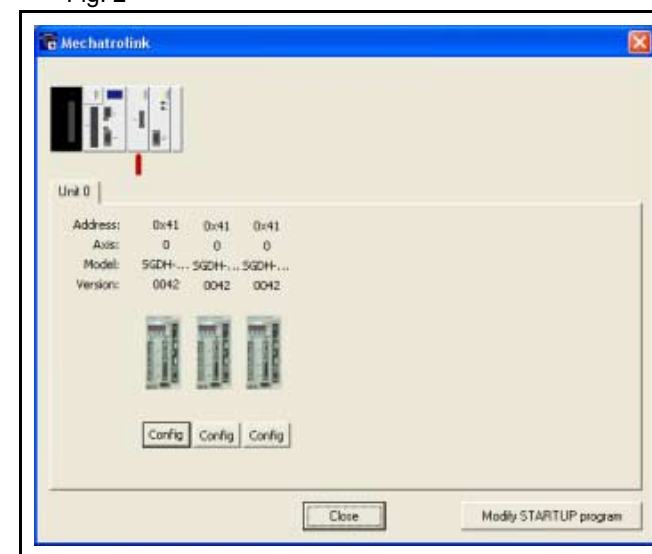


Fig. 2





## Remarque

Omron recommande d'utiliser l'instruction **RUN "votre\_programme"** à la fin du programme Startup afin de démarrer le programme d'application. Le programme d'application démarre après l'exécution réussie et sans erreurs du programme de démarrage Startup.

Si vous configurez un programme d'application pour qu'il soit exécuté au démarrage, la machine risque de démarrer même si le bus MECHATROLINK-II comporte une erreur.

## Exemple

```
'=====
'LA PREMIERE PARTIE DU PROGRAMME EST GENEREE
'AUTOMATIQUEMENT PAR LA FENETRE D'AXE INTELLIGENT DE
'TRAJEXIA TOOLS. IL S'AGIT D'UNE SEQUENCE DE CONTROLE
'QUI S'ASSURE QUE LA CONFIGURATION D'AXE DETECTEE
'CORRESPOND A CELLE QUI EST PREVUE. LE CAS ECHEANT,
'LE PROGRAMME SE TERMINE ET DEMARRE "SHELL".
'SINON, IL S'ARRETE ET AUCUN AUTRE PROGRAMME NE DEMARRE.
'CE PROGRAMME DOIT ETRE DEFINI POUR EXECUTION A LA MISE
'SOUS TENSION AVEC PRIORITE BASSE (1 DANS CET EXEMPLE)
'=====
'Début section MECHATROLINK
' Contrôle des périphériques détectés
' Carte 0
IF NOT MECHATROLINK(0,3,0) THEN
 PRINT "Erreur d'obtention du nombre de peripheriques
 pour la carte 0"
 STOP
ELSE
 IF VR(0) <> 3 THEN
 PRINT "Nombre de peripheriques incorrect pour
 la carte 0"
 STOP
 ENDIF
ENDIF
IF NOT MECHATROLINK(0,4,0,0) THEN
```

```
PRINT "Erreur d'obtention de l'adresse pour la carte 0,
station 0"
STOP
ELSE
IF VR(0) <> 65 THEN
 PRINT "Adresse incorrecte pour la carte 0,
 station 0"
 STOP
ENDIF
ENDIF
IF NOT MECHATROLINK(0,4,1,0) THEN
 PRINT "Erreur d'obtention de l'adresse pour
 la carte 0, station 1"
 STOP
ELSE
 IF VR(0) <> 66 THEN
 PRINT "Adresse incorrecte pour la carte 0,
 station 1"
 STOP
 ENDIF
ENDIF
IF NOT MECHATROLINK(0,4,2,0) THEN
 PRINT "Erreur d'obtention de l'adresse pour
 la carte 0, station 2"
 STOP
ELSE
 IF VR(0) <> 67 THEN
 PRINT "Adresse incorrecte pour la carte 0,
 station 2"
 STOP
 ENDIF
ENDIF
ENDIF
' Définition des types d'axes
' Carte 0
ATYPE AXIS(0)=40
ATYPE AXIS(1)=40
ATYPE AXIS(2)=40
' Définition des drivers en mode Run
' Carte 0
MECHATROLINK(0,20,65)
```

## Exemples et conseils

```

MECHATROLINK(0,20,66)
MECHATROLINK(0,20,67)
'Fin section MECHATROLINK
'=====
'CETTE SECTION DOIT ETRE DEFINIE MANUELLEMENT PAR
'L'UTILISATEUR SELON L'APPLICATION. LES OPERATIONS
'STANDARD SONT INITIALISATION DE VARIABLES, PARAMETRAGE
'SERVO/AXE, NOMS DES VARIABLES GLOBALES ET DEMARRAGE
'DU PROGRAMME "SHELL".
'=====
'Définition des noms des variables globales
GLOBAL "project_status",100
GLOBAL "alarm_status",101
GLOBAL "action",102
'Initialisation des variables
VR(0)=0
project_status=0
alarm_status=0
action=0
'Démarrage du programme SHELL
RUN "SHELL",2
STOP

```

### 6.1.2 Paramètres de gain

Le paramètre de gain est lié au système mécanique auquel le moteur est connecté. Il existe trois concepts principaux :

- Taux d'inertie
- Rigidité
- Fréquence de résonance

Ces concepts sont décrits dans le Manuel de référence du matériel Trajexia, au chapitre Philosophie du système.

Cette section fournit des exemples de valeurs de paramètre pour les éléments suivants :

- Gain de boucle de vitesse
- Gain de position proportionnel
- Gain de réaction de vitesse

Les exemples de valeurs pour les paramètres de programme et de mouvement du système Trajexia sont fournis ci-dessous. Notez qu'ils conviennent pour les codeurs 13 bits.

| Valeur du paramètre de driver | Description                       |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Pn103 = 716                   | Taux d'inertie                    |
| Pn110 = 0012                  | Pas d'autoréglage                 |
| Pn202 = 1                     | Numérateur de taux de réduction   |
| Pn203 = 1                     | Dénominateur de taux de réduction |

| Valeur du paramètre de mouvement | Description                          |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| UNITS = 1                        | Utilisation des impulsions de codeur |
| SPEED = 200000                   | Réglage de la vitesse                |
| ACCEL = 1000000                  | Réglage de l'accélération            |
| DECEL = 1000000                  | Réglage de la décélération           |
| MOVEMENT = 81920                 | 10 tours                             |

### Exemples de mode vitesse

Dans ce mode, la boucle de position est fermée sur le système Trajexia et la boucle de vitesse est fermée sur le servodriver. Le paramètre d'axe **Speed** est envoyé au servodriver par le réseau MECHATROLINK-II et lit le retour de position.

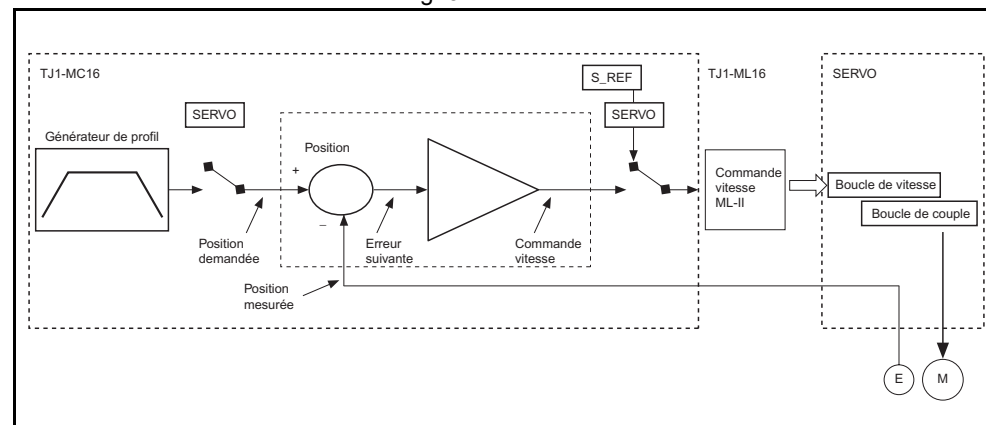
```

BASE (0)
ATYPE=41 'Mode vitesse MECHATROLINK
SERVO=1
WDOG=1
DEFPOS (0)
loop:
 MOVE (81920)
 WAIT IDLE
 WA (100)
 DEFPOS (0)
GOTO loop

```

Révision 3.0

Fig. 3



## Exemples et conseils

### Exemple 1

Une valeur n'est définie que pour le gain proportionnel, l'erreur suivante étant proportionnelle à la vitesse.

Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

| Valeurs des paramètres de mouvement |
|-------------------------------------|
| P_Gain=131072                       |
| VFF_GAIN=0                          |
| Fn001=4                             |



Remarque :

Les couleurs et l'échelle de l'oscilloscope en mode vitesse sont les suivantes :

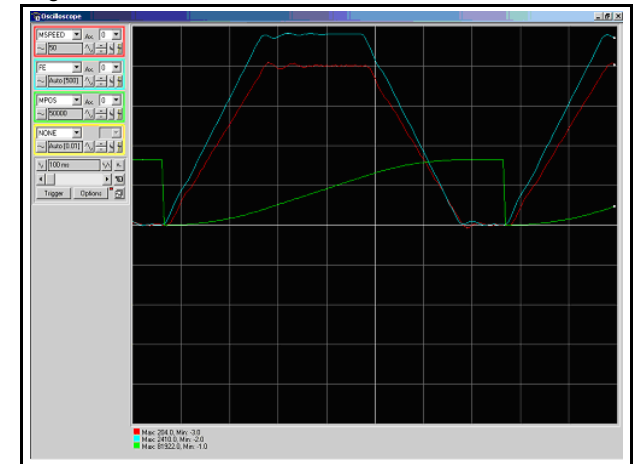
Rouge : MSPEED (vitesse d'axe mesurée).

Unités = 50 unités/ms/division

Bleu : FE (erreur suivante). Unités varient selon le graphique

Vert : MPOS (position d'axe mesurée). 50000 unités/division

Fig. 4



## Exemples et conseils

### Exemple 2

La valeur de rigidité est augmentée. La magnitude d'erreur reste identique, mais l'ondulation, la stabilité de vitesse et l'excès sont améliorés.

Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

| Valeurs des paramètres de mouvement |
|-------------------------------------|
| P_Gain=131072                       |
| VFF_GAIN=0                          |
| Fn001=6                             |

### Exemple 3

Le paramètre **P\_GAIN** est augmenté davantage. L'erreur suivante diminue proportionnellement.

Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

| Valeurs des paramètres de mouvement |
|-------------------------------------|
| P_Gain=200000                       |
| VFF_GAIN=0                          |
| Fn001=6                             |

Fig. 5

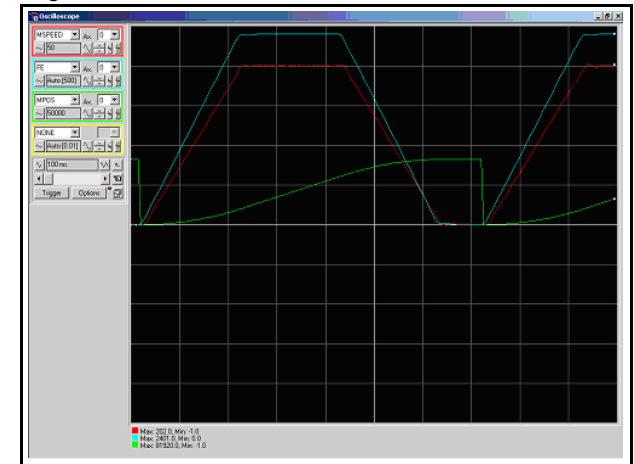
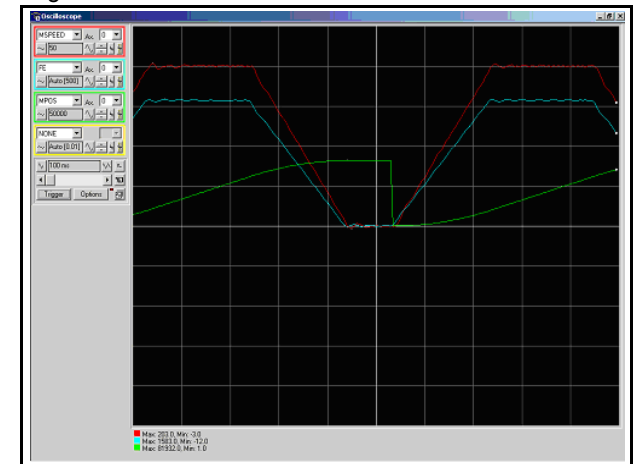


Fig. 6





## Exemple 4

La valeur du paramètre **P\_GAIN** correspond au double de celle de l'exemple 1. L'erreur suivante est réduite de moitié, mais il y a présence de vibrations en raison des gains excessifs. Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

| Valeurs des paramètres de mouvement |
|-------------------------------------|
| <b>P_Gain=262144</b>                |
| <b>VFF_GAIN=0</b>                   |
| <b>Fn001=6</b>                      |

## Exemple 5

La valeur du paramètre **P\_GAIN** correspond à celle de l'exemple 1. La valeur du paramètre **VFF\_GAIN** est augmentée. L'erreur suivante est diminuée sans réduction de la stabilité. L'erreur suivante n'est pas proportionnelle à la vitesse. Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

| Valeurs des paramètres de mouvement |
|-------------------------------------|
| <b>P_Gain=131072</b>                |
| <b>VFF_GAIN=1400000</b>             |
| <b>Fn001=6</b>                      |

Fig. 7

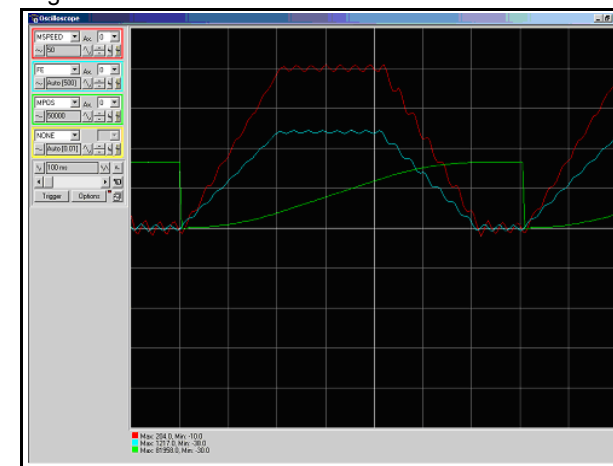
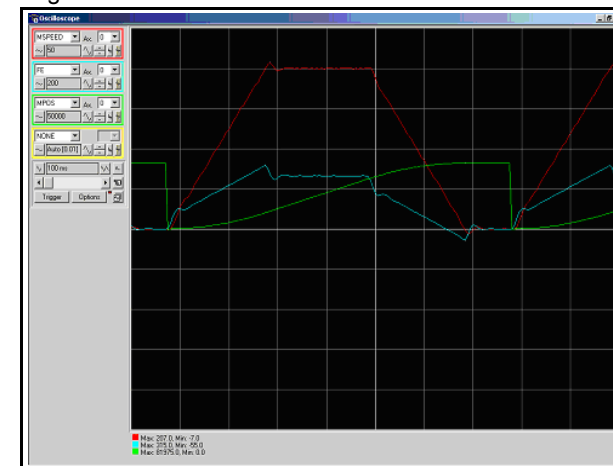


Fig. 8



## Exemples et conseils

### Exemple 6

Avec cette valeur pour le paramètre VFF\_GAIN, l'erreur suivante est proportionnelle à l'accélération et inférieure au gain proportionnel (échelle de 20 unités/division). L'erreur suivante s'approche de zéro lors de la phase de vitesse constante.

L'effet négatif de ces valeurs est l'excès et l'insuffisance en cas de changement d'accélération. Il est possible d'atténuer ce problème sans l'éliminer en augmentant le gain de boucle de vitesse, si le système mécanique peut accepter un gain élevé. Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

| Valeurs des paramètres de mouvement |
|-------------------------------------|
| P_Gain=131072                       |
| VFF_GAIN=1573500                    |
| Fn001=6                             |

### Exemple 7

La valeur de rigidité est augmentée de 6 à 8. L'excès/insuffisance est plus petit, mais le moteur présente plus de vibrations.

Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

| Valeurs des paramètres de mouvement |
|-------------------------------------|
| P_Gain=131072                       |
| VFF_GAIN=1573500                    |
| Fn001=8                             |

Fig. 9

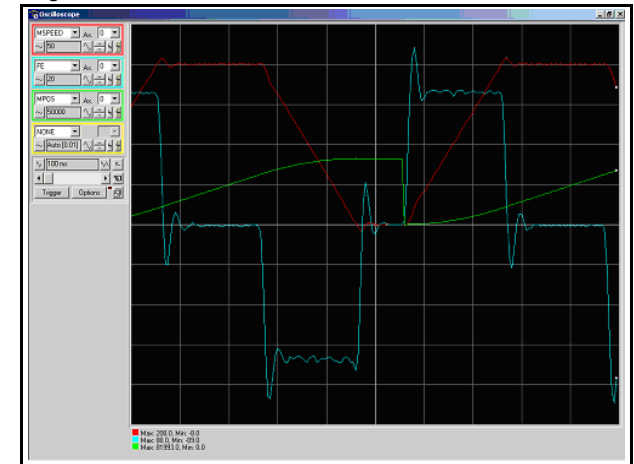
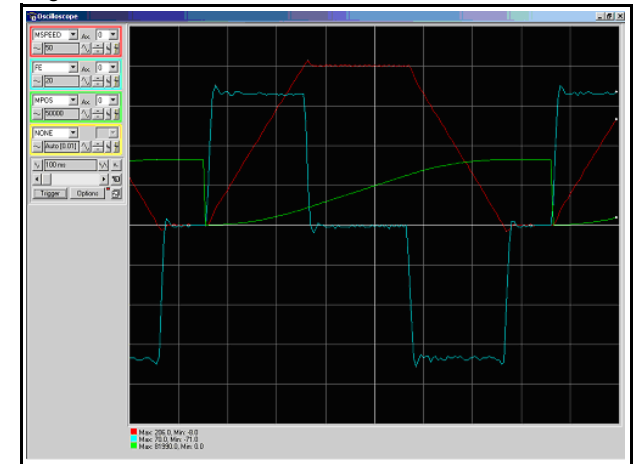


Fig. 10



Exemple 8

Contrairement au paramètre P\_GAIN, pour lequel plus la valeur est élevée, plus la situation s'améliore (la limite correspondant à l'apparition de vibrations sur le système mécanique), le paramètre VFF\_GAIN est associé à une valeur optimale (celle définie dans test 6). Ainsi, une valeur supérieure à cette valeur entraîne une erreur proportionnelle à la vitesse/accélération, mais de signe différent. La correction requise est trop importante.

Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

|                                            |
|--------------------------------------------|
| <b>Valeurs des paramètres de mouvement</b> |
| <b>P_Gain=131072</b>                       |
| <b>VFF_GAIN=1650000</b>                    |
| <b>Fn001=6</b>                             |

**Exemples de mode position**

Dans ce mode, les boucles de position et de vitesse sont fermées sur le servodriver. Le contrôleur TJ1-ML\_\_ envoie la commande de position au servodriver par le réseau MECHATROLINK-II et lit le retour de position.

Contrairement à la boucle de position sur le servodriver, ce système ne présente pas de délai d'échantillonnage entre la position demandée du cycle « n » et la position mesurée du cycle « n ».

À des fins de traitement interne, le système Trajexia continue à utiliser sa boucle de position. Ainsi, l'erreur suivante lue dans le paramètre d'axe dans Trajexia ne correspond pas à l'erreur réelle du servodriver. Pour lire l'erreur suivante correcte, utilisez DRIVE\_MONITOR.

Réglez simultanément la rigidité du servo, le gain de boucle de vitesse et le gain de boucle de position à l'aide du gain de position proportionnel. Les résultats sont similaires au mode vitesse MECHATROLINK-II, avec les avantages suivants :

Fig. 11

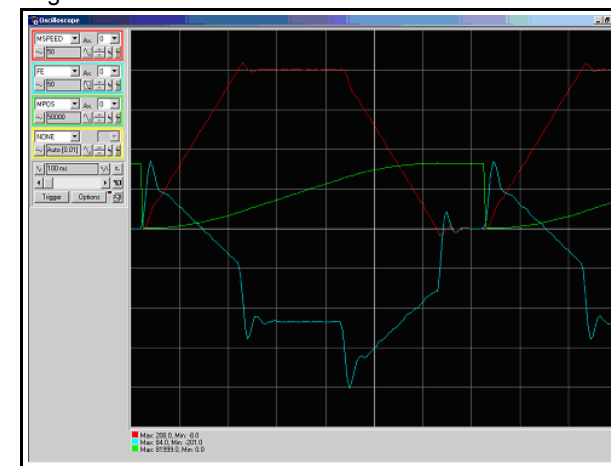
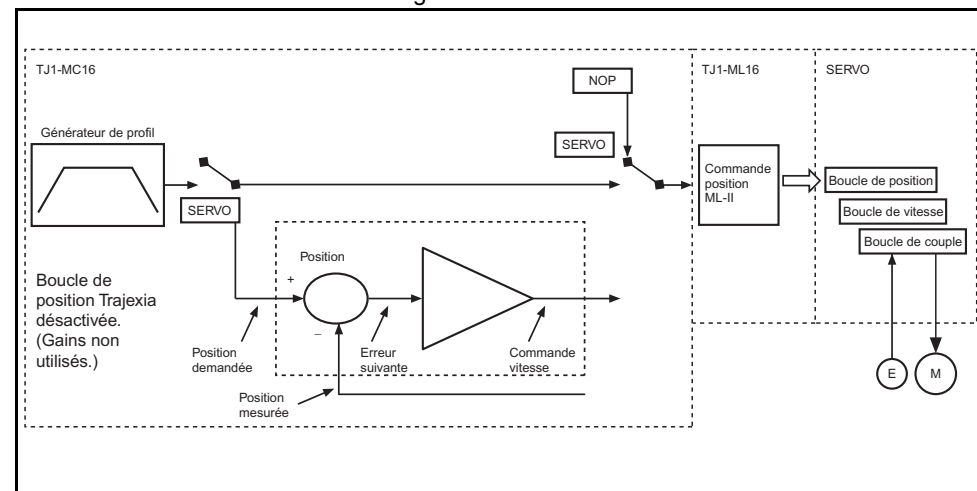


Fig. 12



## Exemples et conseils

- Le réglage est plus simple. Seule la rigidité (Fn001) et, si nécessaire, le gain de réaction de vitesse (Pn109) doivent être réglés.
- La boucle de position du servo est plus rapide (250  $\mu$ s) que dans Trajexia et s'active avec la boucle de vitesse.
- Il n'y a pas de délai d'échantillonnage entre la position cible et la position mesurée.

Pour effectuer un réglage fin, il est possible de modifier les différents paramètres de gain de manière individuelle.

```
BASE(0)
ATYPE=41 'Mode position MECHATROLINK
SERVO=1
DRIVE_CONTROL=2 'Surveillance de l'erreur suivante dans
 'DRIVE_MONITOR

WDOG=1
DEFPOS(0)
loop:
 MOVE(81920)
 WAIT IDLE
 WA(100)
 DEFPOS(0)
GOTO loop
```

### Exemple 1

L'erreur suivante est proportionnelle à la vitesse. Il y a un « profil doux » en raison du paramètre de rigidité faible (gain faible).



#### Remarque :

Les couleurs et l'échelle de l'oscilloscope en mode position sont les suivantes :

Rouge : MSPEED (vitesse d'axe mesurée).

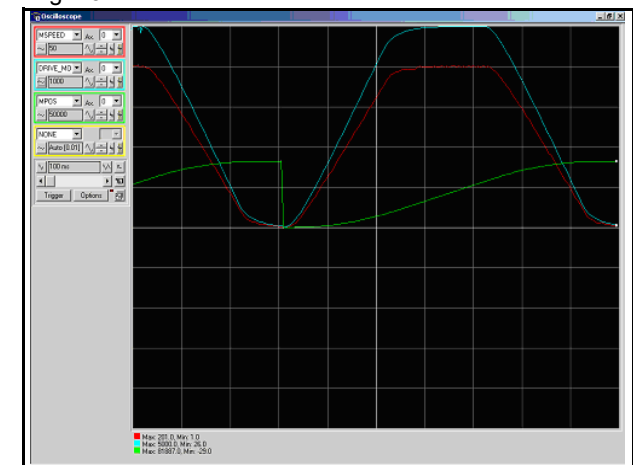
Unités = 50 unités/ms/division

Bleu : DRIVE\_MONITOR (défini comme l'erreur suivante sur le servodriver). Unités varient selon le graphique

Vert : MPOS (position d'axe mesurée). 50000 unités/division

Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

Fig. 13



|                                            |
|--------------------------------------------|
| <b>Valeurs des paramètres de mouvement</b> |
| <b>Fn001=4</b>                             |
| <b>Pn109=0</b>                             |

Exemple 2

L'erreur suivante diminue au fur et à mesure que la rigidité augmente.  
Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

|                                            |
|--------------------------------------------|
| <b>Valeurs des paramètres de mouvement</b> |
| <b>Fn001=6</b>                             |
| <b>Pn109=0</b>                             |

Exemple 3

Avec un gain élevé, le moteur commence à vibrer, mais le profil est plus stable qu'en mode vitesse MECHATROLINK-II.  
Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

|                                            |
|--------------------------------------------|
| <b>Valeurs des paramètres de mouvement</b> |
| <b>Fn001=8</b>                             |
| <b>Pn109=0</b>                             |

Fig. 14

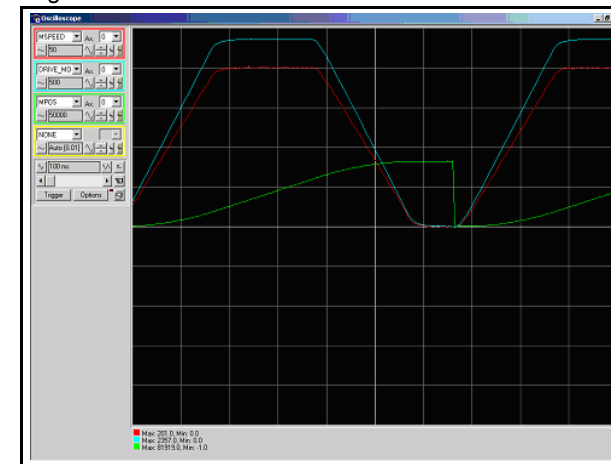
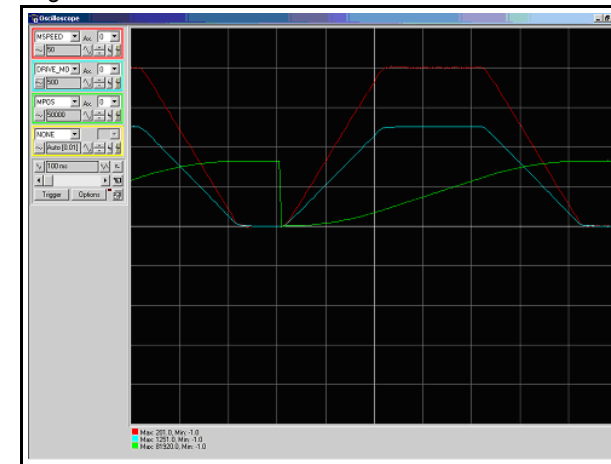


Fig. 15



Exemple 4

Le gain de réaction de vitesse diminue l'erreur suivante proportionnellement à l'accélération.

Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

| Valeurs des paramètres de mouvement |
|-------------------------------------|
| Fn001=6                             |
| Pn109=95                            |

Exemple 5

Si la réaction de vitesse est réglée sur 100 %, l'erreur suivante est très faible et proportionnelle à l'accélération. La valeur optimale de correction à 100 % correspond à la valeur maximale qui peut être définie. Il est plus facile de définir la valeur du paramètre Pn109 que celle du paramètre VFF\_GAIN.

Les valeurs des paramètres pour cet exemple sont les suivantes :

| Valeurs des paramètres de mouvement |
|-------------------------------------|
| Fn001=6                             |
| Pn109=100                           |

Fig. 16

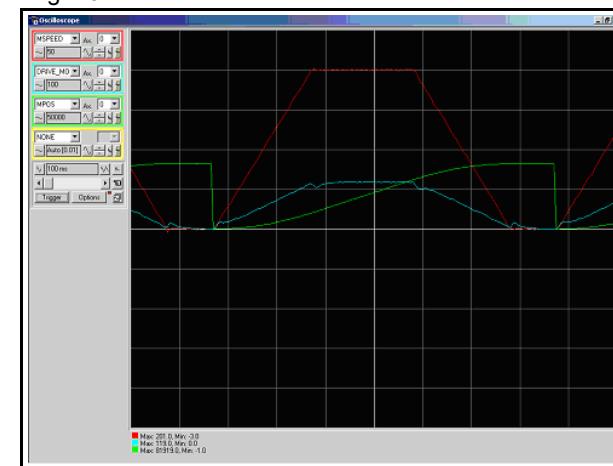
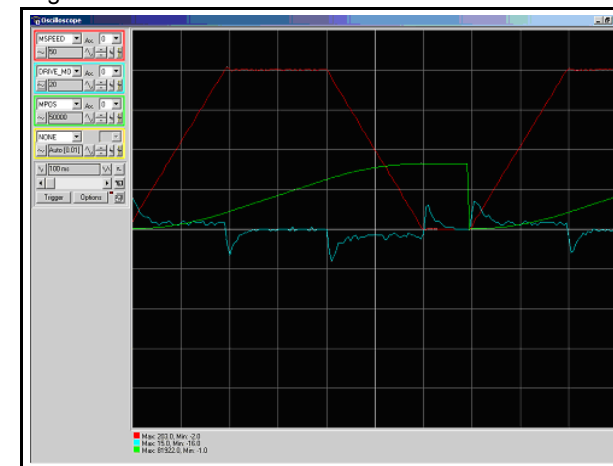


Fig. 17



### 6.1.3 Réglage du paramètre d'axe UNITS et du taux de réduction

Dans le cadre du contrôle de l'axe mécanique avec la carte Trajexia TJ1-MC\_\_, un servodriver et un servomoteur, les seules unités de mesure acceptées par le matériel sont les impulsions de codeur. Ainsi, toutes les commandes envoyées au driver pour déplacer un axe sont exprimées en impulsions de codeur. De même, les informations de retour sur les positions d'axe sont également exprimées en impulsions de codeur. Lors de l'écriture de programmes en BASIC afin de réaliser des mouvements ou une séquence de mouvements, il est possible de travailler avec des unités définies par l'utilisateur, comme millimètres, centimètres, mètres, degrés d'angle, « produits », « tours » ou « stations ». Le paramètre d'axe **UNITS** contient le facteur de conversion entre les impulsions de codeur et les unités définies par l'utilisateur. Tous les paramètres d'axe liés aux mouvements et les arguments des commandes d'axe qui déterminent l'amplitude de mouvement sont exprimés en unités utilisateur. Grâce à ce paramètre, il est possible de définir les unités qui vous conviennent le mieux. Par exemple, pour un élément mobile qui effectue un mouvement linéaire, vous pouvez préférer d'utiliser le mm ou une fraction of mm. Pour un élément mobile qui effectue une rotation, vous pouvez préférer un degré d'angle ou une fraction. Pour plus d'informations sur le paramètre d'axe **UNITS**, consultez la section 3.2.270.

Toutefois, n'oubliez pas que le paramètre d'axe **UNITS** n'est pas le seul élément important lors de la conversion entre des impulsions de codeur et des unités définies par l'utilisateur. En effet, certains paramètres du servodriver et certaines caractéristiques du système mécanique doivent être pris en compte. Les sections ci-après décrivent les paramètres de servodriver importants pour la conversion. Ils contiennent également des exemples de définition de ces paramètres et du paramètre d'axe **UNITS**, en tenant compte des caractéristiques du système mécanique.

## Conversion entre des impulsions de codeur et des unités définies par l'utilisateur

Pn202 et Pn203 constituent deux paramètres très importants du servodriver Sigma-II à prendre en compte pour convertir des impulsions de codeur en unités utilisateur. En cas d'utilisation d'un servomoteur avec un codeur absolu, il est également nécessaire de définir le paramètre Pn205.

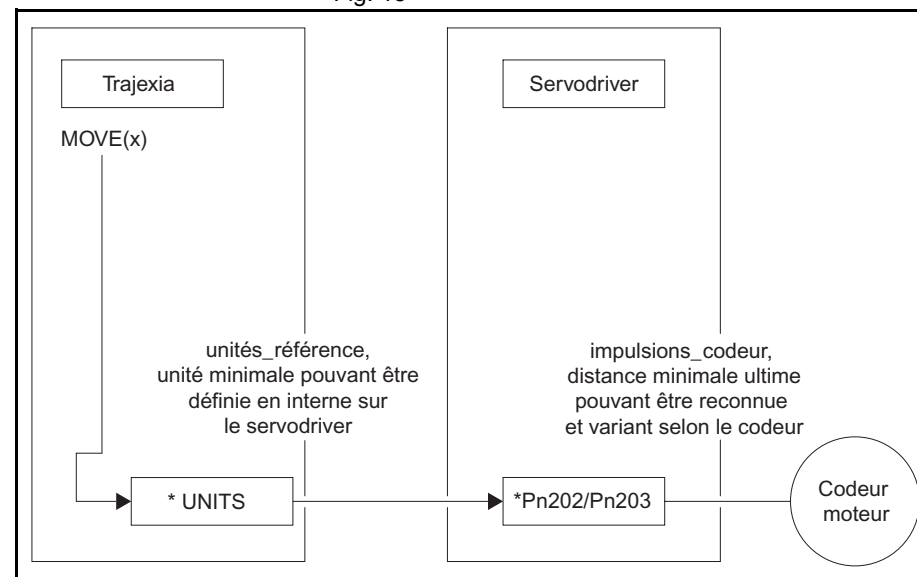
Le paramètre Pn202 correspond au dénominateur de taux de réduction électronique (G1), tandis que le paramètre Pn203 correspond au numérateur de taux de réduction électronique (G2). Le servomoteur tourne en utilisant la valeur du signal de commande de position envoyé par la carte TJ1-MC\_\_, multipliée par le taux de réduction électronique (Pn202, Pn203). Du côté de la sortie (servomoteur), le signal est exprimé en nombre d'impulsions de codeur. Pour plus d'informations sur les paramètres de servodriver Pn202 et Pn203, consultez le manuel du servodriver Sigma-II.

Le paramètre d'axe UNITS indique de manière précise le rapport entre les unités définies par l'utilisateur pour le programme et la position envoyée au servodriver via le bus MECHATROLINK-II. En tenant compte du taux de réduction électronique, l'équation exprimant la relation entre les unités utilisateur, le paramètre **UNITS**, les paramètres Pn202 et Pn203, les impulsions de codeur et les unités de mesure mécanique est la suivante :

$$\frac{Pn202}{Pn203} \cdot UNITS = \frac{y \text{ impulsions\_codeur}}{x \text{ unités\_utilisateur}}$$

où y correspond au nombre d'impulsions de codeur et x à la valeur en unités utilisateur.

Fig. 18





### Exemple 1

Le système mécanique est constitué d'une simple table rotative. Un servomoteur muni d'un codeur incrémentiel 13 bits est utilisé. Le taux de réduction du réducteur est 1:10. Les unités utilisateur souhaitées sont les degrés d'angle. Ce système peut être décrit à l'aide des équations suivantes :

$$1 \cdot \text{tour\_moteur} = 2^{13} \cdot \text{impulsions\_codeur}$$

$$10 \cdot \text{tour\_moteur} = 1 \cdot \text{cycle\_machine}$$

$$1 \cdot \text{cycle\_machine} = 360^\circ$$

La combinaison de ces équations entraîne :

$$\frac{Pn202}{Pn203} \cdot \text{UNITS} = \frac{2^{13} \cdot \text{impulsions\_codeur}}{1 \cdot \text{tour\_moteur}} \cdot \frac{10 \cdot \text{tour\_moteur}}{1 \cdot \text{tour\_machine}} \cdot \frac{1 \cdot \text{tour\_machine}}{360^\circ} =$$

$$\frac{2^{13} \cdot 10}{360} \frac{\text{impulsions\_codeur}}{\text{degré}}$$

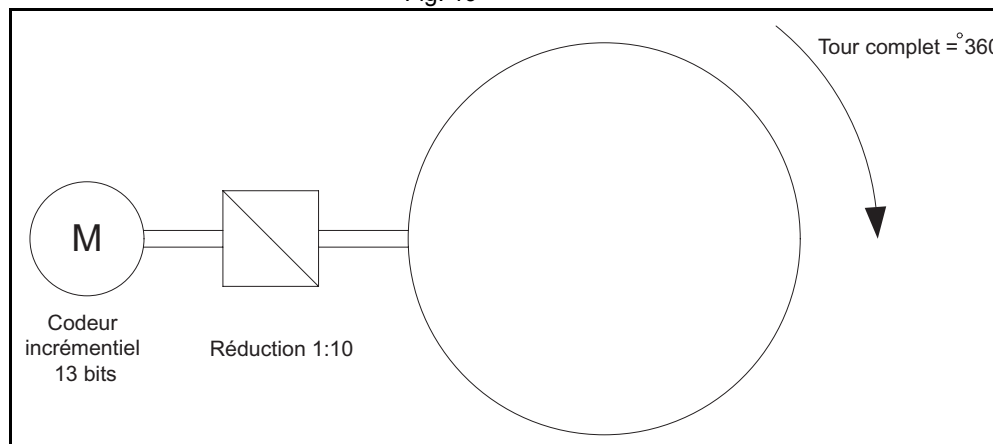
Et par conséquent :

$$\frac{Pn202}{Pn203} \cdot \text{UNITS} = \frac{2^{13} \cdot 10}{360}$$

À partir de cette équation, il est possible de dériver les valeurs pour Pn202, Pn203 et **UNITS**, en fonction des restrictions et recommandations ci-dessous :

1. Pn202 et Pn203 sont des nombres entiers.
2. Le paramètre UNITS ne peut pas comporter un nombre infini de chiffres décimaux. En effet, cela peut entraîner des erreurs d'arrondi et de faibles erreurs de position qui s'accumulent en erreurs importantes.
3. Pour des raisons de stabilité, il est nécessaire d'éviter les situations où le paramètre Pn202/Pn203 est inférieur à 0,01 ou supérieur à 100.

Fig. 19



La dernière équation peut être à présent réécrite comme suit :

$$\text{UNITS} \cdot \frac{\text{Pn202}}{\text{Pn203}} = 2^{13} \frac{10}{360}$$

Voici une solution de cette équation :

$$\text{UNITS} = 2^{13} = 8192$$

$$\text{Pn202} = 10$$

$$\text{Pn203} = 360$$

En tenant compte de la troisième recommandation ci-dessus (éviter les situations où Pn202/Pn203 est inférieur à 0,01 ou supérieur à 100), la dernière équation peut être réécrite comme suit :

$$\text{UNITS} \cdot \frac{\text{Pn202}}{\text{Pn203}} = 2^{13} \frac{10}{360} = 2^8 \frac{2^5}{36} = 2^8 \frac{32}{36}$$

Nous obtenons la solution suivante :

$$\text{UNITS} = 2^8 = 256$$

$$\text{Pn202} = 32$$

$$\text{Pn203} = 36$$

Avec ces valeurs, la commande **MOVE(28)** fait pivoter la table de 28 degrés en sens positif.

### Paramètre du codeur absolu

Le codeur absolu conserve la position de moteur actuelle, même s'il n'est pas alimenté. Il fournit la position d'un tour (c'est-à-dire, une fraction entre 0 et 1 non compris) et intègre un compteur multitours. Vous pouvez définir le comportement multitours du codeur absolu à l'aide du paramètre Pn205 du servodriver Sigma-II. Ce paramètre règle le nombre maximal de tours que le compteur dénombre avant de détecter un dépassement. Pour plus d'informations sur le paramètre de servodriver Pn205,

consultez le manuel du servodriver Sigma-II. En tenant compte de la valeur de ce paramètre, la valeur de position maximale que le codeur peut signaler est la suivante :

$$\text{valeur\_impulsions\_codeur\_max} = (\text{Pn205} + 1) \text{ impulsions\_codeur} - 1$$

ce qui entraîne Pn205 (tours complets), plus la position en un tour (fraction comprise entre 0 et 1 non compris). Lorsque la connexion MECHATROLINK est établie avec le driver, la position du codeur absolu est lue par le driver et la valeur est écrite dans **MPOS** (après la conversion **UNITS**  $\times$  Pn202/Pn203). Lorsque le système mécanique présente une distance de mouvement limitée (vis à billes, par exemple), la valeur du paramètre Pn205 doit être suffisamment élevée pour qu'il y ait un dépassement du compteur par rapport à la position réelle. On parle alors d'axe limité ou fini. Une vis à billes constitue un exemple classique d'un axe limité (voir Fig. 24). Lorsque le système mécanique se déplace toujours dans la même direction, il atteint le dépassement du compteur multitours. Dans ce cas, la valeur de Pn205 doit garantir que le dépassement a toujours lieu dans la même position par rapport à la machine. On parle dans ce cas d'axe illimité. Un plateau tournant constitue un exemple classique (voir Fig. 20). L'équation ci-dessous permet de calculer cette valeur, où la valeur la plus faible de  $m$  est telle que :

$$n \cdot \text{cycles\_machine} = m \cdot \text{tour\_moteur}$$

Les valeurs  $n$  et  $m$  sont des nombres entiers. Par conséquent,  $\text{Pn205} = m - 1$ . Ce réglage est expliqué dans l'exemple suivant.

## Exemple 2

Le système mécanique est constitué d'une simple table rotative illustrée à la figure ci-contre. Un servomoteur muni d'un codeur absolu 16 bits est utilisé. Le taux de réduction du réducteur est 1:10. Les unités utilisateur souhaitées sont les degrés d'angle. La table rotative est divisée en six sections de 60 degrés chacune. Par conséquent, le cycle machine correspond à 60 degrés. Lorsque la dernière équation est appliquée aux éléments ci-dessus, on obtient :

$$10 \cdot \text{tour\_moteur} = 1 \cdot \text{tour\_machine} = 6 \cdot \text{cycle\_machine}$$

L'équation simplifiée indique :

$$5 \cdot \text{tour\_moteur} = 3 \cdot \text{cycle\_machine}$$

Résultat :

$$\text{Pn205} = 5 - 1 = 4$$

Les paramètres sont calculés comme à l'exemple 1. Résultat :

$$\text{UNITS} = 2^{11} = 2048$$

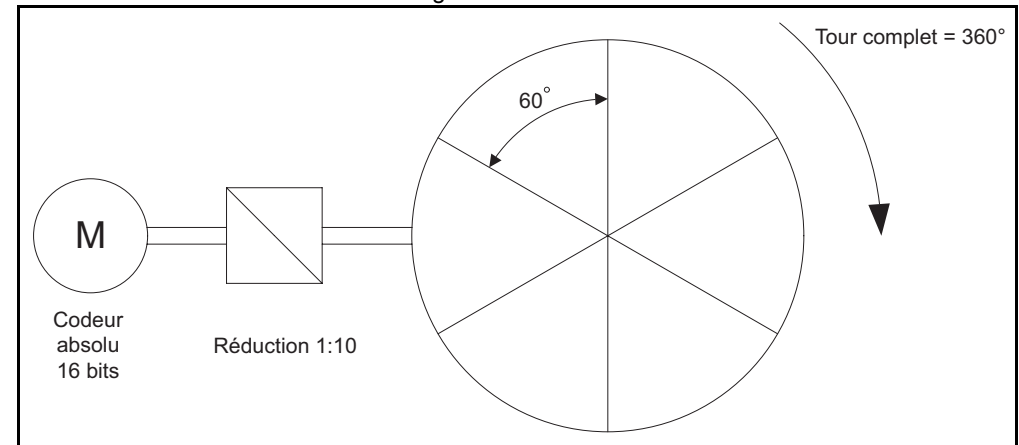
$$\text{Pn202} = 32$$

$$\text{Pn203} = 36$$

Pour garantir le dépassement correct sur le système Trajexia et sur le servodriver, deux autres paramètres d'axe doivent être définis.

**REP\_DIST** = 60 et **REP\_OPTION** = 1. Avec ces paramètres, la commande **MOVE(35)** fait pivoter la table de 35 degrés en sens positif. La plage de valeurs autorisées pour **MPOS** et **DPOS** est comprise entre 0 et 60 degrés.

Fig. 20





Vous devez initialiser le codeur absolu avant sa première utilisation, en cas de changement de la batterie lors de la mise hors tension et en cas de modification de la limite multitours du paramètre Pn205. Vous pouvez effectuer l'initialisation sur l'écran du servodriver ou à l'aide de l'outil logiciel. Pour plus d'informations sur l'initialisation du codeur absolu, consultez le manuel du servodriver Sigma-II.



Il est possible de réinitialiser le compteur multitours, mais pas la position d'un tour (fraction entre 0 et 1 non compris). Pour régler le décalage zéro, utilisez le paramètre Pn808. Pour plus d'informations, consultez le manuel de la carte d'interface MECHATROLINK-II NS115.



Au démarrage, la position du codeur absolu est lue depuis le moteur et écrite dans **MPOS** à l'aide de la conversion suivante :

- **MPOS** :

$$\text{MPOS\_absolu} = \text{codeur\_position\_abs} \cdot \frac{1}{\text{UNITS}} \cdot \frac{\text{Pn203}}{\text{Pn202}}$$

- Équation correcte si :

$$(\text{Pn205} + 1) \cdot \frac{\text{Pn203}}{\text{Pn202}} \cdot \text{impulsions\_codeur} < 5000000$$

- Si cette valeur est supérieure à 5 000 000, **MPOS** peut comporter des valeurs incorrectes au démarrage. Pour éviter ce problème, ajoutez le code de programme **DEFPOS = ENCODER/UNITS** après chaque initialisation **UNITS**.

### Exemple 3

Le système mécanique utilise un servomoteur muni d'un codeur absolu 17 bits. Le taux de réduction mécanique du réducteur est 1:6,31. Un tour de la poulie déplace la partie mobile de la courroie de 320 mm. La longueur totale de la courroie, et par conséquent la plage de déplacement totale de la partie mobile, est de 4160 mm. Les unités de mesure mécanique doivent être le mm. Ainsi, l'ensemble des commandes et des paramètres d'axe fournis au système Trajexia sont exprimés en mm. En fonction de la procédure illustrée à l'exemple 1, l'équation exprimant la relation entre les unités utilisateur et les impulsions de codeur est la suivante :

$$\frac{Pn202}{Pn203} \text{ UNITS} = \frac{2^{17} \cdot \text{impulsions\_codeur}}{1 \cdot \text{tour\_moteur}} \cdot \frac{6,31 \cdot \text{tour\_moteur}}{1 \cdot \text{tour\_poulie}} \cdot \frac{1 \cdot \text{tour\_poulie}}{320 \text{ mm}} =$$

$$\frac{2^{17} \cdot 6,31}{320} \frac{\text{impulsions\_codeur}}{\text{mm}}$$

Par conséquent :

$$\frac{Pn202}{Pn203} \text{ UNITS} = \frac{2^{17} \cdot 6,31}{320} = \frac{2^{17} \cdot 631}{2^5 \cdot 1000} = 2^{12} \frac{631}{8.125} = 2^{12} \frac{631}{2^3 \cdot 125} = 2^9 \frac{631}{125}$$

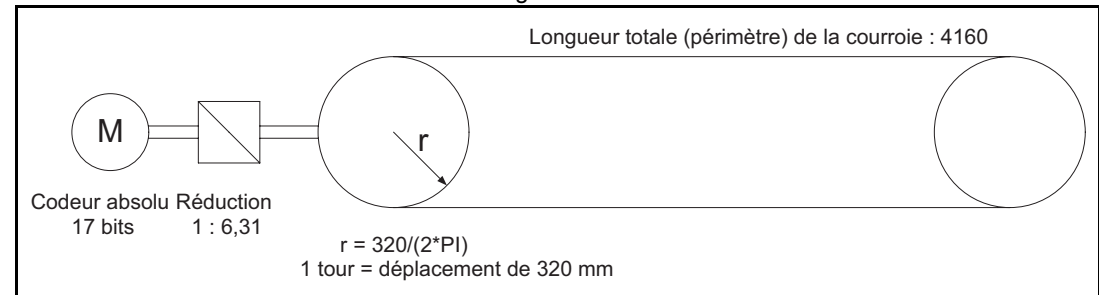
Une solution possible est :

$$\begin{aligned} \text{UNITS} &= 2^9 = 512 \\ Pn202 &= 631 \\ Pn203 &= 125 \end{aligned}$$

Notez que le rayon de poulie n'a pas été utilisé dans le calcul (afin d'éviter l'utilisation de  $\pi$ , qui ne peut pas être exprimé sous la forme d'une fraction). Sur une poulie crantée, le nombre de crans et de mm par cran est généralement utilisé.

Le calcul de la limite multitours est le suivant :

Fig. 21



$$m \cdot \text{tour\_moteur} = n \cdot \text{cycle\_machine}$$

$$m \cdot \text{tour\_moteur} = n \cdot \text{cycle\_machine} \cdot \frac{4160 \cdot \text{tour\_poulie}}{320 \cdot \text{cycle\_machine}} = n \cdot 13 \cdot \text{tour\_poulie}$$

$$= n \cdot 13 \cdot \frac{6 \cdot 31 \text{ tour\_moteur}}{1 \text{ tour\_poulie}} = n \cdot 82,03 \cdot \text{tour\_poulie}$$

$$m = n \cdot 82,03$$

Le plus petit entier  $m$  pour lequel cette équation est valide est 8203. Il entraîne la valeur de paramètre Pn205 = 8202.

En outre, pour limiter la plage des unités de mouvement à la plage de déplacement de la partie mobile, les paramètres d'axe suivants doivent être définis : **REP\_DIST = 4260** et **REP\_OPTION = 1**. Avec ces paramètres, l'exécution de **MOVE(38)** déplace la partie mobile de 38 mm vers l'avant. La plage de valeurs autorisées pour **MPOS** et **DPOS** est comprise entre 0 et 4160 mm.

### Exemple 4

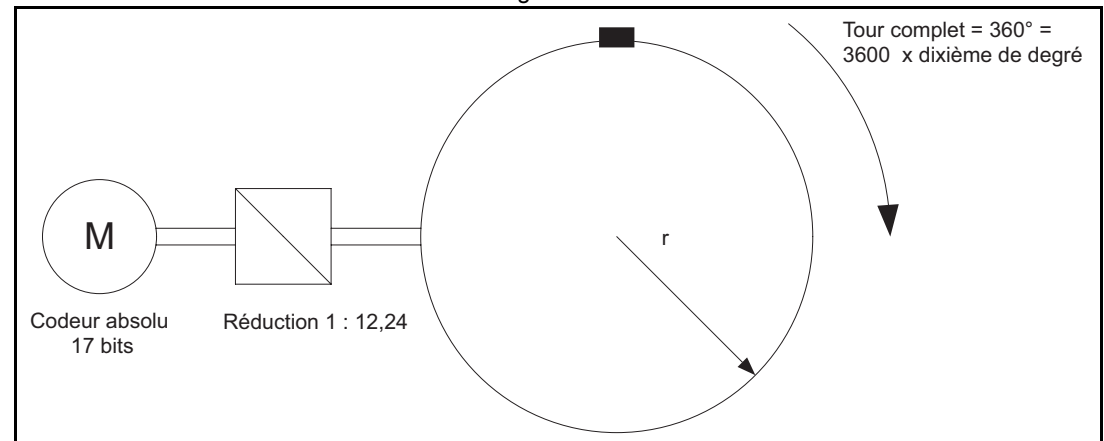
Le système mécanique utilise un servomoteur muni d'un codeur absolu 17 bits. Le taux de réduction mécanique du réducteur est 1:12,24. Les unités de mesure mécanique doivent être des dixièmes de degré d'angle. Par conséquent, la distance de répétition totale d'un tour complet de la partie mobile correspond à 3 600 dixièmes de degré d'angle.

En utilisant la même procédure que celle illustrée à l'exemple 1, on obtient :

$$\frac{\text{Pn202}}{\text{Pn203}} \text{ UNITS} = \frac{2^{17} \cdot \text{impulsions\_codeur}}{1 \cdot \text{tour\_moteur}} \cdot \frac{12,24 \cdot \text{tour\_moteur}}{1 \cdot \text{tour\_machine}} \cdot \frac{1 \cdot \text{tour\_poulie}}{3600 \text{ dixième de degré}} =$$

$$= \frac{2^{17} \cdot 12,24 \text{ impulsions\_codeur}}{3600 \text{ dixième de degré}}$$

Fig. 22



Par conséquent :

$$\text{UNITS} = \frac{\text{Pn202}}{\text{Pn203}} = 2^{17} \frac{1224}{360000}$$

Une solution possible est :

$$\begin{aligned} \text{UNITS} &= 2^{17} = 131072 \\ \text{Pn202} &= 1224 \\ \text{Pn203} &= 360000 \end{aligned}$$

Le plus grand diviseur commun entre Pn202 et Pn203 doit être égal à 1. Par conséquent, on obtient : Pn202 = 17 et Pn203 = 500. Les paramètres sont dès lors les suivants :

$$\begin{aligned} \text{UNITS} &= 131072 \\ \text{Pn202} &= 17 \\ \text{Pn203} &= 500 \\ \text{Pn205} &= 16 \\ \text{REP\_DIST} &= 3600 \\ \text{REP\_OPTION} &= 1 \end{aligned}$$

Pour calculer le paramètre de limite multitours Pn205 :

$$m \cdot \text{tour\_moteur} = n \cdot \text{cycle\_machine} = n \cdot 12,24 \cdot \text{tour\_moteur}$$

La solution évidente est la suivante :  $n = 100$  et  $m = 1224$ .  
Ou, si les facteurs sont simplifiés :  $n = 25$  et  $m = 306$ .  
Par conséquent,  $\text{Pn205} = m - 1 = 305$ . Avec ces paramètres, l'exécution de **MOVE(180)** déplace la partie mobile de 180 dixièmes de degré d'angle ou de 18 degrés d'angle vers l'avant.



### Exemple 5

Le système mécanique utilise un servomoteur muni d'un codeur absolu 17 bits. Le taux de réduction mécanique du réducteur est 1 : 10. La poulie est munie de 12 crans, séparés par une distance de 50 mm. Un tour complet de la poulie correspond à 144 stations sur la roue principale. La distance entre deux stations est de 50 mm. L'unité de mesure mécanique doit être le mm. La distance de répétition totale doit correspondre à la distance entre deux stations, soit 50 mm. En utilisant la même procédure que celle illustrée à l'exemple 1, on obtient :

$$\frac{Pn202}{Pn203} \text{ UNITS} = \frac{2^{17} \cdot \text{impulsions\_codeur}}{1 \cdot \text{tour\_moteur}} \cdot \frac{10 \cdot \text{tour\_moteur}}{1 \cdot \text{tour\_poulie}} \cdot \frac{1 \cdot \text{tour\_poulie}}{12 \cdot \text{station}} \cdot \frac{1 \cdot \text{station}}{50 \text{ mm}} = \frac{2^{17} \cdot 10}{12 \cdot 50} \frac{\text{impulsions\_codeur}}{\text{mm}}$$

Par conséquent, si le système mécanique est utilisé pour régler le taux de réduction électronique, on obtient :

$$\text{UNITS} \frac{Pn202}{Pn203} = \frac{2^{17}}{50} \frac{10}{12}$$

Une solution possible est :

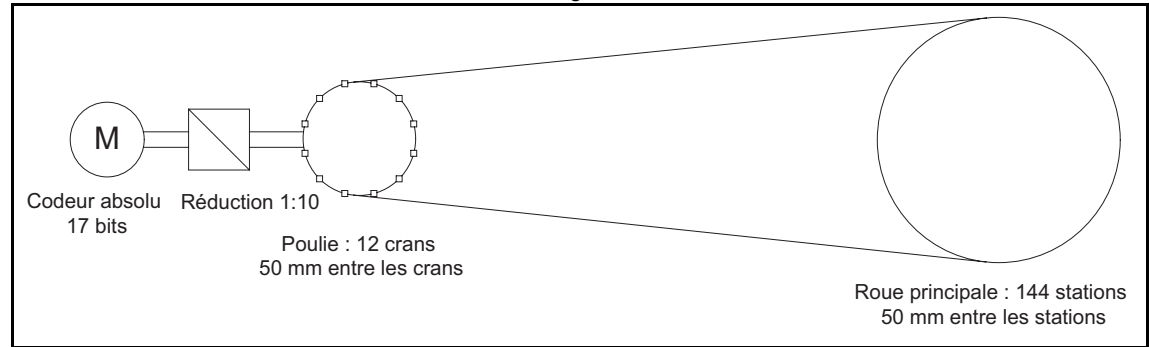
$$\text{UNITS} = \frac{2^{17}}{50}$$

Pn202 = 5  
Pn203 = 6  
Pn205 = 4

$2^{17}/50$  correspondant à un nombre dont le nombre de décimales est infini, l'équation suivante peut être utilisée :

$$\text{UNITS} \frac{Pn202}{Pn203} = 2^{17} \frac{10}{50 \cdot 12} = 2^{17} \frac{10}{600} = 2^{17} \frac{1}{60} = 2^{17} \frac{1}{2^2 \cdot 15} = 2^{15} \frac{1}{15}$$

Fig. 23



Par conséquent, les paramètres sont les suivants :

$$\begin{aligned} \text{UNITS} &= 2^{15} = 32768 \\ \text{Pn202} &= 1 \\ \text{Pn203} &= 15 \\ \text{Pn205} &= 4 \\ \text{REP\_DIST} &= 50 \\ \text{REP\_OPTION} &= 1 \end{aligned}$$

Avec ces paramètres, l'exécution de **MOVE(50)** déplace la partie mobile de 50 mm ou d'une station.

### Exemple 6

Le système mécanique est constitué d'une vis à billes. Il utilise un servomoteur muni d'un codeur absolu 17 bits. Le taux de réduction mécanique du réducteur est 1:3. Le pas de la vis à billes est de 10 mm par tour. La distance de déplacement totale de la vis à billes est de 540 mm. L'unité de mesure mécanique doit être le mm. En utilisant la même procédure que celle illustrée à l'exemple 1, on obtient :

$$\begin{aligned} \frac{\text{Pn202}}{\text{Pn203}} \text{UNITS} &= \frac{2^{17} \cdot \text{impulsions\_codeur}}{1 \cdot \text{tour\_moteur}} \cdot \frac{3 \cdot \text{tour\_moteur}}{1 \cdot \text{tour\_vis\_billes}} \cdot \frac{1 \cdot \text{tour\_vis\_billes}}{10 \text{ mm}} = \\ &= \frac{2^{17} \cdot 3 \cdot \text{impulsions\_codeur}}{10 \text{ mm}} \end{aligned}$$

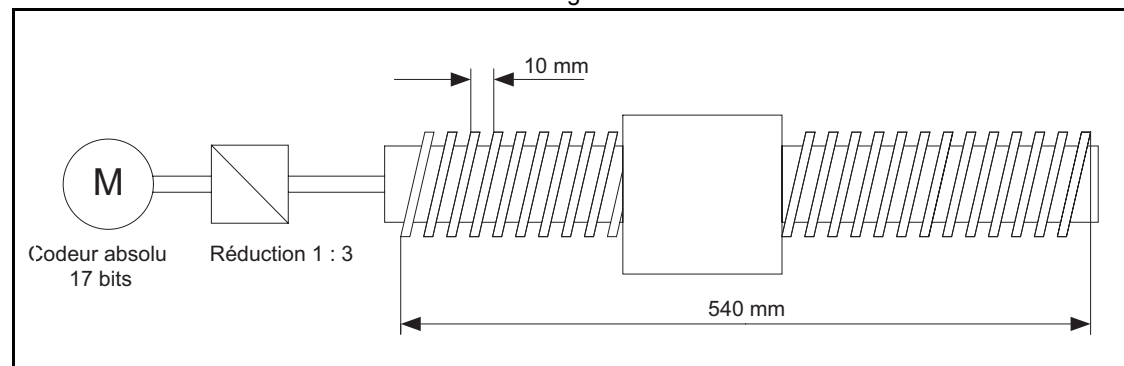
Par conséquent :

$$\frac{\text{Pn202}}{\text{Pn203}} \text{UNITS} = 2^{17} \frac{3}{10} = 2^{17} \frac{3}{2 \cdot 5} = 2^{16} \frac{3}{5}$$

Une solution possible est :

$$\begin{aligned} \text{UNITS} &= 2^{16} = 65536 \\ \text{Pn202} &= 3 \\ \text{Pn203} &= 5 \end{aligned}$$

Fig. 24



Le calcul du paramètre de limite multitours Pn205 n'est pas nécessaire dans ce cas, car la vis à billes est un système muni d'un axe fixe (limité). Il suffit de le définir sur une valeur suffisamment élevée pour obtenir le dépassement du compteur par rapport à la position réelle. En outre, l'axe étant limité, il n'est pas important de définir le paramètre **REP\_OPTION**, car **REP\_DIST** doit être suffisamment élevé pour être en dehors de la position réelle maximale (540 mm). Une solution possible est : **REP\_DIST** = 1000 et **REP\_OPTION** = 0.

Avec ces paramètres, l'exécution de **MOVE(17)** déplace la vis à billes de 17 mm vers l'avant.

### 6.1.4 Mappage des entrées et sorties de servodriver

Le contrôleur Trajexia intègre un espace d'E/S numériques constitué de 256 entrées numériques et de 256 sorties numériques.

La plage de sorties numériques comporte quatre parties :

- Sorties numériques 0 à 7  
Ces sorties n'existent pas physiquement sur la carte TJ1-MC\_\_\_. Rien ne se produit si vous écrivez sur ces sorties. Si vous les lisez, elles renvoient la valeur 0.
- Sorties numériques 8 à 15  
Ces sorties existent physiquement sur la carte TJ1-MC\_\_\_. Vous pouvez y accéder physiquement sur le connecteur sans vis à 28 broches situé à l'avant du TJ1-MC\_\_ (voir le manuel de référence du matériel pour plus de détails). Si vous écrivez sur ces sorties, elles s'activent et fournissent un signal 24 Vc.c. Si vous les lisez, elles renvoient leur état actuel. Utilisez la commande **OP** pour écrire sur ces sorties et les lire.
- Sorties numériques 16 à 31  
Ces sorties sont des sorties logicielles uniquement. Elles n'existent pas physiquement sur la carte TJ1-MC\_\_\_, mais vous pouvez écrire dessus et lire leur état approprié. Ces sorties sont principalement utilisées dans des programmes BASIC pour réaliser des séquences de contrôle qui nécessitent des sorties ne devant pas être physiques. Utilisez la commande **OP** pour écrire sur ces sorties et les lire.
- Sorties numériques 32 à 255  
Ces sorties ne sont physiquement présentes que si d'autres cartes d'E/S numériques sont connectées au TJ1-MC\_\_\_ via le bus MECHATROLINK-II.

Si elles n'existent pas physiquement (cartes d'E/S non connectées), leur écriture et leur lecture n'ont aucun effet. Utilisez la commande **OP** pour écrire sur ces sorties et les lire.

Toutes les sorties sont uniques au contrôleur. Elles ne sont pas accessibles par axe.

La plage d'entrées numériques comporte trois parties :

- Entrées numériques 0 à 15  
Ces entrées existent physiquement sur la carte TJ1-MC\_\_\_. Vous pouvez y accéder physiquement sur le connecteur sans vis à 28 broches situé à l'avant du TJ1-MC\_\_ (voir le manuel de référence du matériel pour plus de détails). Ces entrées sont actives (ON) lorsqu'un signal 24 Vc.c. y est appliqué. Si vous les lisez, elles renvoient leur état actuel. Utilisez la commande **IN** pour lire ces entrées.
- Entrées numériques 16 à 31  
Ces entrées sont des entrées logicielles uniquement. Elles n'existent pas physiquement sur la carte TJ1-MC\_\_\_, mais vous pouvez les lire. Ces entrées sont principalement utilisées dans des programmes BASIC pour réaliser des séquences de contrôle qui nécessitent des entrées ne devant pas être physiques. Utilisez la commande **IN** pour lire ces entrées.
- Entrées numériques 32 à 255  
Ces entrées ne sont physiquement présentes que si d'autres cartes d'E/S numériques sont connectées au TJ1-MC\_\_\_ via le bus MECHATROLINK-II. Si vous les lisez alors qu'elles n'existent pas physiquement (cartes d'E/S non connectées), elles renvoient la valeur 0. Utilisez la commande **IN** pour lire ces entrées.

Toutes les entrées sont uniques au contrôleur. Elles ne sont pas accessibles par axe.

### Entrées de servodriver MECHATROLINK-II dans l'espace d'E/S Trajexia

Grâce à la commande BASIC **IN**, vous pouvez accéder aux entrées physiquement présentes dans un programme BASIC. Ces entrées peuvent être créées sur le contrôleur ou connectées via le bus MECHATROLINK-II.

Certaines entrées du servodriver sont mappées dans l'espace d'E/S Trajexia. Par conséquent, vous pouvez accéder à ces entrées à partir du programme BASIC. Trajexia ne prend cette opération en charge que pour les servodrivers connectés au système Trajexia via le bus MECHATROLINK-II.

La sélection des entrées du servodriver mappées dans l'espace d'E/S Trajexia varie en fonction de la valeur du paramètre Pn81E. La valeur recommandée de ce paramètre est 0x4321.

Avec cette valeur par défaut, le mappage est le suivant pour le servodriver Sigma-II :

| Bit DRIVE_MONITOR | Signal de connecteur | Entrée Trajexia |
|-------------------|----------------------|-----------------|
| 6                 | CN1-44               | N/A             |
| 7                 | CN1-45               | N/A             |
| 8                 | CN1-46               | N/A             |
| 12                | CN1-40               | 28              |
| 13                | CN1-41               | 29              |
| 14                | CN1-42               | 30              |
| 15                | CN1-43               | 31              |

Avec cette valeur par défaut, le mappage est le suivant pour le servodriver Junma :

| Bit DRIVE_MONITOR | Signal de connecteur | Entrée Trajexia |
|-------------------|----------------------|-----------------|
| 2                 | CN1-2                | 26              |
| 6                 | CN1-1                | 27              |

Les entrées de servodriver mappées dans l'espace d'E/S Trajexia sont accessibles dans le programme en fonction de chaque axe. Elles ne sont pas accessibles à l'aide de la commande **IN** habituelle. En effet, la seule façon d'utiliser ces entrées dans le programme consiste à les attribuer aux paramètres d'axe **DATUM\_IN**, **FHOLD\_IN**, **FWD\_IN** et **REV\_IN**. Les entrées du servodriver d'axe sont utilisées en fonction de l'axe dont les paramètres sont définis.

Exemple : Deux drivers Sigma-II sont attribués aux axes de contrôleur 0 et 3. Pour ces deux axes, le signal d'entrée CN1-41 doit être utilisé en tant qu'entrée de limite arrière. Pour ce faire, les commandes suivantes sont utilisées :

**REV\_IN AXIS(0) = 29**

**REV\_IN AXIS(3) = 29**

Les entrées réelles utilisées sont différentes, même si les paramètres **REV\_IN** des deux axes ont la même valeur (29). Pour l'axe 0, l'entrée CN1-41 du premier driver (attribué à cet axe) est utilisée, tandis que pour l'axe 3, c'est l'entrée CN1-41 de l'autre driver (attribué à l'axe 3) qui est utilisée. Par conséquent, ces entrées sont accessibles en fonction de chaque axe, car elles ne sont pas uniques à l'ensemble du contrôleur. En règle générale, ces deux entrées présentent simultanément des états différents. Notez également qu'elles ne sont pas accessibles à l'aide de la commande **IN**.

Par exemple, la commande **IN(29)** renvoie l'état de l'entrée logicielle 29 du contrôleur (unique pour tous les axes), qui présente un autre état que les entrées de servodriver mappées sur le même numéro. Pour plus d'informations sur le mappage des entrées des servodrivers MECHATROLINK-II dans l'espace d'E/S Trajexia I/O, consultez le manuel de programmation Trajexia (commandes BASIC **DATUM\_IN**, **FHOLD\_IN**, **FWD\_IN** et **REV\_IN**).

### 6.1.5 Recherche d'origine

La fonctionnalité de recherche d'origine (ou retour à l'origine) est souvent considérée comme une séquence donnée de mouvements d'un axe à la phase de démarrage de la machine. Dans la plupart des cas, cette séquence est effectuée automatiquement, sans l'intervention de l'opérateur de la machine. En règle générale, une procédure de recherche d'origine associe une position à un axe spécifique. Elle varie en fonction des codeurs utilisés (absolus ou relatifs), du système utilisé (linéaire ou circulaire) et de la construction mécanique de la machine. Les codeurs absolus ne nécessitent pas de mouvement lors de la procédure de recherche d'origine, car les positions exactes sont directement transférées au système. Pour les autres types de codeurs, un mouvement est nécessaire, car la position exacte n'est pas connue dans le système. De manière générale, ce mouvement est effectué à basse vitesse dans un sens jusqu'à ce qu'un point de mesure spécifique soit atteint. Ce point de mesure peut être recherché dans les deux sens afin d'améliorer la précision.

Au démarrage, les positions actuelles des axes qui utilisent des codeurs incrémentiels correspondent à 0. Ces positions ne correspondant pas au 0 mécanique de la machine, il est nécessaire d'exécuter la séquence de retour à l'origine. En cas d'utilisation d'un codeur absolu, la position absolue est lue au démarrage sur le codeur et le retour à l'origine est inutile. Dans ce cas, une séquence de démarrage doit être exécutée lors de la mise en service de la machine.

En pratique, il existe plusieurs séquences de recherche d'origine, qui diffèrent selon les critères suivants :

- Moyens servant à détecter les positions limites de la partie mobile (capteurs, commutateurs, etc.).
- Position ou référence d'origine.
- Positions possibles de la partie mobile par rapport aux positions limites et à la position d'origine.

Trajexia contient des séquences prédéfinies de retour à l'origine de base :

- **DATUM(0)**  
Il ne s'agit pas à proprement parler d'une recherche d'origine. En réalité, cette commande définit **DPOS=MPOS** et annule les erreurs d'axe.
- **DATUM(1)**

Cette commande effectue une recherche d'origine vers l'avant en utilisant le repère Z d'un codeur en tant que commutateur de retour à l'origine.

- **DATUM(2)**  
Cette commande effectue une recherche d'origine vers l'arrière en utilisant le repère Z d'un codeur en tant que commutateur de retour à l'origine.
- **DATUM(3)**  
Cette commande effectue une recherche d'origine vers l'avant en utilisant l'entrée sélectionnée dans **DATUM\_IN** en tant que commutateur de retour à l'origine.
- **DATUM(4)**  
Cette commande effectue une recherche d'origine vers l'arrière en utilisant l'entrée sélectionnée dans **DATUM\_IN** en tant que commutateur de retour à l'origine.
- **DATUM(5)**  
Cette commande effectue une recherche d'origine vers l'avant en utilisant l'entrée sélectionnée dans **DATUM\_IN** en tant que commutateur de retour à l'origine et recherche le repère Z suivant d'un codeur.
- **DATUM(6)**  
Cette commande effectue une recherche d'origine vers l'arrière en utilisant l'entrée sélectionnée dans **DATUM\_IN** en tant que commutateur de retour à l'origine et recherche le repère Z suivant d'un codeur.

Pour plus d'informations sur ces séquences de retour à l'origine prédéfinies, consultez la section 3.2.68.

Dans certains cas, des séquences de retour à l'origine plus complexes sont requises :

- Recherche d'origine avec commutateur absolu et interrupteurs de position.
- Recherche d'origine par rapport à des interrupteurs de position.
- Recherche d'origine par rapport à des parties matérielles entravant le mouvement.
- Recherche d'origine à l'aide de l'impulsion de référence de codeur « Repère zéro ».
- Recherche d'origine statique forçant une position à partir d'une référence utilisateur.
- Recherche d'origine statique forçant une position à partir d'un codeur absolu.

La figure ci-contre illustre un scénario de recherche d'origine générique. Cette séquence de recherche d'origine simple comporte 3 étapes :

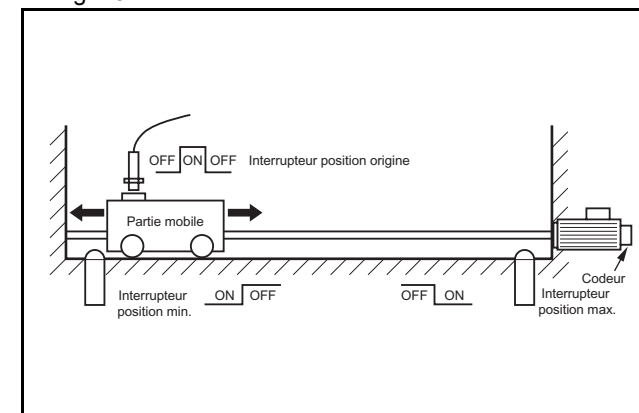
1. Recherche d'un signal.
2. Recherche d'un autre signal.
3. Déplacement de l'axe vers une position prédéfinie.



Pour des raisons de sécurité, les interrupteurs de position sont normalement fermés. Par conséquent, dans la figure ci-contre et dans les autres figures de cette section, le niveau de signal bas est signalé ON et le niveau de signal haut est indiqué par OFF.

Important : avant d'exécuter une procédure de retour à l'origine, il est nécessaire de définir les paramètres d'axe **UNITS**, **REP\_DIST** et **REP\_OPTION**, ainsi que les paramètres de servodriver Pn202, Pn203 et Pn205 de manière appropriée et conforme au système mécanique et aux unités de mesure souhaitées utilisées dans la programmation. En effet, ces paramètres influencent la recherche d'origine, plus particulièrement en cas d'utilisation d'un codeur absolu. Pour plus d'informations sur la définition de ces paramètres, consultez la section 6.1.2.

Fig. 25



## Recherche d'origine avec commutateur absolu et interrupteurs de position

La fonction de recherche d'origine est effectuée en recherchant un interrupteur de position externe positionné de manière absolue et dont la position définit la position d'origine. La figure ci-contre illustre un exemple de cette procédure de retour à l'origine.

La figure ci-contre indique les scénarios possibles pour une recherche d'origine absolue avec interrupteurs de position. Ces scénarios varient en fonction de la position de la partie mobile lors de l'activation de l'alimentation. Vous trouverez ci-dessous un exemple de programme effectuant cette séquence de recherche d'origine.

```
'Interrupteur d'origine absolue : IN0
'Interrupteur position gauche : IN1
'Interrupteur position droit : IN2
BASE(0)
DATUM_IN=0
FW_IN=2
RV_IN=1
SERVO=ON
WDOG=ON
DATUM(4)
WA(1)
WAIT UNTIL MTYPE=0 OR IN(1)=OFF
IF IN(1)=ON
 FORWARD
 WAIT UNTIL IN(0)=ON
 WAIT UNTIL IN(0)=OFF
```

Fig. 26

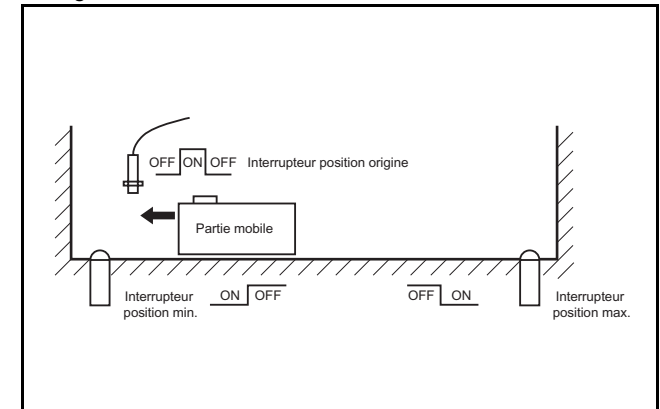
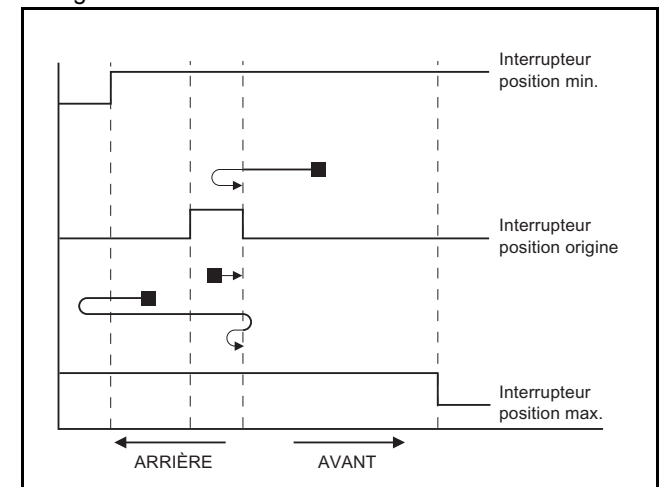


Fig. 27



```

CANCEL
DATUM(4)
WA(1)
WAIT IDLE
ENDIF

```

## Recherche d'origine par rapport à des interrupteurs de position

Cette fonction de recherche d'origine est effectuée en recherchant un capteur externe uniquement à l'aide d'interrupteurs de position. La figure ci-contre illustre un exemple de cette procédure de retour à l'origine.

La figure ci-contre illustre les différents scénarios possibles pour une recherche d'origine par rapport à des interrupteurs de position, en fonction de la position de la partie mobile à la mise sous tension. Vous trouverez ci-dessous un exemple de programme effectuant cette séquence de recherche d'origine.

```

'Interrupteur position origine et gauche : IN0
'Interrupteur position droit : IN1
BASE(0)
DATUM_IN=0
SERVO=ON
WDOG=ON
DATUM(4)
WA(1)
WAIT IDLE

```

Fig. 28

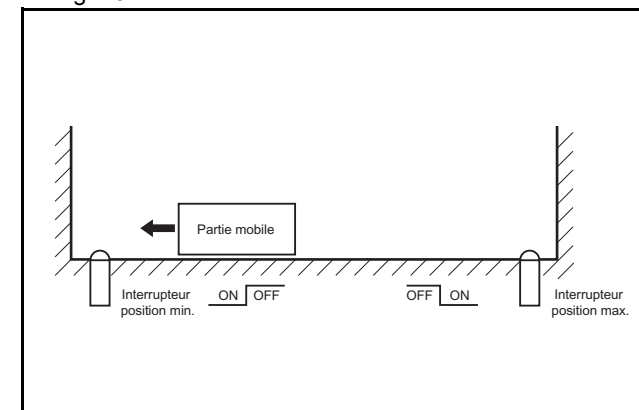
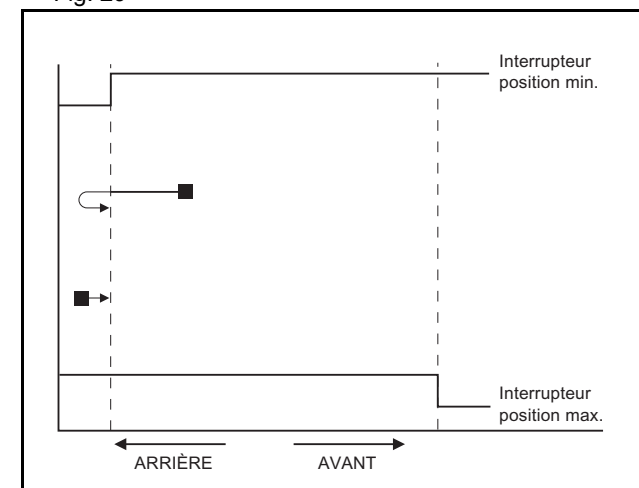


Fig. 29





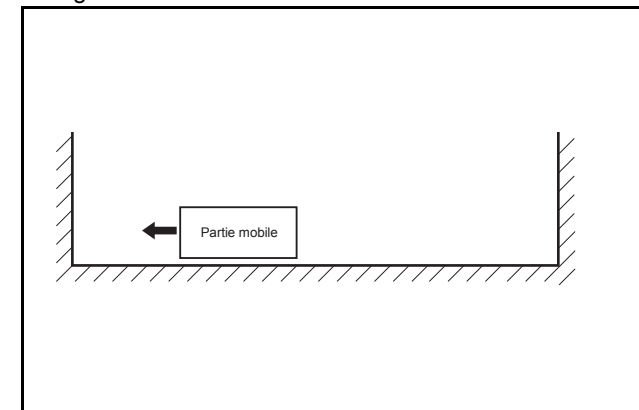
## Recherche d'origine par rapport à des parties matérielles entravant le mouvement

Cette procédure de recherche d'origine effectue une recherche par rapport à un objet physique qui bloque mécaniquement le mouvement. Il n'y a ni interrupteur de position, ni interrupteur de position absolue, ni impulsion de référence. La position d'origine est déterminée en détectant un couple spécifique par rapport aux objets responsables du blocage. Une limite de couple appropriée est requise afin de ne pas endommager les éléments mécaniques lors de la recherche d'origine. La figure ci-contre illustre un exemple de cette procédure de retour à l'origine.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de programme effectuant cette séquence de recherche d'origine.

```
BASE (0)
DRIVE_CONTROL=11 'Surveillance du couple avec
DRIVE_MONITOR
SERVO=ON
WDOG=ON
SPEED=CREEP
REVERSE
WA (1)
WAIT UNTIL DRIVE_MONITOR < -100
 'Attente d'un couple appliqué spécifique
CANCEL
DEFPOS (0)
MOVEABS (10) 'Commande nécessaire, sinon la position
 'est conservée, la limite matérielle
 'de la machine est repoussée et le moteur
 'est surchargé
```

Fig. 30



### Recherche d'origine à l'aide de l'impulsion de référence de codeur « Repère zéro »

Cette procédure de recherche d'origine est effectuée en recherchant le signal « Repère zéro » du codeur. Ce signal est également appelé « repère » ou « impulsion de référence ».

Il apparaît une fois au cours d'un tour de codeur complet.

La figure ci-contre illustre un exemple de cette procédure de retour à l'origine.

La figure ci-contre illustre les différents scénarios possibles pour une recherche d'origine à l'aide de l'impulsion de référence de codeur « Repère zéro », en fonction de la position de la partie mobile à la mise sous tension.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de programme effectuant cette séquence de recherche d'origine.

```
'Interrupteur position origine et gauche : IN0
'Interrupteur position droit : IN1
REV_IN=-1
BASE(0)
DATUM_IN=0
SERVO=ON
WDOG=ON
DATUM(6)
WA(1)
WAIT IDLE
```

### Recherche d'origine statique forçant une position à partir d'une référence utilisateur

Cette procédure de recherche d'origine effectue une recherche d'origine statique en forçant directement une position réelle. Elle n'effectue pas de mouvement physique.

```
DATUM(0)
```

Fig. 31

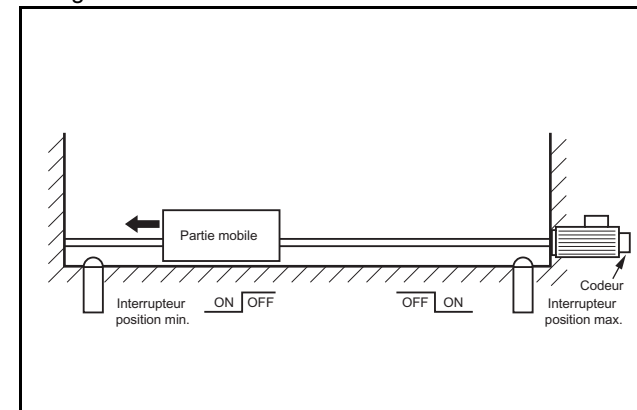
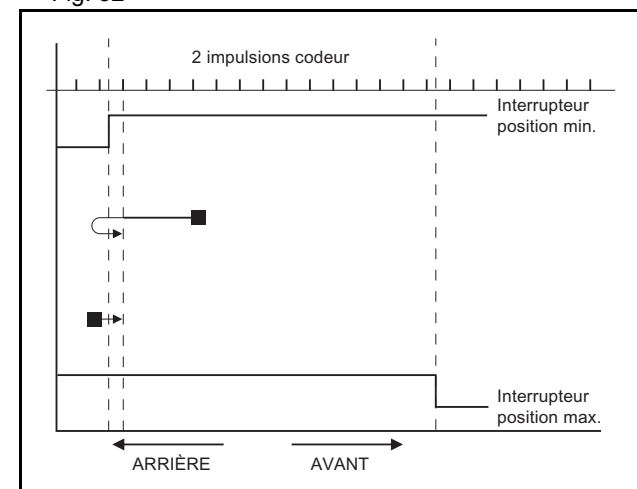


Fig. 32



## Recherche d'origine statique forçant une position à partir d'un codeur absolu

Cette procédure de recherche d'origine définit la position réelle sur la position d'un codeur absolu. Elle n'effectue pas de mouvement physique. Cette procédure n'est possible que pour un axe muni d'un codeur absolu en boucle de contrôle.

### 6.1.6 Enregistrement

L'enregistrement, également appelé « enclenchement » ou « enregistrement point à point », permet de stocker en temps réel la position d'un axe lorsqu'une entrée externe est activée. Les informations enregistrées (stockées) sont traitées ultérieurement (pas en temps réel) par le programme d'application. L'enregistrement diffère du traitement d'une entrée ou d'un signal d'interruption. Au cours de l'enregistrement, aucun événement n'est généré lorsque l'entrée d'enregistrement est activée. En outre, l'exécution normale du programme d'application n'est pas perturbée ou interrompue. Seule la position d'un axe est stockée. À l'instar des autres paramètres ou valeurs, ces informations peuvent être utilisées dans un programme. Les informations d'enregistrement sont disponibles dans un programme directement après l'enregistrement.

L'enregistrement présente l'avantage d'être une procédure très rapide. Par conséquent, la position d'axe stockée est très précise. Pour atteindre ces objectifs de vitesse et de précision, l'enregistrement est mis en œuvre au niveau du matériel. Par ailleurs, l'entrée d'enregistrement doit être située sur la même carte que l'entrée de codeur qui fournit les informations sur la position d'axe. La capture et le stockage de la position d'axe sont effectués en temps réel par le matériel. Cependant, le traitement de ces informations n'est pas réalisé en temps réel par le programme d'application.

### Commande d'axe REGIST

Dans Trajexia, vous effectuez un enregistrement à l'aide de la commande d'axe **REGIST**. Cette commande comporte un argument, qui détermine l'entrée externe enregistrée. Par ailleurs, cet argument

indique si l'enregistrement est exécuté sur le front montant ou descendant du signal d'entrée, si la fonction de fenêtrage est utilisée, ainsi que d'autres options. Pour plus d'informations sur la commande **REGIST**, consultez la section 3.2.219.

L'enregistrement varie en fonction des différents axes, selon leur connexion au système. Ainsi, si un axe est connecté via le bus MECHATROLINK-II, l'enregistrement est effectué sur le matériel du servodriver. Si un axe est connecté via l'interface analogique du servodriver et la carte TJ1-FL02, l'enregistrement est effectué sur le matériel de la carte TJ1-FL02.

Vous trouverez ci-dessous la description des différents types d'enregistrements.

### **Enregistrement sur un servodriver Sigma-II**

L'enregistrement sur un servodriver Sigma-II se produit lorsqu'un axe attribué à ce servodriver est connecté au système Trajexia via le bus MECHATROLINK-II. Le servodriver Sigma-II comporte trois entrées d'enregistrement, mais un seul enclenchement matériel. Ainsi, il n'est possible d'utiliser qu'une seule entrée à la fois. Les entrées physiques sont situées sur les broches CN1-44, CN1-45 et CN1-46 du connecteur CN1 à 50 broches. Toutefois, Trajexia utilise les entrées logiques EXT1, EXT2 et EXT3 afin d'associer les entrées physiques à des entrées logiques. Cette association est réalisée en définissant le paramètre Pn511 du servodriver. Pour plus d'informations sur la définition de cette association et du paramètre Pn511, consultez la section 3.2.219, tableau 1. L'entrée utilisée pour l'enregistrement est déterminée par l'argument de la commande **REGIST**.

Le retard de capture sur le servodriver Sigma-II est d'environ  $3 \mu\text{s}$ . Comme les informations du codeur sont rafraîchies toutes les  $62,5 \mu\text{s}$ , il est nécessaire d'effectuer une interpolation afin d'obtenir la valeur de position capturée correcte (voir la figure ci-contre). La vitesse du moteur ne pouvant varier que légèrement en  $62,5 \mu\text{s}$ , la précision du résultat est très élevée.

Les retards de transmission des informations sont les suivants :

- Retard de déclenchement de l'enregistrement :  $0,625$  à  $4 \text{ ms}$ .
- Retard de réception de l'enregistrement :  $3,5 \text{ ms}$ .
- Retard de capture de l'enregistrement :  $3 \mu\text{s}$ .

Il est également possible d'utiliser le repère Z du codeur pour enregistrer une position d'axe. Cette opération est également effectuée à l'aide de l'argument de la commande **REGIST**.

### Enregistrement sur un servodriver Junma

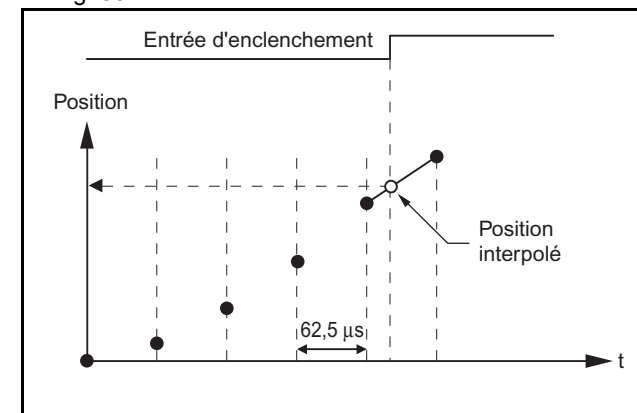
L'enregistrement sur un servodriver Junma est identique à celui réalisé sur un servodriver Sigma-II, à une différence près : il n'y a qu'une seule entrée physique et un seul enclenchement logique. Ainsi, il n'est pas nécessaire de définir des paramètres de servodriver. L'entrée physique est associée à l'enclenchement logique EXT1 et seul le front de signal montant peut être utilisé pour l'enregistrement.

### Enregistrement sur la carte TJ1-FL02

La carte TJ1-FL02 comporte deux entrées d'enregistrement physiques et deux circuits d'enclenchement par entrée de codeur, qui peuvent être utilisés de manière indépendante. Il est dès lors possible d'utiliser simultanément deux entrées d'enregistrement indépendantes. Pour plus d'informations sur l'utilisation simultanée des deux entrées d'enregistrement de la carte TJ1-FL02, consultez les sections 3.2.170, 3.2.171, 3.2.217, 3.2.218 et 3.2.219.

Le retard de capture est de  $0,5 \mu\text{s}$ . Comme la position du codeur est lue en continu sur l'entrée de codeur de driver de ligne, l'interpolation est inutile. Le retard de transmission des informations capturées ne correspond qu'à un cycle **SERVO\_PERIOD**.

Fig. 33



## Utilisation de l'enregistrement dans des programmes d'application

Grâce à une commande d'axe (**REGIST**) et à deux paramètres d'axe (**MARK** et **REG\_POS**), vous pouvez déterminer et utiliser la fonction d'enregistrement dans des programmes BASIC.

- La commande **REGIST** capture la position d'axe en cas de détection d'un signal d'enregistrement. Les paramètres disponibles varient en fonction du type d'axe. Consultez la section 3.2.219.
- le paramètre **MARK** est un drapeau qui signale si la position est capturée ou pas. Le paramètre **MARKB** est disponible pour la seconde entrée d'enregistrement de la carte TJ1-FL02. Pour plus d'informations, consultez les sections 3.2.170 et 3.2.171.
- Le paramètre **REG\_POS** contient la position d'axe capturée. Vous ne pouvez considérer que la valeur **REG\_POS** est valide qu'à partir du moment où le drapeau **MARK** signale que la capture de la position a réussi. Le paramètre **REG\_POSB** est disponible pour la seconde entrée d'enregistrement de la carte TJ1-FL02. Pour plus d'informations, consultez les sections 3.2.217 et 3.2.218.

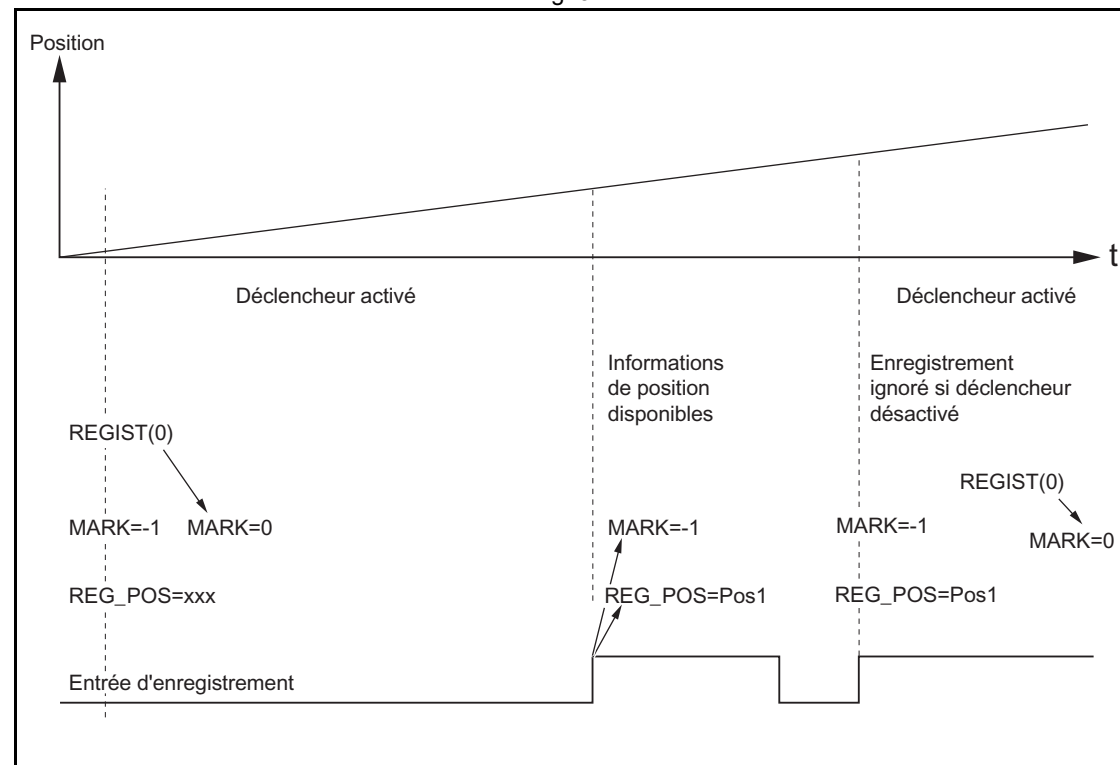
La figure ci-contre illustre la séquence d'exécution des commandes et des enregistrements pour l'exemple de programme ci-dessous.

```

BASE (N)
REGIST(0)
WAIT UNTIL MARK=0
loop:
 WAIT UNTIL MARK=-1
 PRINT "Position capturee dans : "; REG_POS
 REGIST(0)
 WAIT UNTIL MARK=0
GOTO loop

```

Fig. 34



## Enregistrement et fonction de fenêtrage

La fonction de fenêtrage permet à l'enregistrement de se produire uniquement dans une plage de positions d'axe spécifique.

Cette fonction est activée en définissant la valeur appropriée en tant qu'argument de la commande **REGIST**. La fonction de fenêtrage est déterminée par deux paramètres d'axe, **OPEN\_WIN** et **CLOSE\_WIN**. Pour plus d'informations sur **REGIST**, **OPEN\_WIN** et **CLOSE\_WIN**, consultez les sections 3.2.49, 3.2.198 et 3.2.219.

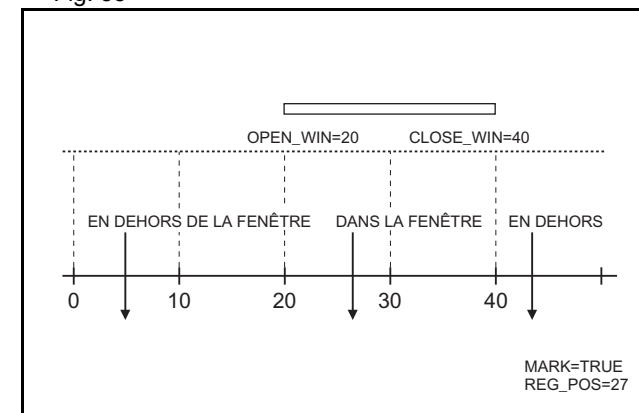
Il existe deux types de fenêtrage :

- Le fenêtrage inclusif permet à l'enregistrement de se produire uniquement dans une fenêtre de positions d'axe spécifique. Grâce à cette fonction de fenêtrage, les événements d'enregistrement sont ignorés si la position mesurée de l'axe est inférieure au paramètre d'axe **OPEN\_WIN** ou supérieure au paramètre **CLOSE\_WIN**.
- Le fenêtrage exclusif permet à l'enregistrement de se produire uniquement en dehors d'une fenêtre de positions d'axe spécifique. Grâce à cette fonction de fenêtrage, les événements d'enregistrement sont ignorés si la position mesurée de l'axe est supérieure au paramètre d'axe **OPEN\_WIN** ou inférieure au paramètre **CLOSE\_WIN**.

Lors de l'utilisation de la fonction de fenêtrage, le processus interne est le suivant :

1. **REGIST** et la fenêtre est exécutée dans le programme.
2. **MARK** = 0 et l'enclenchement est activé.
3. La position est capturée et transmise au processeur Trajexia.
4. La position capturée est-elle dans la fenêtre inclusive ou en dehors de la fenêtre exclusive ?
  - Si oui, **MARK** = -1 et **REG\_POS** est mis à jour.
  - Si non, revenez au point 2 (réactivez l'enclenchement de manière transparente pour l'utilisateur).

Fig. 35





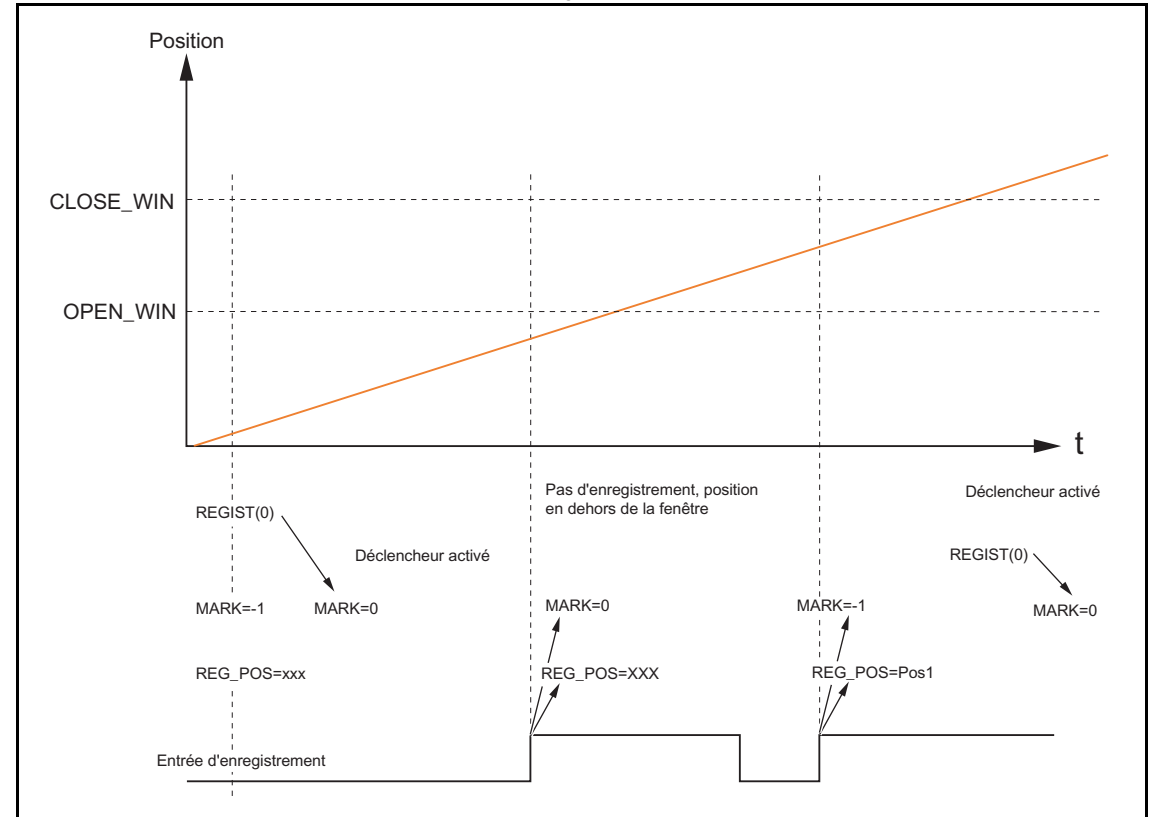
La figure ci-contre illustre la séquence d'exécution des commandes ci-dessus et l'occurrence des événements d'enregistrement en cas d'utilisation du fenêtrage inclusif.

Les retards ci-dessous s'appliquent entre ces événements :

- Trajexia reçoit l'enclenchement.
- Trajexia décide de réactiver l'enclenchement.
- L'enclenchement est activé.

En raison de ces retards, une zone d'incertitude apparaît sur les bords de la fenêtre lorsque des repères sont détectés à proximité des bords. Ce phénomène concerne plus particulièrement les axes connectés au système via le bus MECHATROLINK-II, en raison des retards du bus. Pour compenser ces retards, les bords de la fenêtre doivent être suffisamment importants.

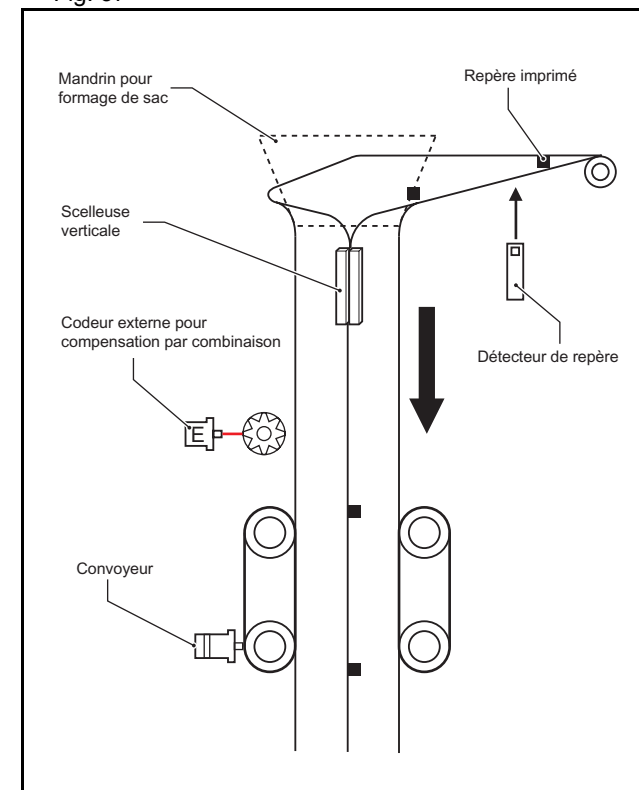
Fig. 36



**Exemple : Correction de la position d'un axe**

La figure ci-contre illustre une machine verticale de remplissage et de scellage qui permet d'emballer des produits dans des sacs. Le matériau des sacs provient d'une bobine de film plastique qui se déroule. Le film est mis en forme dans le tube à l'aide d'un mandrin mécanique. En parallèle, le tube est scellé à la verticale. Le mouvement d'alimentation est intermittent et la longueur fournie correspond à la longueur du sac. Une fois le sac alimenté, la scelleuse horizontale ferme le sac afin de pouvoir le remplir du produit. Ensuite, le processus recommence en alimentant un nouveau sac.

Fig. 37



Le convoyeur peut fonctionner dans deux modes : avec ou sans repère d'enregistrement. En cas de fonctionnement sans repère d'enregistrement, il s'agit d'un simple mouvement incrémentiel point à point. Dans ce cas, il n'est pas garanti que le convoyeur se déplacera de la même distance que le motif du sac. Supposons que la longueur de sac à fournir est de 200 mm, mais que le motif réel est égal à 200,1 mm. Avec un simple mouvement incrémentiel point à point sans correction, une erreur de 0,1 mm par sac s'accumule. Cette différence n'est pas perceptible pour un petit nombre de sacs. Toutefois, après 500 sacs, cette erreur correspond à 50 mm, soit 25 % de la longueur du sac.

En cas de fonctionnement avec repère d'enregistrement, le contrôleur d'axes exécute un mouvement incrémentiel vers une position déterminée. Si, lors du positionnement, le repère d'enregistrement est détecté, la position cible est modifiée à la volée pour que le mouvement se termine à une position définie après le repère d'enregistrement. Ainsi, la même distance est toujours respectée par rapport au repère d'enregistrement.

Fig. 38

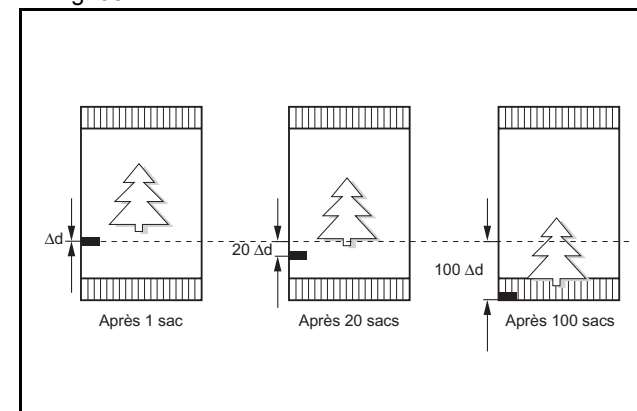
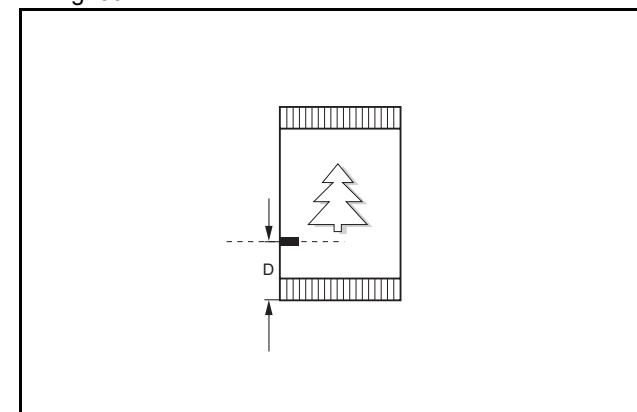


Fig. 39



La Fig. 39 illustre le profil de mouvement et sa modification due au repère d'enregistrement.

Le programme BASIC correspondant à cet exemple est le suivant :

```
DEFPOS (0)
REGIST(3) 'Déclenchement de l'enregistrement
 'par repère
MOVE(longueur_sac) 'Déplacement vers la distance
 'théorique

WA(1)
WAIT UNTIL MARK OR MTYPE=0
IF MARK THEN
 position_fin=REG_POS+distance_apres_repere
 MOVEMODIFY(position_fin)
 'Correction de la distance en fonction du repère
ENDIF
```

### Exemple : Démarrage d'un axe esclave dans une position précise d'un axe maître

La figure ci-contre illustre une cisaille volante qui découpe la « fonçure » de tables en bois. Lorsque le bois arrive, le bord est détecté par la cellule photoélectrique et, au moment précis, le mouvement de la cisaille volante commence à se synchroniser avec la position exacte sur le bois.

Si le mouvement est démarré par le programme, dès qu'un signal de la cellule photoélectrique est détecté, il y a toujours au moins une période **SERVO\_PERIOD** d'incertitude. Toutefois, le mouvement est démarré à l'aide de la commande **MOVELINK** avec **option\_liaison=1**, ce qui indique que la liaison à l'axe maître commence dès que l'événement d'enregistrement se produit sur l'axe de liaison (maître).

La séquence de programme correspondante est la suivante :

```
REGIST(2) AXIS(master)
MOVELINK(dst,lnk_dst,lnk_acc,lnk_dec,master,1) AXIS(slave)
```

Pour plus d'informations sur la commande **MOVELINK** et sur l'argument **option\_liaison**, consultez la section 3.2.180.

Fig. 40

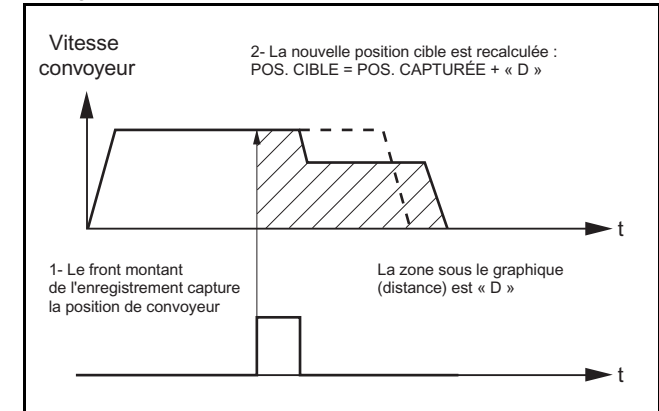
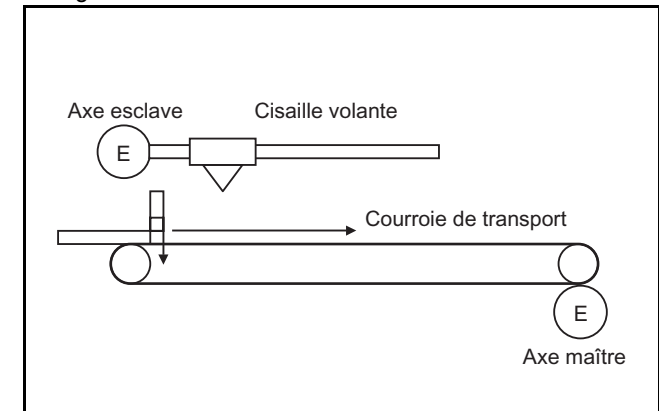
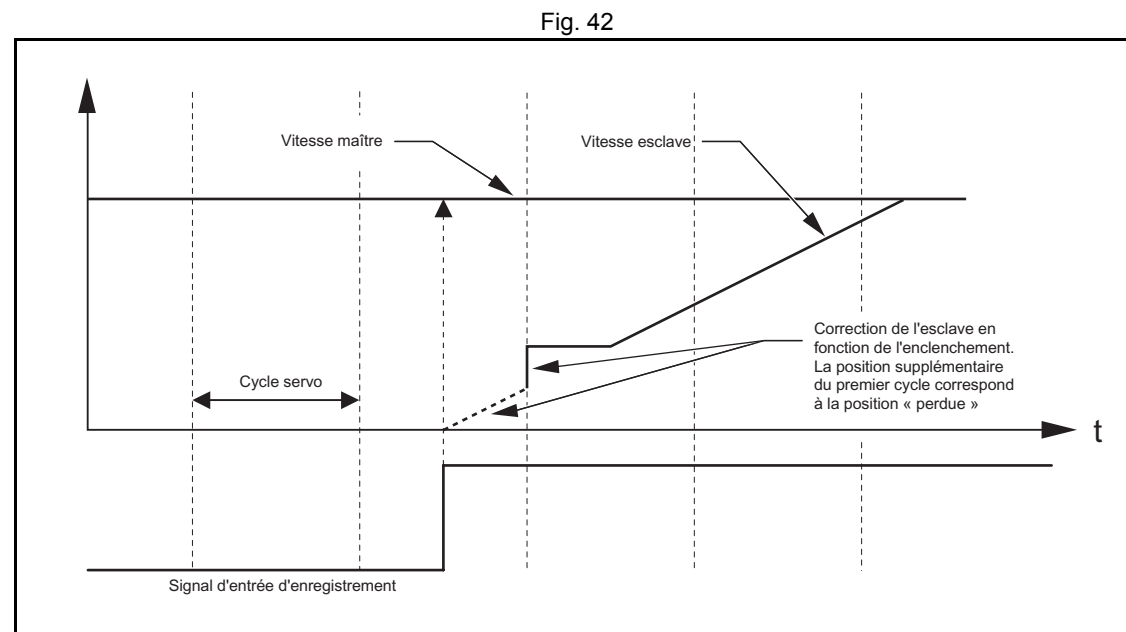


Fig. 41



La figure ci-contre indique comment la position de l'axe esclave est corrigée à l'aide de l'événement d'enregistrement qui se produit sur l'axe maître pour démarrer le mouvement de l'axe esclave. L'influence du cycle **SERVO\_PERIOD** et le fait que l'événement d'enregistrement puisse se produire à n'importe quel moment du cycle **SERVO\_PERIOD** sont définitivement supprimés.



### 6.1.7 Traçabilité et surveillance

#### Fonction d'oscilloscope dans Trajexia Tools

L'oscilloscope logiciel est un composant standard de Trajexia Tools qui sert à tracer et à fournir la représentation graphique des paramètres d'axe et système. Vous disposez ainsi d'une aide précieuse dans le cadre du développement et de la mise en service du système de contrôle d'axes, ainsi que de la résolution des problèmes. Pour plus d'informations sur l'oscilloscope logiciel et sur ses fonctions, consultez la section 5.5.4.

Vous pouvez déclencher l'oscilloscope pour effectuer le traçage en fonction des paramètres d'axe et système de deux manières différentes : manuellement ou par programme. Le déclenchement manuel est effectué à l'aide de l'oscilloscope. Les paramètres sont stockés dans la mémoire Table du contrôleur. La plage de la mémoire Table dans laquelle les paramètres sont stockés peut être définie dans la fenêtre de **configuration de l'oscilloscope** (voir section 5.5.4). Grâce au déclenchement manuel, il est

possible de consulter en temps réel les changements des paramètres d'axe et système, au fur et à mesure de l'exécution du système. Ainsi, la modification d'une valeur de paramètre est représentée graphiquement dès qu'elle se produit. La restriction du déclenchement manuel est qu'il nécessite l'intervention de l'utilisateur. Le début du tracé n'est dès lors pas synchronisé avec le mouvement analysé. En outre, avec le déclenchement manuel, la plage de traçage est limitée à 200 échantillons par canal.

### Utilisation de l'oscilloscope

Il est également possible d'effectuer un déclenchement par programme, qui ne présente pas les restrictions liées au déclenchement manuel. Le déclenchement par programme stocke les paramètres d'axe et système dans la mémoire de la carte TJ1-MC\_\_\_. Ensuite, ces paramètres sont transmis à l'oscilloscope pour être affichés sous forme graphique. Les paramètres d'axe et système sont stockés dans la mémoire Table. La plage de mémoire utilisée est définie par les paramètres de la commande **SCOPE**. Lorsque les paramètres se trouvent dans la mémoire Table, l'oscilloscope peut être configuré pour afficher une plage d'emplacements de mémoire Table au lieu des paramètres d'axe et système. Le moment exact de démarrage de la traçabilité peut être déterminé avec précision, car il est contrôlé par la commande **TRIGGER**. Ainsi, le début du tracé est synchronisé avec le mouvement. La restriction de 200 échantillons par canal ne s'applique pas. En effet, l'oscilloscope affiche autant d'échantillons (entrées Table) que le nombre configuré dans la fenêtre de **configuration de l'oscilloscope**.

### Exemple

Cette section fournit un exemple pratique de l'utilisation des commandes **SCOPE** et **TRIGGER**. Elle explique comment utiliser ces commandes avec l'oscilloscope afin de surveiller les paramètres d'axe et de résoudre les problèmes du système. Pour plus d'informations sur les commandes **SCOPE** et **TRIGGER**, consultez les sections 3.2.237 et 3.2.265.

Soit un système de contrôle d'axes constitué de deux axes, **AXIS(0)** et **AXIS(1)**. **AXIS(0)** correspond à l'axe maître et effectue un simple mouvement avant. **AXIS(1)** correspond à l'axe esclave et doit suivre l'axe maître conformément à la règle cosinus suivante :

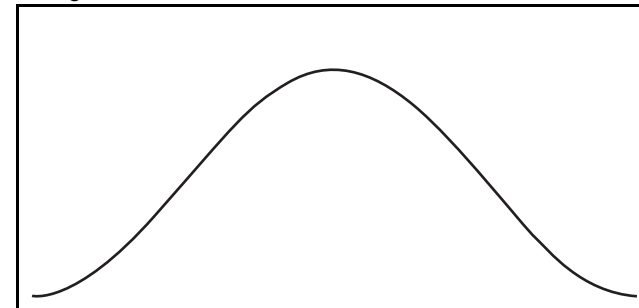
$$x_1 = end\_pos \cdot \frac{1}{2} \left( 1 - \cos \left( \frac{2\pi \cdot x_0}{999} \right) \right)$$

où  $x_0$  correspond à la position de l'axe maître **AXIS(0)** et  $x_1$  à la position de l'axe esclave **AXIS(1)**. Vous pouvez lier les deux axes à l'aide de la commande **CAMBOX**. Pour plus d'informations, consultez la section 3.2.42. Supposons également que le paramètre **pos\_fin** n'est pas constant, mais peut changer dans différentes conditions du système de contrôle. La partie du programme qui crée la table CAM est la suivante :

```
'Valeurs CAM initiales
VR(pos_fin)=15
pos_fin_actuelle=VR(pos_fin)
FOR i=0 TO 999
 TABLE(i, VR(pos_fin)*(1-COS(2*PI*i/999))/2)
NEXT i
...
loop:
IF VR(pos_fin)<>pos_fin_actuelle THEN
'Recalculer la table CAM
 FOR i=0 TO 999
 TABLE(i, VR(pos_fin)*(1-COS(2*PI*i/999))/2)
 NEXT i
 pos_fin_actuelle=VR(pos_fin)
ENDIF
...
GOTO loop
```

La valeur **VR(pos\_fin)** peut être modifiée par un autre programme ou en externe par un autre contrôleur qui utilise la messagerie FINS. Dans ce cas, la table **CAM** doit être recalculée.

Fig. 43



La création de la table CAM est terminée. L'initialisation des paramètres d'axe et système souhaités pour la traçabilité est la suivante :

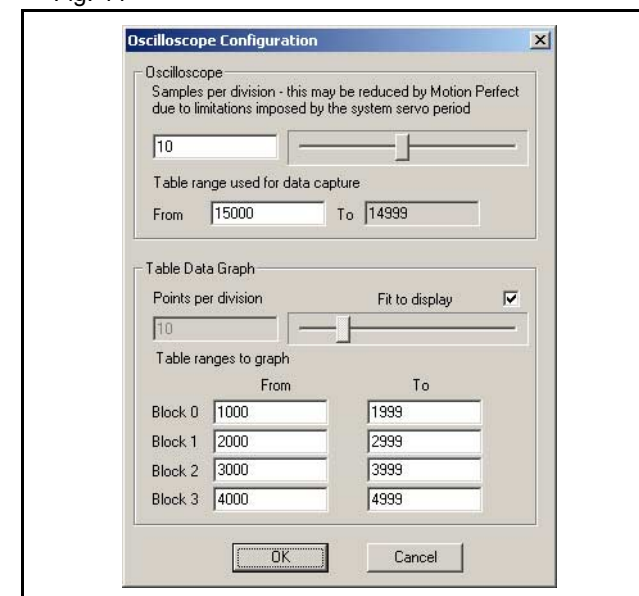
```
'Initialisations
FOR i=0 TO 1
 BASE(i)
 ATYPE=40
 UNITS=8192
 REP_DIST=20
 REP_OPTION=1
 FE_LIMIT=1
 DRIVE_CONTROL=11
 SPEED=8
 ACCEL=50
 DECEL=50
 DEFPOS(0)
 SERVO=ON
 CANCEL
NEXT i
WDOG=ON
BASE(1)
'Paramètres d'oscilloscope :
'1 échantillon tous les 2 cycles servo
'Informations stockées dans TABLE(1000) à TABLE(4999)
'Comme 4 canaux sont capturés, on obtient 1000 échantillons par canal.
'MPOS AXIS(0) est stocké dans TABLE(1000) à TABLE(1999)
'DPOS AXIS(1) est stocké dans TABLE(2000) à TABLE(2999)
'La référence de couple pour AXIS(1) est
'stockée dans TABLE(3000) à TABLE(3999)
'MSPEED AXIS(1) est stocké dans TABLE(4000) à TABLE(4999)
'La capture couvre 1000 échantillons x 2 ms / échantillon = 2 secondes
SCOPE(ON,2,1000,4999,MPOS AXIS(0),DPOS,DRIVE_MONITOR,MSPEED)
FORWARD AXIS(0) 'Déplacer l'axe maître vers l'avant
TRIGGER 'Démarrer le traçage et le stockage des paramètres
WHILE NOT MOTION_ERROR
 'Cambox commence à la position 1 pour AXIS(0)
 CAMBOX(0,999,UNITS,10,0,2,1)
 WAIT UNTIL MPOS AXIS(0)<1
 'La capture commence lorsque l'axe maître est dans
 'une position entre 0 et 1. Autres
```



```
'conditions :
'- La capture précédente est terminée
' (SCOPE_POS=1000)
'- Autorisation reçue (VR(activer_declencheur)=ON)
IF SCOPE_POS=1000 AND VR(activer_declencheur)=ON THEN
TRIGGER
PRINT "Declenche"
ENDIF
WAIT IDLE
WEND
HALT
```

Pour afficher le résultat de la capture dans l'oscilloscope Trajexia Tools, vous devez configurer les paramètres de la fenêtre de **configuration de l'oscilloscope** comme illustré dans la figure ci-contre. Vous devez également désactiver toute capture ultérieure afin d'éviter le mélange des résultats de deux captures différentes dans les mêmes entrées de mémoire Table.

Fig. 44



La figure ci-contre illustre le résultat de la capture.

Dans l'exemple ci-dessus, la valeur du paramètre **UNITS** est définie en impulsions de codeur. La position de l'axe maître **MPOS AXIS(0)** est indiquée en rouge (bloc Table 0, Table(1000) à Table(1999), voir les paramètres définis dans la fenêtre de **configuration de l'oscilloscope**). La position augmente de manière linéaire, car la vitesse de l'axe maître est constante. La position demandée de l'axe esclave **DPOS AXIS(1)** est indiquée en bleu (bloc Table 1, Table(2000) à Table(2999), voir les paramètres définis dans la fenêtre de **configuration de l'oscilloscope**). Ce graphique est une courbe cosinus correspondant à la table CAM créée.

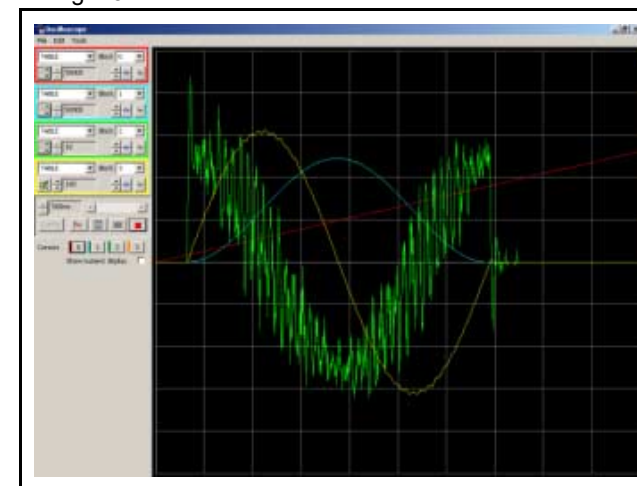
La vitesse mesurée de l'axe esclave **MSPEED AXIS(1)** est indiquée en jaune (bloc Table 3, Table(4000) à Table(4999), voir les paramètres définis dans la fenêtre de **configuration de l'oscilloscope**). Ce graphique est une courbe sinusoïdale, car la vitesse est une dérivée de la position et la dérivée du cosinus est le sinus. À haute vitesse, des ondulations apparaissent.

Le graphique vert correspond au couple du moteur pour l'axe esclave défini avec **DRIVE\_COMMAND=11** en tant que pourcentage du couple nominal. Le couple est proportionnel à l'accélération. Étant donné que l'accélération est une dérivée de la vitesse et que celle-ci est une courbe sinusoïdale, l'accélération (et le couple) est une courbe cosinus. Il y a une crête au démarrage et une autre à l'arrêt, car il y a une discontinuité de l'accélération. Il y a également une oscillation haute fréquence dans la courbe de couple, ce qui suggère une fréquence de résonance pouvant être éliminée à l'aide des paramètres de filtre à encoche du servodriver Sigma-II. La haute fréquence est renforcée, car elle est également reflétée dans la courbe de vitesse. Pour plus d'informations sur les paramètres de filtre à encoche, consultez le manuel correspondant au servodriver Sigma-II.

### Résolution des problèmes à l'aide de l'oscilloscope

Une fois les données souhaitées capturées et enregistrées dans les entrées de mémoire Table, vous pouvez visualiser ces données à l'aide de l'oscilloscope. Vous disposez ainsi d'une aide précieuse

Fig. 45



dans le cadre de la mise en service du système ainsi que de la résolution des problèmes. Cette section fournit un exemple indiquant comment un problème difficile à analyser peut être facilement expliqué et résolu à l'aide des données capturées et de l'oscilloscope.

Le paramètre **pos\_fin**, qui définit les valeurs de la table CAM, varie en fonction de conditions externes du système. Par conséquent, un programme exécuté dans une autre tâche ou un périphérique de contrôle utilisant les communications FINS peut le modifier au cours de l'exécution du programme principal qui lie deux axes. Supposons que ces changements de conditions, qui entraînent la modification du paramètre **pos\_fin**, se produisent la plupart du temps lorsque les axes ne sont pas liés (c.-à-d. lorsque la commande **CAMBOX** n'est pas exécutée). Supposons également que la condition change très rarement lorsque les axes sont liés. La modification du paramètre **pos\_fin** déclenche le recalcul de la table CAM lorsque la commande **CAMBOX** est exécutée. Par conséquent, la partie de la position demandée de l'axe esclave suit le profil avant la modification et l'autre partie suit le profil après la modification. Au final, on obtient une discontinuité du profil, qui entraîne une vitesse indéfinie de l'axe et se termine par l'erreur suivante : la fonction WDOG se désactive et tous les axes s'arrêtent.

Le scénario ci-dessus est difficile à analyser si vous ne savez pas ce qui s'est produit. La seule chose que vous pouvez constater, c'est qu'une erreur se produit sur l'axe esclave toutes les 2-3 heures ou à une fréquence moindre. L'oscilloscope peut toutefois clairement indiquer où se situe le problème. Pour pouvoir utiliser l'oscilloscope, tous les paramètres souhaités doivent être capturés lorsqu'une erreur se produit. Pour ce faire, les programmes d'application doivent être disposés d'une certaine manière. Dans le domaine de la programmation, il est recommandé de créer un programme de démarrage distinct défini pour être exécuté automatiquement à la mise sous tension du système. Ce programme permet de contrôler l'intégrité du système et de vérifier que tous les périphériques prévus sont connectés et initialisés. Pour obtenir un exemple de programme de démarrage, consultez la section 6.1.1. Une fois le programme de démarrage terminé, il est recommandé de le laisser démarrer un seul

## Exemples et conseils

programme responsable de la sécurité et de l'intégrité de l'application et de l'exécution de tous les autres programmes d'application.

Ce programme est généralement appelé « programme SHELL ».

Pour plus d'informations sur la conception d'un programme SHELL, consultez la section 6.2.1.

Soit un programme conçu de telle manière qu'il contient le segment de code suivant :

```
'En cas d'erreur, tous les programmes sont arrêtés.
'Aucune autre capture d'oscilloscope n'est effectuée.
Les TABLES
'sélectionnées stockent le dernier tracé de données
'dans lequel l'erreur s'est produite. Ce tracé peut
'donc être récupéré et analysé.
loop:
 IF MOTION_ERROR<>0 THEN HALT
GOTO loop
```

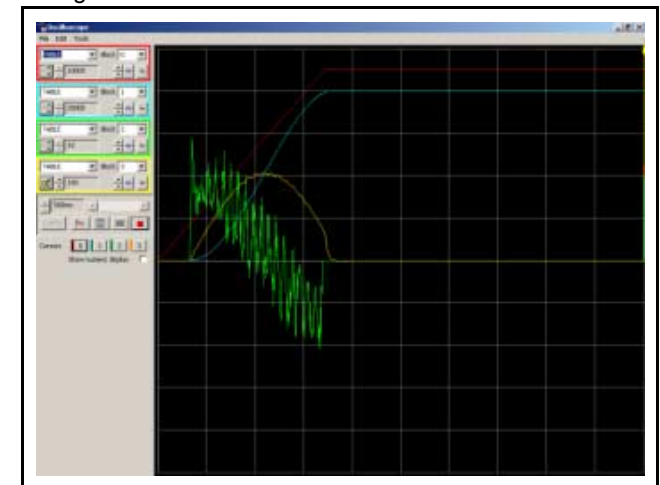
Ce code de programmation entraîne l'arrêt de tous les programmes et de la traçabilité lorsqu'une erreur se produit sur un axe.

Les données sont déjà capturées dans la mémoire Table et l'oscilloscope peut directement être utilisé pour consulter l'état des paramètres souhaités au moment de l'erreur. En fonction du scénario décrit ci-dessus, avec les paramètres d'oscilloscope tels que définis à la Fig. 44, le résultat est fourni à la Fig. 46.

La position mesurée de l'axe maître, indiquée en rouge, ne semble pas être la cause de l'erreur, car elle ne présente pas de discontinuité. Nous écartons également tout problème mécanique, car le couple (indiqué en vert) présente de faibles valeurs.

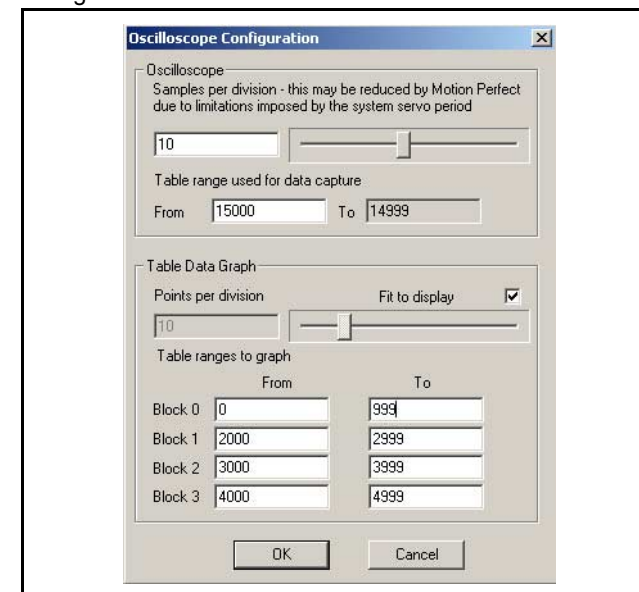
Au moment de l'erreur, la vitesse de l'axe esclave (indiquée en jaune) était continue et faible ; elle ne pose donc aucun problème.

Fig. 46



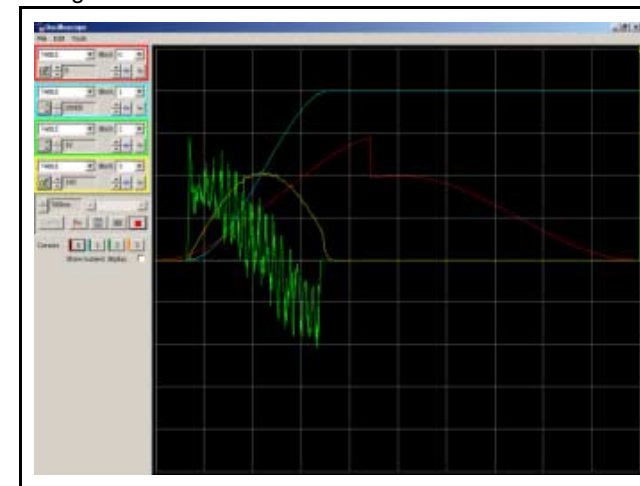
L'étape suivante consiste à analyser la table CAM pour connaître les valeurs utilisées pour demander la position de l'axe esclave. Pour ce faire, la configuration de l'oscilloscope est modifiée afin d'afficher en rouge un bloc de valeurs entre Table(0) et Table(999), car la table CAM est créée dans ces entrées de mémoire Table (voir la partie du programme qui crée la table CAM, ci-dessus). La figure ci-contre indique la configuration modifiée.

Fig. 47



La figure ci-contre illustre le résultat. Le graphique rouge indique clairement une discontinuité dans les valeurs de position que l'axe esclave doit suivre. La vitesse étant une dérivée de la position, au point de discontinuité de la courbe de position, la vitesse prend une valeur élevée (en théorie, cette valeur est égale à l'infini ; en pratique toutefois, elle est simplement très élevée). C'est ce qui provoque l'erreur. Le graphique rouge indique l'origine du problème. L'amplitude de la courbe cosinus, et par conséquent le paramètre **pos\_fin**, a été modifiée lors de l'exécution de la commande **CAMBOX**. La solution est simple : il faut empêcher toute modification du paramètre **pos\_fin** lors de l'exécution de **CAMBOX**. Pour ce faire, modifiez les programmes dans Trajexia ou sur un autre contrôleur (si le paramètre est modifié en dehors de l'étendue des programmes d'application, par exemple par un message FINS).

Fig. 48





La base temporelle des points CAM TABLE est différente de la capture des autres signaux. La discontinuité de la table CAM (graphique rouge) coïncide dans le temps avec l'interruption du mouvement. Pour analyser ce phénomène, contrôlez les valeurs de position de manière individuelle à l'aide d'un tableur. Pour analyser en détail les valeurs des points, vous pouvez exporter les points TABLE dans un tableur.

## 6.2 Exemples pratiques

### 6.2.1 Programme SHELL

En programmation, il est recommandé de créer un programme SHELL adéquat. Un programme SHELL démarre, arrête et réinitialise les programmes d'application. Ce programme n'est pas nécessaire, mais il structure les applications et améliore l'efficacité de la méthode utilisée pour programmer le contrôleur d'axes. Vous trouverez ci-dessous un exemple de programme SHELL. Veuillez à modifier ce programme en fonction des besoins spécifiques de l'application. Vérifiez le fonctionnement correct avant de vous fier au fonctionnement en toute sécurité du programme. Ce programme est généralement défini pour être exécuté au démarrage à basse priorité.

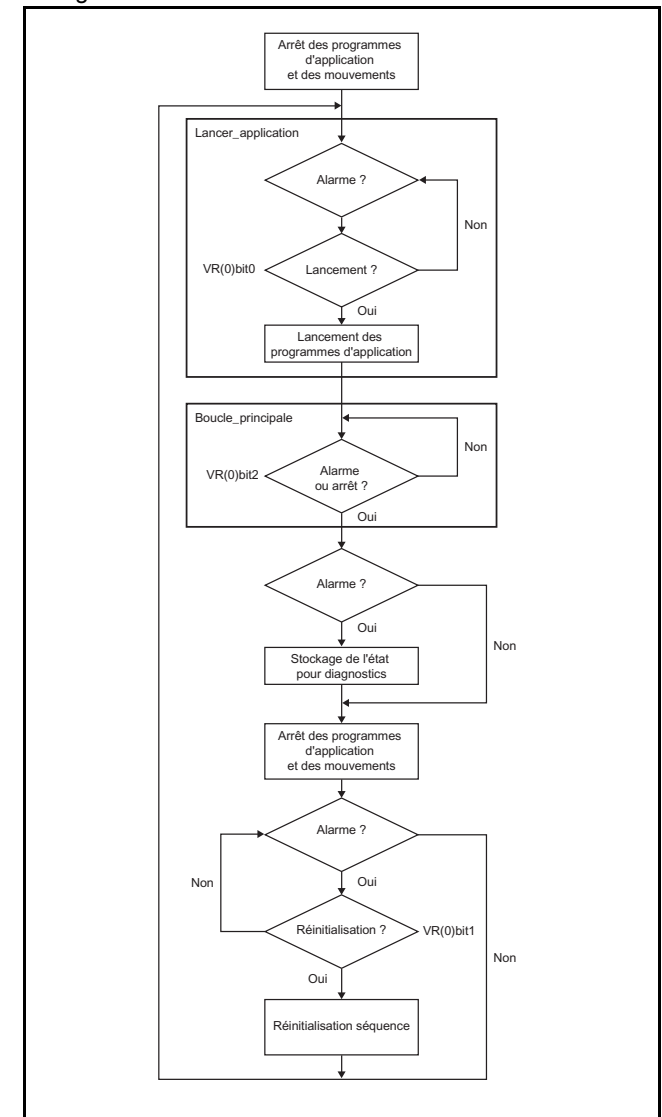
#### Exemple

```

=====
'EXEMPLE DE PROGRAMME SHELL
'CETTE VERSION EST CONÇUE POUR DES SERVOS MECHATROLINK
'ADAPTEZ CE PROGRAMME À VOTRE APPLICATION
=====
'DANS CET EXEMPLE, EN CAS D'ERREUR, TOUS LES
'PROGRAMMES ET MOUVEMENTS S'ARRÊTENT
'UNE VARIABLE GLOBALE (VR(0)) EST UTILISÉE POUR LA
'GESTION DES PROGRAMMES.
' VR(0)bit0 pour démarrer l'application (front montant)
' VR(0)bit1 pour réinitialiser toutes les alarmes
' (front montant)
' VR(0)bit2 pour arrêter l'application (front montant)
=====
'Cet exemple correspond à une application
'comportant trois servos
'AXES 1, 2 et 3
=====
'Initialisation des variables
max_axis=2
'project_status

```

Fig. 49



```
'=0 valeur initiale
'=1 programmes arrêtés mais pas d'erreur
'=2 programmes arrêtés avec erreur
'=3 programmes exécutés
project_status=0

'alarm_status
'=0 Rien
'=1 Alarme sur l'axe 0
'=2 Alarme sur l'axe 1
'=3 Alarme sur l'axe 3
'=4 Alarme MECHATROLINK
'=5 OK
alarm_status=5

'Action
'=0 Rien
'=1 Redémarrage
'=2 Réinitialisation
'=3 OK
action=3

GOSUB stop_all
GOSUB start_application

loop:
'En cas d'erreur ou sur commande d'arrêt
IF MOTION_ERROR<>0 OR READ_BIT(1,0) THEN GOSUB alarm_sequence

'Acquitter l'avertissement de servodriver
IF (DRIVE_STATUS AXIS(0) AND 2)>0 THEN DRIVE_CLEAR AXIS(0)
IF (DRIVE_STATUS AXIS(1) AND 2)>0 THEN DRIVE_CLEAR AXIS(1)
IF (DRIVE_STATUS AXIS(1) AND 2)>0 THEN DRIVE_CLEAR AXIS(1)
GOTO loop

alarm_sequence:
IF MOTION_ERROR<>0 THEN
project_status=2
action=1
'DIAGNOSTIC D'ERREUR
```



```

 'Vérification d'erreurs MECHATROLINK
 IF (AXISSTATUS AXIS(0) AND 4)<>0 THEN
 alarm_status=4
 ELSEIF (AXISSTATUS AXIS(1) AND 4)<>0 THEN
 alarm_status=4
 ELSEIF (AXISSTATUS AXIS(1) AND 4)<>0 THEN
 alarm_status=4
 ELSE
 'Vérification d'erreur d'axe
 alarm_status=ERROR_AXIS+1
 ENDIF
ELSE
 project_status=1
ENDIF
GOSUB stop_all
GOSUB reset_all
GOSUB start_application
RETURN

stop_all:
'ARRET DES PROGRAMMES
STOP "APPLICATION"

'ARRET DES AXES
FOR i= 0 TO max_axis
 BASE(i)
 CANCEL(1) 'Annuler NTYPE
 WA(1)
 CANCEL(1) 'Annuler le tampon de programme éventuel
 CANCEL 'Annuler MTYPE
NEXT i
'Déclencher la commande RUN sur les servos
WDOG=0
'Ouvrir la boucle de position
FOR i= 0 TO max_axis
 BASE(i)
 WAIT IDLE
 SERVO=0
NEXT i
RETURN

```

```

reset_all:
 WHILE MOTION_ERROR<>0
 'Attendre le front montant de l'entrée RESET
 WAIT UNTIL READ_BIT(2,0)=0
 WAIT UNTIL READ_BIT(2,0)=1
 action=2
 'Réinitialiser les servos en erreur
 FOR i=0 TO max_axis
 BASE(i)
 'En cas d'erreur ML-II, la réinitialisation est :
 IF (AXISSTATUS AND 4)<>0 THEN
 MECHATROLINK(0,0)
 WA(3000)
 DATUM(0)
 RUN "startup",1
 STOP
 ENDIF
 'En cas d'erreur de servodriver
 IF (AXISSTATUS AND 8)<>0 THEN DRIVE_CLEAR
 NEXT i
 WA(100)
 'En cas d'erreur d'axe
 DATUM(0)
 WEND
 project_status=1 'Arrêté mais pas d'erreur
 alarm_status=5
 action=3
RETURN

start_application:
 'Attendre le front montant du bit 0 de VR(0)
 WHILE READ_BIT(0,0)=0
 IF MOTION_ERROR<>0 THEN RETURN
 WEND
 WHILE READ_BIT(0,0)=1
 IF MOTION_ERROR<>0 THEN RETURN
 WEND
 RUN "APPLICATION"
 project_status=3 'Application exécutée
RETURN

```

## 6.2.2 Programme d'initialisation

Le programme d'initialisation définit les paramètres des axes. Ces paramètres dépendent de la résolution du codeur de moteur et de la vitesse maximale du moteur.



Remarque :  
Pour plus d'informations, consultez la fiche technique du servodriver et du moteur.

```

=====
'EXEMPLE DE PROGRAMME D'INITIALISATION
'CETTE VERSION EST CONÇUE POUR DES SERVOS MECHATROLINK
'ADAPTEZ CE PROGRAMME Á VOTRE APPLICATION
=====
BASE(x)
restart=0
inertia_ratio=set_load_inertia_ratio

'-----
'EXEMPLE 1
'Données de moteur SGMAH-01AAA61D-OY
'-----
enc_resolution=2^13 'Codeur 13 bits
max_speed=5000 'Vitesse max. de 5000 tr/m

'-----
'EXEMPLE 2
'Données de moteur SGMAH-01A1A61D-OY
'-----
enc_resolution=2^16 'Codeur 16 bits
max_speed=5000 'Vitesse max. de 5000 tr/m

'-----
'ÉCRIRE LES PARAMĊTRES SUR LE SERVO
'-----
DRIVE_WRITE($103,2,inertia_ratio) 'Écrire le taux
d'inertie
DRIVE_READ($110,2,10)
IF VR(10)<>$0012 THEN

```

## Exemples et conseils

```

DRIVE_WRITE($110,2,$0012,1)
'Pn110=0012h (autoréglage désactivé)
restart=1
ENDIF
DRIVE_READ($202,2,10)
IF VR(10)<>1 THEN
DRIVE_WRITE($202,2,1,1)
'Pn202=1 (numérateur de taux de réduction du driver ; valeur par défaut = 4)
restart=1
ENDIF
DRIVE_READ($511,2,10)
IF VR(10)<>$6548 THEN
DRIVE_WRITE($511,2,$6548,1)
'Pn511 définit les entrées d'enregistrement sur le servodriver
restart=1
ENDIF
DRIVE_READ($81E,2,10)
IF VR(10)<>$4321 THEN
DRIVE_WRITE($81E,2,$4321,1)
'Pn81E=$4321 pour que les entrées numériques du servodriver
'puissent être lues via le mot DRIVE_INPUTS
restart=1
ENDIF
IF restart=1 THEN DRIVE_RESET

'-----
'Gains initiaux pour MECHATROLINK_SPEED
'-----
'Par expérience ce paramétrage est un bon point de départ
P_GAIN=INT(214748.3648*max_speed/enc_resolution)
'Valeur optimale. À définir si nécessaire
VFF_GAIN=INT(60000*1073741824/enc_resolution/max_speed)

'-----
'Gains initiaux pour mode MECHATROLINK_POSITION
'-----
'Modifier la rigidité (Fn001) selon le 'système mécanique
'Modifier le gain de réaction de vitesse Pn109 si nécessaire
'-----

```

## Exemples et conseils

---

```
'Paramètre initial pour AXIS
'-----
'Si défini sur 1 (et Pn202=Pn203=1) UNITS correspond à 'impulsions de codeur
UNITS=1
'FE théorique pour exécuter le moteur selon "max_speed"
'sans VFF_GAIN dans MECHATROLINK SPEED
FE_LIMIT=1073741824/P_GAIN/UNITS
'SPEED défini sur 1/3 de "max_speed"
SPEED=(max_speed/3)*enc_resolution/60/UNITS
'ACCEL en 200 ms depuis 0 vers "max_speed"
ACCEL=SPEED/0.2
'DECEL en 200 ms depuis "max_speed" vers 0
DECEL=SPEED/0.2
```

### 6.2.3 Programme d'axe simple

Ce programme simple permet d'exécuter un seul axe.

#### Exemple

```
'GOSUB homing
BASE (0)
DEFPOS (0)
WA (100)
loop:
 MOVE (1440)
 WAIT IDLE
 WA (100)
GOTO loop
```

Les unités correspondent aux degrés dans cet exemple.

Par conséquent :

- Codeur 13 bits
- Pn202=32
- Pn203=45
- **UNITS=32**

La figure ci-contre illustre un graphique classique pour ce mouvement de point à point avec accélération linéaire.

Notez les points suivants :

- Lors de l'accélération linéaire, le graphique de la position est parabolique (car la vitesse est une dérivée de la position).
- Lors de la vitesse constante, le graphique de la position est droit.
- Lors de la décélération linéaire, le graphique de la position est antiparabolique.
- Lors d'un arrêt, le graphique de la position est constant.
- Lors d'un dépassement (**MPOS** >= **REP\_DIST**), la position passe à 0 si **REP\_OPTION=1** ou à **-REP\_DIST** si **REP\_OPTION=0**.

Fig. 50



## Exemples et conseils

- L'erreur suivante est proportionnelle à la vitesse si vous n'utilisez que le gain proportionnel dans la boucle de position.
- Le couple, fourni par **DRIVE\_MONITOR** en tant que pourcentage du couple nominal du moteur lorsque vous définissez **DRIVE\_CONTROL=11**, est proportionnel à l'accélération conformément à la formule suivante :

$$Couple_{total} = J_{total} \times \alpha + Couple_{friction}$$

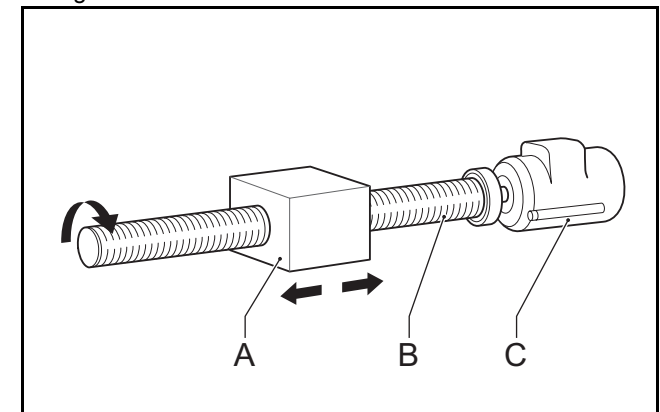
où  $Couple_{friction}$  correspond généralement à une valeur faible,  $\alpha$  à l'accélération angulaire et  $J$  à l'inertie du système.

### 6.2.4 Position avec détection de produit

Une vis à billes se déplace vers l'avant à une vitesse lente sous charge jusqu'à ce qu'elle atteigne un produit. Un micro-rupteur (IN(2)) s'active alors.

La vis à billes s'arrête immédiatement, la position à laquelle le produit est détecté est indiquée et la vis à billes revient en position d'origine à vitesse rapide.

Fig. 51



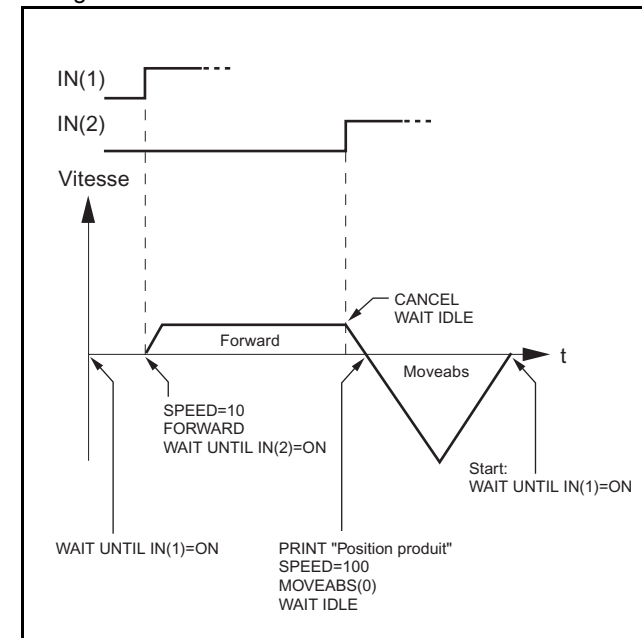
### Exemple

```

start:
 WAIT UNTIL IN(1)=ON
 SPEED=10
 FORWARD
 WAIT UNTIL IN(2)=ON
 prod_pos=MPOS
 CANCEL
 WAIT IDLE
 PRINT "Position produit : "; prod_pos
 SPEED=100
 MOVEABS(0)
 WAIT IDLE
GOTO start

```

Fig. 52

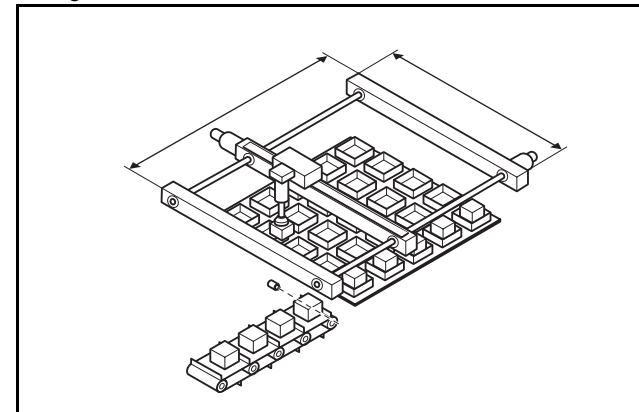




### 6.2.5 Position sur une grille

Une palette carrée présente des côtés d'1 m de long. Elle est divisée en une grille de 5 x 5. Chaque position sur la grille contient une boîte qui doit être remplie en fonction du même motif carré de 100 mm par 100 mm. Un pistolet de distribution contrôlé par la sortie numérique 8 doit être activé lors du remplissage de la boîte et désactivé dans toutes les autres situations.

Fig. 53



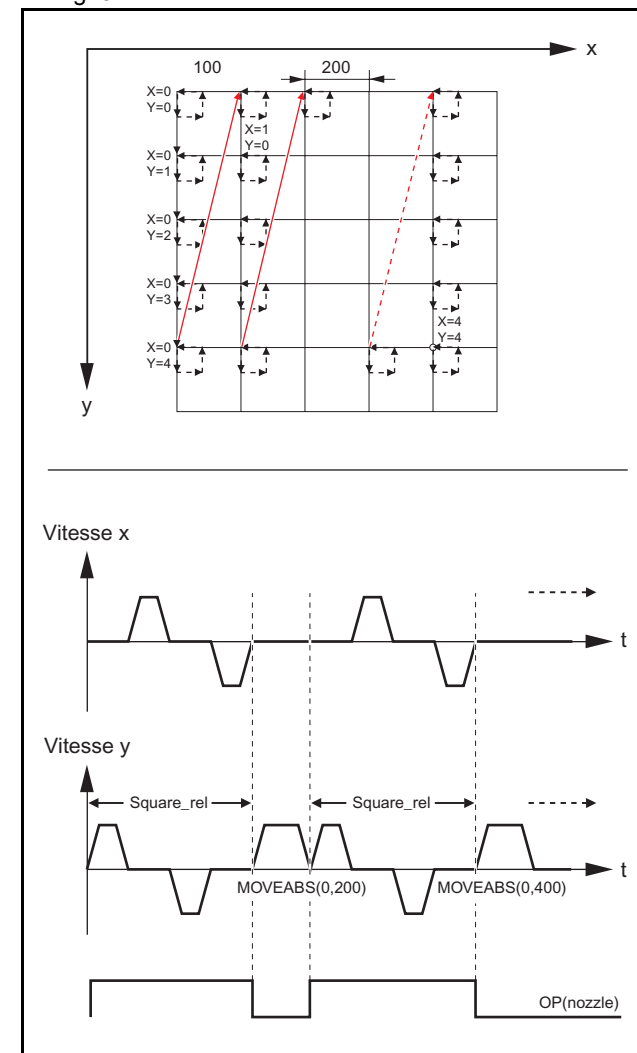
**Exemple**

```

nozzle = 8
start:
 FOR x = 0 TO 4
 FOR y = 0 TO 4
 MOVEABS(x*200, y*200)
 WAIT IDLE
 OP(nozzle, ON)
 GOSUB square_rel
 OP(nozzle, OFF)
 NEXT y
 NEXT x
GOTO start
square_rel:
 MOVE(0, 100)
 MOVE(100, 0)
 MOVE(0, -100)
 MOVE(-100,0)
 WAIT IDLE
 WA(1000)
RETURN

```

Fig. 54



## 6.2.6 Programme d'alimentation de sacs

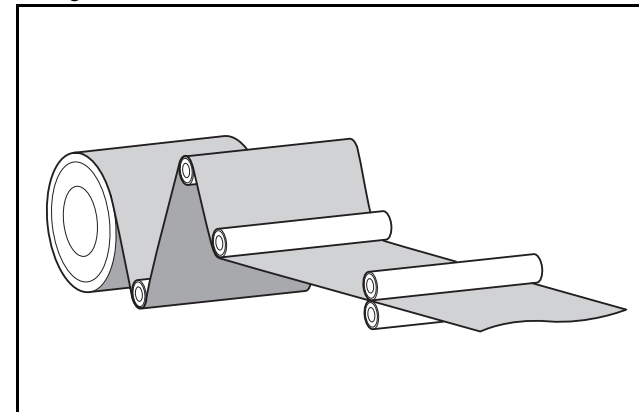
Une machine d'alimentation de sacs alimente un film plastique sur une distance fixe définie par l'opérateur. La figure ci-contre illustre un système d'alimentation classique faisant partie de la machine.

Les machines d'alimentation de sacs présentent deux modes de fonctionnement.

- Sans repère : fait avancer le film à une distance définie (films avec teinte en aplat).
- Avec repère : fait avancer le film jusqu'à un repère imprimé sur le film.

Le programme présenté dans cette section illustre le code type d'une machine d'alimentation de sacs.

Fig. 55



## Exemple

```

=====
'Programme d'alimentation de sacs
=====
'Avec utilisation de repères, si un repère est absent,
'utiliser la distance théorique. Si le repère est
'absent pour plusieurs sacs consécutifs, arrêter
'le fonctionnement.
'Une sortie numérique est activée pendant un temps
'donné pour découper le sac.
=====

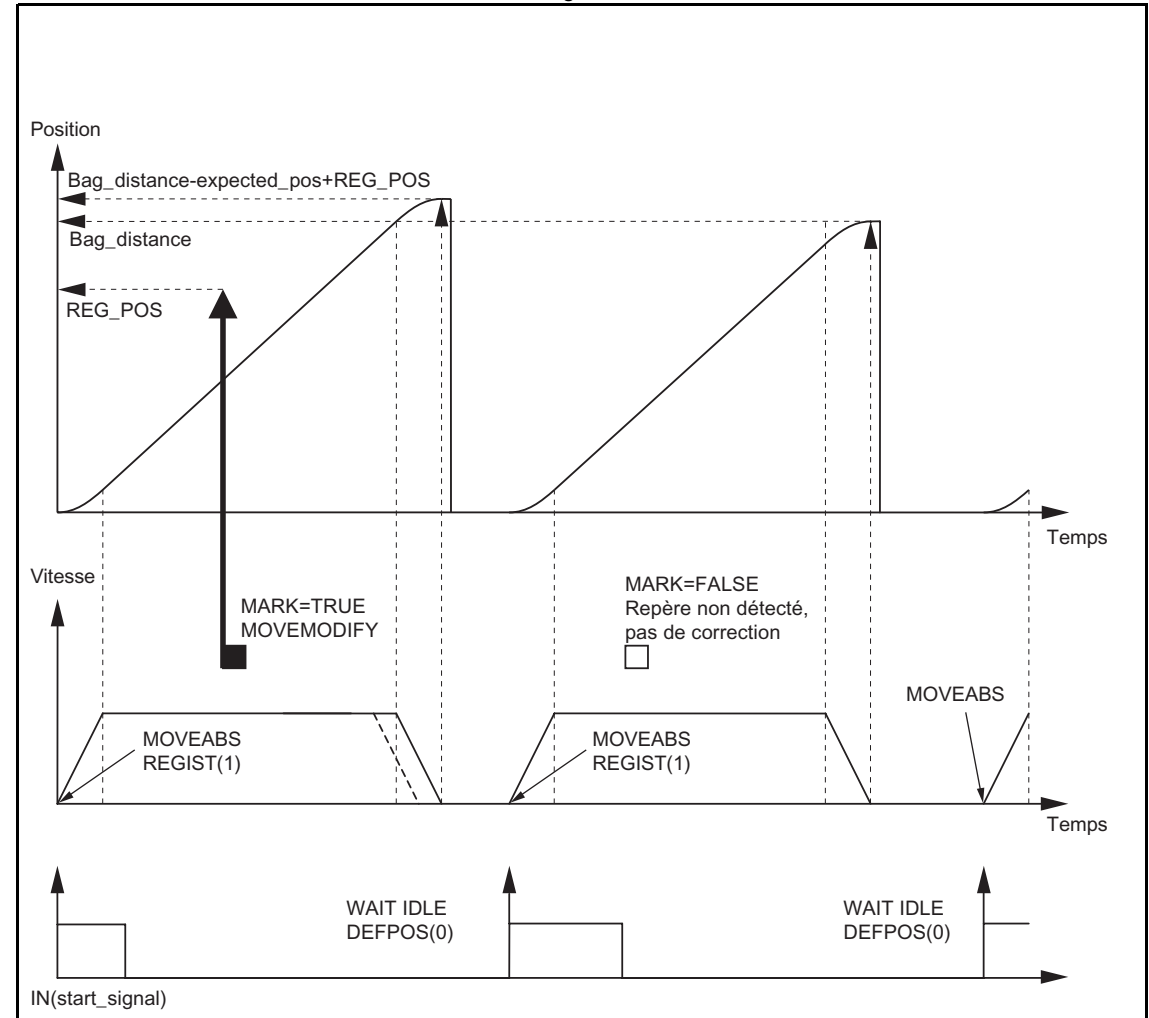
'Initialisation des variables
start_signal=7
max_fail=3
program_alarm=0
failed=0
feeder_axis=2
BASE(feeder_axis)
'Le compteur de position (MPOS,DPOS) va de 0 à 999999
'puis retour 0
UNITS=27
SPEED=100
ACCEL=1000
DECEL=1000
REP_DIST=1000000
REP_OPTION=1
SERVO=ON
WDOG=ON

'Programme principal
loop:
'Définir la position actuelle en tant que zéro
DEFPOS(0)

'Attendre le front montant de l'entrée numérique
'"start_signal"
WAIT UNTIL IN(start_signal)=0
WAIT UNTIL IN(start_signal)=1

```

Fig. 56



```

'Déplacer la longueur de sac
MOVEABS (bag_distance)
WAIT UNTIL MTYPE=2 'Pour vérifier l'exécution de MOVEABS

'En cas d'utilisation d'un repère, activer le déclencheur
'MARK=FALSE si déclenché et TRUE si non déclenché
IF work_with_mark AND MARK THEN
 REGIST(1)
 WAIT UNTIL MARK=0
ENDIF

'Attendre la fin du mouvement ou la détection d'un repère
WAIT UNTIL MTYPE=0 OR (MARK AND work_with_mark)

'Utilisation de repères
IF work_with_mark THEN
 IF MARK THEN 'Si le repère est détecté, la position est corrigée
 MOVEMODIFY (bag_distance-expected_pos+REG_POS)
 failed=0

 ELSE 'Si le repère n'est pas détecté
 PRINT "Repere non detecte"
 failed=failed+1
 IF failed>max_fail THEN 'Après plusieurs absences consécutives, arrêter l'application
 PRINT "Repere perdu"
 program_alarm=3
 STOP
 ENDIF
 ENDIF
ENDIF

'Attendre la fin du mouvement d'alimentation
WAIT IDLE
GOTO loop

```

### 6.2.7 Table CAM dans un programme

Cette section indique comment créer une table CAM dans un programme et utiliser la commande de mouvement **CAMBOX**.

Le profil utilisé est le profil carré COS. Il s'agit d'un profil classique pour les applications de type alimentation. Il présente les caractéristiques suivantes :

- Le mouvement fournit une accélération douce sans variation brusque afin de minimiser les risques de glissement de matériau.
- Ce profil présente une décélération rapide afin de réduire la durée du cycle. Lors de la décélération, il n'y a pas de glissement de matériau et la friction contribue à l'arrêt à zéro.

### Exemple

start:

```
GOSUB filltable
WDOG=1 'Définition des servos en mode RUN
BASE(1)
SERVO=1 'Activer la boucle de position sur l'axe 1
BASE(0)
SERVO=1 'Activer la boucle de position sur l'axe 0
'Le compteur de position va de 0 à 11999
'puis retour à 0
REP_OPTION=1
REP_DIST=12000
SPEED=200
FORWARD
```

BASE(1)

loop:

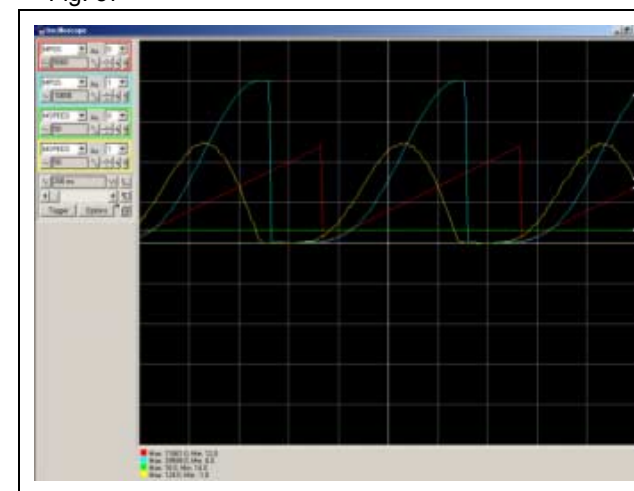
```
CAMBOX(in_tbl,end_tbl,1,lnk_dst,master,opt,start)
WAIT IDLE
```

GOTO loop

filltable:

```
'La forme de CAM est stockée dans TABLE(0) à
'TABLE(360)
npoints=360
in_tbl=0
end_tbl=in_tbl+npoints
'Distance du maître pour créer CAM
lnk_dst=10000
'Axe maître
```

Fig. 57



```

master=0
'La table CAM commence exactement lorsque le maître
'atteint la position "start"
opt=2
start=1000

k=100
'Remplir TABLE avec la forme d'onde appropriée
FOR i= in_tbl TO end_tbl
 TABLE(i, (k*(COS(PI*i/npoints)-1))^2)
NEXT i
RETURN

```

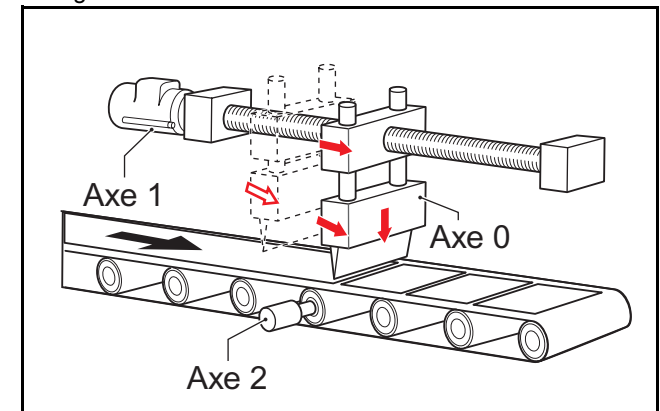
## 6.2.8 Programme pour cisaille volante

Voici un exemple de programme pour cisaille volante.

Cette application comporte trois axes :

- L'axe 0 (shear\_axis) sert à avancer la cisaille.
- L'axe 1 (flying\_axis) correspond à la cisaille volante.
- L'axe 2 (line\_axis) transporte le matériau.

Fig. 58



## Exemple

```

=====
'Programme pour cisaille volante
=====
'Exemple classique d'une application de cisaille volante.
'Un axe (line_axis) transporte le matériau.
'Un deuxième axe (flying_axis) correspond à la cisaille
'volante.
'Un troisième axe (shear_axis) sert à avancer la cisaille.
'La distance de synchronisation doit être suffisante
'pour permettre la découpe à vitesse maximale.
'Le retour de la cisaille volante est effectué à une
'vitesse entraînant un temps d'attente égal à zéro
'(optimisation du mouvement).
'On suppose ici aussi que tout est calculé
'pour que la vitesse maximale du moteur ne soit pas
'dépassée à la vitesse maximale de ligne
=====

```

```

cut_counter=0
line_axis=2
shear_axis=0
flying_axis=1

```

```

SERVO AXIS(line_axis)=ON
SERVO AXIS(flying_axis)=ON
SERVO AXIS(shear_axis)=ON
WDOG=ON

```

```
'PREMIER CYCLE
```

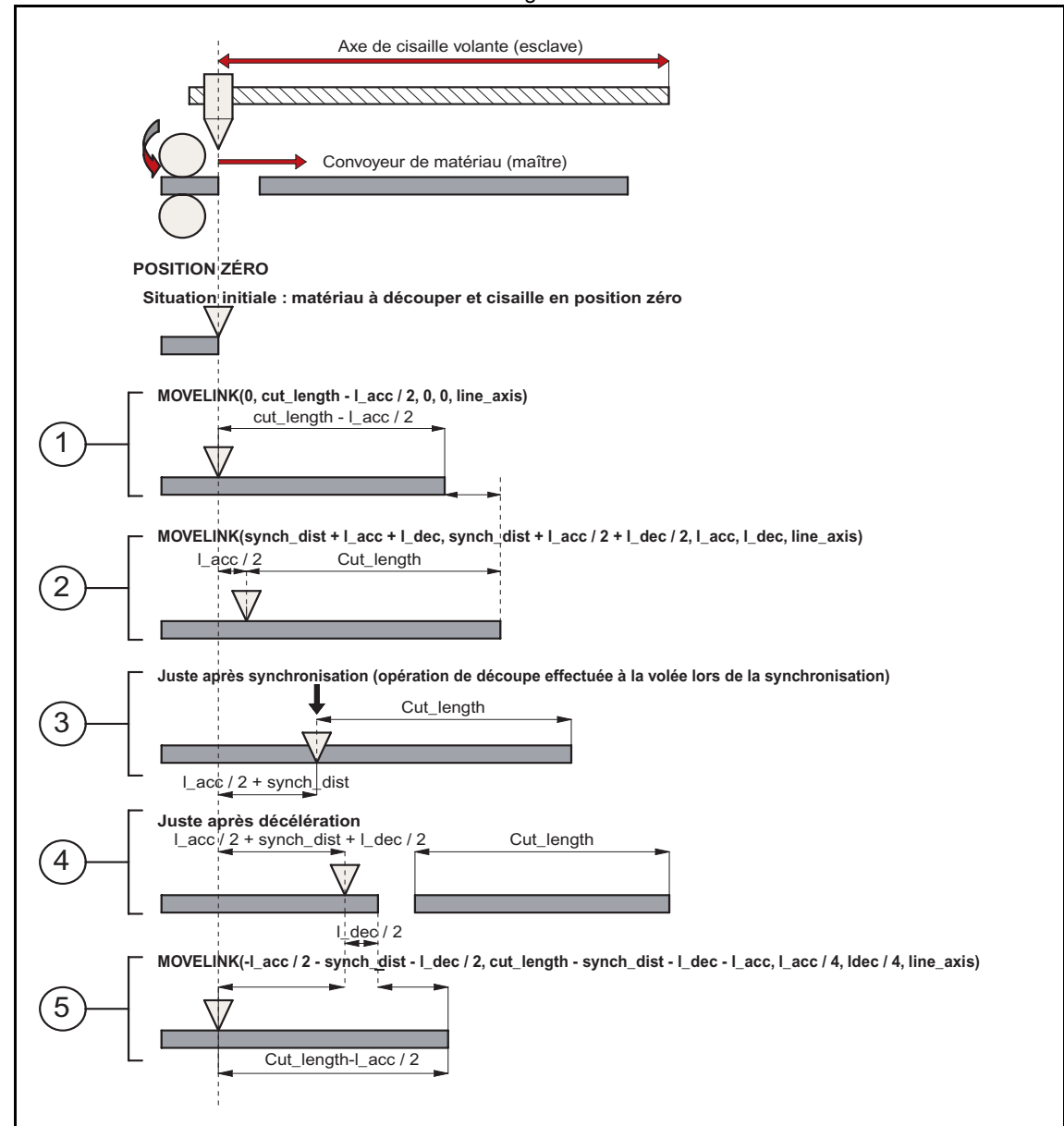
```
'Effectuer une première découpe de matériau
MOVEABS(end_pos) AXIS(shear_axis)
WAIT UNTIL MTYPE AXIS(shear_axis)=2
WAIT IDLE AXIS(shear_axis)

```

```
'La première fois il y a un temps d'attente en raison
'du matériau qui vient d'être coupé
wait_distance=cut_length-l_acc/2
MOVELINK(0,wait_distance,0,0,line_axis)
AXIS(flying_axis)

```

Fig. 59





```
WAIT UNTIL MTYPE AXIS(flying_axis)=2

'Démarrage de la ligne
FORWARD AXIS(line_axis)

loop:

'Mise à jour de la vitesse de ligne à chaque cycle
SPEED AXIS(line_axis)=line_speed

'Mouvement de coupe à vitesse synchronisée
line_cut=synch_dist+l_acc+l_dec
shear_cut=synch_dist+l_acc/2+l_dec/2
MOVELINK(shear_cut,line_cut,l_acc,l_dec,line_axis) AXIS(flying_axis)
WAIT UNTIL MPOS AXIS(flying_axis)>l_acc/2

'Activer la cisaille lorsqu'elle est synchronisée avec la ligne
'Diminuer la vitesse pour la découpe
SPEED AXIS(shear_axis)=cut_speed
MOVEABS(end_pos) AXIS(shear_axis)
MOVEABS(0) AXIS(shear_axis)
WAIT UNTIL NTYPE AXIS(shear_axis)=2
'Augmenter la vitesse pour revenir
WAIT LOADED AXIS(shear_axis)
SPEED AXIS(shear_axis)=return_speed

cut_counter=cut_counter+linch

'Retour en synchronisation avec le maître de sortie qu'il
'n'y ait pas de temps d'attente
line_back=cut_length-synch_dist-l_dec-l_acc
shear_cut=l_acc/2+synch_dist+l_dec/2
MOVELINK(-shear_cut,line_back,l_acc/4,l_dec/4,line_axis) AXIS(flying_axis)

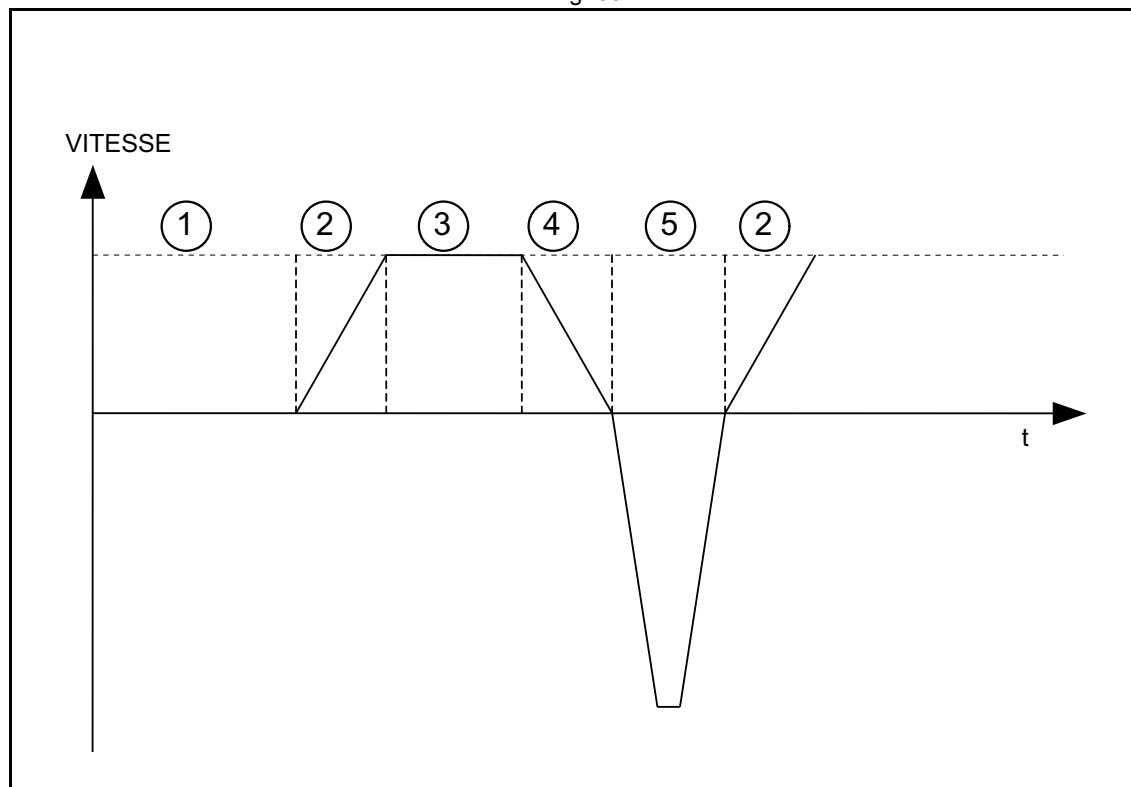
GOTO loop
```

Le graphique de vitesse/temps indique les étapes liées à l'exemple ci-dessus. Il s'agit des étapes suivantes :

1. Cycle initial : l'esclave attend que la longueur appropriée de produit à découper soit déroulée ( $\text{cut\_length} - \text{distance\_to\_accelerate}/2$ ). Il est nécessaire de diviser le paramètre  $\text{distance\_to\_accelerate}$  en cas d'utilisation de la commande **MOVELINK**, car lors de la synchronisation, le maître se déplace du double de la distance de l'esclave.
2. Accélération de l'esclave pour se synchroniser avec le maître. Une fois l'accélération terminée, la distance relative entre le bord du produit et la cisaille correspond à  $\text{cut\_length}$ .
3. Phase de synchronisation : la distance relative entre le bord du produit et la cisaille reste identique. La découpe du matériau est effectuée. On obtient ainsi un nouveau bord de matériau.
4. Phase de décélération : le matériau continue et la cisaille s'arrête.
5. Retour à vitesse élevée : les distances sont calculées afin que lorsque l'esclave atteint sa position d'origine, le bord du produit soit situé dans la position correcte pour démarrer une nouvelle découpe.

Un nouveau mouvement démarre (étape 2).

Fig. 60



### 6.2.9 Programme de correction

Cette application est destinée à une étiqueteuse rotative.

Les constantes sont les suivantes :

- Le produit arrive sur un convoyeur (axe maître) exécuté à vitesse constante.
- Une étiqueteuse rotative synchronisée en 1 : 1 avec le convoyeur appose les étiquettes.
- La distance entre les produits est fixe et mécaniquement garantie.

La distance entre les étiquettes n'est jamais exactement constante. Une correction est dès lors nécessaire. Pour ce faire, il convient de superposer un axe virtuel sur le mouvement de l'étiqueteuse.

La différence entre la position attendue et la position réelle est mesurée à l'aide d'une cellule photoélectrique. Il s'agit du facteur de correction.

Chaque fois qu'une correction est effectuée, la position d'origine est rafraîchie en conséquence.

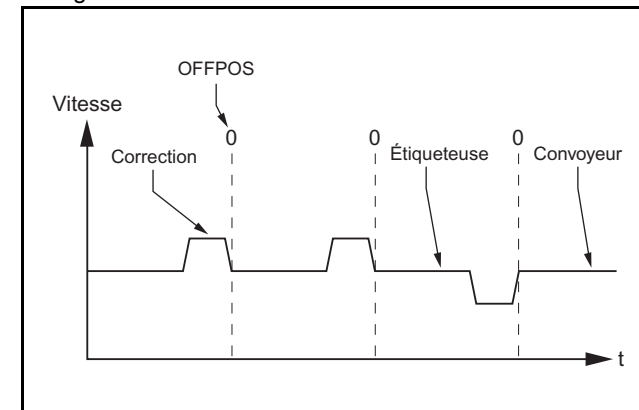
### Exemple

```
conveyor=0
labeller=1
virtual=15
SERVO AXIS(conveyor)=1
SERVO AXIS(labeller)=1
WDOG=1
```

```
BASE(labeller)
CONNECT(1,conveyor)
ADDAX(virtual)
FORWARD AXIS(conveyor)
REGIST(1)
WAIT UNTIL MARK=0
```

```
loop:
 WAIT UNTIL MARK
 correction=REG_POS+expected_pos
 MOVE(correction) AXIS(virtual)
 WAIT IDLE AXIS(virtual)
 OFFPOS=-label_length+correction
 REGIST(1)
 WAIT UNTIL MARK=0
GOTO loop
```

Fig. 61



## 7 Résolution des problèmes

### 7.1 Tension et outils d'analyse

Vérifiez la tension des bornes d'entrée d'alimentation. Assurez-vous que la tension est comprise dans la plage spécifiée. Si elle est en dehors de cette plage, le système risque de ne pas fonctionner correctement.

Pour identifier et résoudre les erreurs liées aux cartes TJ1-MC\_\_ et TJ1-ML\_\_, utilisez l'outil logiciel Trajexia Tools.

Pour identifier et résoudre les erreurs liées à la carte TJ1-PRT, utilisez un outil de configuration et de surveillance PROFIBUS (**OMRON CX-PROFIBUS**, par exemple).



#### Attention

Débranchez tous les câbles avant de contrôler si des éléments ont grillé. Même lorsque vous avez contrôlé la conductivité des câbles, un risque de conductivité peut toujours se produire du fait du circuit de retour.



#### Attention

Si le signal du codeur est perdu, il est possible que le servomoteur s'emballe ou que des erreurs apparaissent. Veillez à débrancher le moteur du système mécanique avant de contrôler le signal du codeur.



#### Attention

Lors de la résolution de problèmes, assurez-vous que personne ne se trouve sur la machine et que l'équipement ne risque pas de subir de dommage quand bien même le servomoteur s'emballerait. Assurez-vous aussi de pouvoir arrêter immédiatement la machine via un bouton d'arrêt d'urgence si le servomoteur devait s'emballer.

### 7.2 Carte TJ1-MC\_\_

#### 7.2.1 Erreurs système

Les erreurs système sont indiquées sur l'écran du TJ1-MC\_\_ sous la forme **Enn**, où **nn** correspond au code d'erreur.

| Code d'erreur | Description                     | Cause                                      | Solution               |
|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| E00           | Erreur SRAM BASIC               | Panne matérielle du TJ1-MC__.              | Remplacer le TJ1-MC__. |
| E01           | Erreur de mot bas SRAM système  | Panne matérielle du TJ1-MC__.              | Remplacer le TJ1-MC__. |
| E02           | Erreur de mot haut SRAM système | Panne matérielle du TJ1-MC__.              | Remplacer le TJ1-MC__. |
| E03           | Erreur de batterie faible       | La tension de la batterie est trop faible. | Remplacer la batterie. |
| ...           | Panne matérielle                | Panne matérielle du TJ1-MC__.              | Remplacer le TJ1-MC__. |



#### Remarque :

Pour plus d'informations, consultez la section 3.2.254.

#### 7.2.2 Erreurs d'axe

Les erreurs d'axe sont indiquées sur l'écran du TJ1-MC\_\_ sous la forme **Ann**, où **nn** correspond au numéro de l'axe à l'origine de l'erreur.

Les deux causes suivantes sont possibles :

- Valeur de paramètre d'axe incorrecte ou en dehors de la plage.
- Erreur ou alarme du servodriver attribué à l'axe.

Les deux causes et les solutions correspondantes sont les suivantes :

- Valeur de paramètre d'axe incorrecte ou en dehors de la plage
- Erreur ou alarme du servodriver attribué à l'axe

### Valeur de paramètre d'axe incorrecte ou en dehors de la plage

Une erreur d'axe se produit si la valeur d'un paramètre d'axe est incorrecte ou est en dehors de la plage. Aucune alarme ni aucune erreur ne s'affiche sur l'écran du servodriver affecté à l'axe.

Vous pouvez consulter la cause de l'erreur à l'aide de la commande **AXISSTATUS**. Dans la fenêtre de terminal Trajexia Tools, tapez **PRINT AXISSTATUS AXIS(nn)**, où **nn** correspond au numéro d'axe. La valeur renvoyée par la commande **AXISSTATUS** contient le code d'erreur d'axe. Voir la commande **AXISSTATUS**.

Vous pouvez également ouvrir la fenêtre **Axis Parameters** (Paramètres d'axe) dans Trajexia Tools pour vérifier le champ **AXISSTATUS** correspondant à l'axe à l'origine de l'erreur. Les bits indiquant la cause de l'erreur s'affichent en grandes lettres rouges. Pour supprimer l'erreur, suivez la procédure ci-dessous :

1. Corrigez la valeur.
2. Réinitialisez le contrôleur ou cliquez sur le bouton **Axis status error** (Erreur d'état d'axe).

### Erreur ou alarme du servodriver attribué à l'axe

Si une erreur ou une alarme du servodriver affecté à l'axe entraîne une erreur d'axe, l'alarme de driver s'affiche sur l'écran du driver. Vous pouvez également ouvrir la fenêtre Axis Parameters (Paramètres d'axe) dans Trajexia Tools pour vérifier le champ **AXISSTATUS** correspondant à l'axe à l'origine de l'erreur.

La valeur renvoyée par la commande **AXISSTATUS** contient le deuxième bit (bit **a** : erreur de communication du servodriver) et/ou le troisième bit (bit **m** : alarme de servodriver), affichés en grandes lettres rouges.

Pour supprimer l'erreur, suivez la procédure ci-dessous :

1. Consultez le manuel du servodriver pour déterminer la cause de l'erreur, puis résolvez cette dernière.
2. Réinitialisez le contrôleur ou cliquez sur le bouton **Axis status error** (Erreur d'état d'axe).

### 7.2.3 Erreurs de carte

Les erreurs de carte sont indiquées sur l'écran du TJ1-MC\_\_ sous la forme **U<sub>nn</sub>**, où **nn** correspond au numéro de la carte à l'origine de l'erreur.

Les quatre causes suivantes sont possibles :

- Carte défectueuse.
- Carte non connectée au bus Trajexia.
- Une carte d'E/S ou un variateur sur une carte MECHATROLINK-II est perdu ou déconnecté.
- Pas de terminaison.

#### Carte défectueuse

Le code d'erreur **U<sub>0n</sub>** s'affiche, où **n** (valeur de 0 à 6) correspond au numéro de la carte à l'origine de l'erreur.

Pour résoudre le problème, remplacez la carte défectueuse.

#### Carte non connectée au bus Trajexia

Le code d'erreur **U<sub>0n</sub>** s'affiche, où **n** (valeur de 0 à 6) correspond au numéro de la carte à l'origine de l'erreur.

Pour résoudre le problème, vérifiez le connecteur de bus de la carte.

#### Une carte d'E/S ou un variateur sur une carte MECHATROLINK-II est perdu ou déconnecté

Le code d'erreur **U<sub>0n</sub>** s'affiche, où **n** correspond au numéro de la carte TJ1-ML\_\_ à laquelle la carte MECHATROLINK-II à l'origine de l'erreur est connectée.

Vous pouvez définir des drapeaux système pour activer et désactiver ces erreurs. Par défaut, les erreurs sont activées.

Pour désactiver les erreurs, tapez **COORDINATOR\_DATA(7,1)** dans la fenêtre de terminal Trajexia Tools.

Pour activer les erreurs, tapez **COORDINATOR\_DATA(7,0)** dans la fenêtre de terminal Trajexia Tools.

Pour consulter le paramétrage actuel, tapez **PRINT COORDINATOR\_DATA(7)** dans la fenêtre de terminal Trajexia Tools.

Pour effacer l'erreur après résolution, suivez la procédure ci-dessous :

- Rebranchez la carte d'E/S ou le variateur MECHATROLINK-II perdu.
- Tapez MECHATROLINK(n, 5, station, -1) dans la fenêtre de terminal Trajexia Tools.  
où **n** correspond au numéro de la carte TJ1-ML\_\_ à laquelle la carte MECHATROLINK-II est affectée et **station** au numéro du périphérique MECHATROLINK-II perdu.

Si vous souhaitez utiliser le système sans le périphérique perdu, vous pouvez reconnecter tous les périphériques disponibles sur la carte TJ1-ML\_\_. Pour ce faire, tapez **MECHATROLINK(n, 0)** dans la fenêtre de terminal Trajexia Tools, où **n** correspond au numéro de la carte TJ1-ML\_\_ qui a signalé l'erreur.

### Pas de terminaison

Le code d'erreur **U07** s'affiche.

Pour résoudre le problème, contrôlez la connexion de la terminaison ou remplacez-la si elle est défectueuse.

### 7.2.4 Erreurs de configuration

Les erreurs de configuration sont indiquées sur l'écran du TJ1-MC\_\_ sous la forme **Cnn**, où **nn** correspond au numéro de la carte à l'origine de l'erreur.

Les causes d'une erreur de configuration sont les suivantes :

- Le système comporte trop de cartes du même type et ne respecte pas les règles d'ajout de cartes.
- Le nombre de stations MECHATROLINK-II connectées à la carte TJ1-ML\_\_ est trop important.
- Le système comporte trop d'axes.
- Le système comporte trop de stations MECHATROLINK-II non-axe.

Pour résoudre ce problème, modifiez le système afin qu'il respecte les règles d'ajout de cartes. Consultez le Manuel de référence du matériel.

### 7.2.5 Remplacer la batterie

Pour remplacer la batterie de sauvegarde, suivez la procédure ci-dessous :

1. Assurez-vous que la carte d'alimentation est sur ON pendant au moins 5 minutes. Dans le cas contraire, le condensateur qui sauvegarde la mémoire du TJ1-MC\_\_ lorsque la batterie est absente n'est pas complètement chargé et vous risquez de perdre les données en mémoire.
2. Ouvrez le compartiment de la batterie en tirant sur le dessus du couvercle du compartiment pour l'éloigner de la carte.
3. Tirez les fils rouge et blanc pour sortir la batterie usagée.
4. Veillez à effectuer les 2 étapes suivantes dans les 30 secondes afin d'éviter la perte de données dans la mémoire RAM.
5. Débranchez les fils de la batterie usagée.
6. Branchez les fils de la nouvelle batterie.
7. Insérez la nouvelle batterie dans son compartiment.
8. Refermez le couvercle du compartiment de la batterie.

## 7.3 Carte TJ1-PRT

### 7.3.1 Erreurs système

| Indication                        | Problème                                                      | Solution                                                                            |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Aucun voyant allumé ou clignotant | L'alimentation est désactivée.                                | Allumer l'alimentation.                                                             |
|                                   | La carte TJ1-PRT est défectueuse.                             | Remplacer la carte TJ1-PRT.                                                         |
| Voyant ERH allumé                 | Erreur de communication entre les cartes TJ1-MC__ et TJ1-PRT. | Réinitialiser le TJ1-MC__.<br>Si le problème persiste, remplacer la carte TJ1-MC__. |
| Voyant ERC allumé                 | Erreur de carte. La carte TJ1-PRT est défectueuse.            | Remplacer la carte TJ1-PRT.                                                         |

### 7.3.2 Problèmes de communication de données d'E/S

| Indication                             | Problème                                                                       | Solution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voyant COMM éteint et voyant BF allumé | La configuration PROFIBUS est incorrecte. Pas de communication avec le maître. | <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la carte TJ1-PRT comporte la même adresse de station que celle définie dans la configuration du maître.</li> <li>S'assurer qu'aucune adresse de station n'est utilisée deux fois.</li> </ul>                                                                                     |
|                                        | Le câblage PROFIBUS est incorrect.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les broches appropriées du connecteur CN1 sont raccordées.</li> <li>S'assurer qu'il n'y a pas de court-circuit ou d'interruption de ligne.</li> <li>Veiller à utiliser le type de câble approprié.</li> <li>Vérifier que les lignes d'embase ne sont pas trop longues.</li> </ul> |
|                                        | Le réseau PROFIBUS n'est pas correctement terminé.                             | Terminer le réseau PROFIBUS aux endroits appropriés.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                        | La carte maître PROFIBUS est défectueuse.                                      | Remplacer la carte maître.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        | La carte TJ1-PRT est défectueuse.                                              | Remplacer la carte TJ1-PRT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Indication                                 | Problème                                                                       | Solution                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voyant COMM éteint et voyant BF clignotant | La configuration PROFIBUS est incorrecte. Pas de communication avec le maître. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Veiller à utiliser le fichier GSD approprié sur le maître.</li> <li>Vérifier la configuration et les données de paramétrage de l'esclave.</li> <li>Vérifier que le réseau est configuré pour communiquer à la vitesse prise en charge par la carte TJ1-PRT.</li> </ul> |
|                                            | Pas de données de configuration sélectionnées pour l'esclave.                  | Vérifier la configuration du maître.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                            | La carte TJ1-PRT est défectueuse.                                              | Remplacer la carte TJ1-PRT.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 7.4 Carte TJ1-DRT

### 7.4.1 Erreurs système

| Indication                        | Problème                                                      | Solution                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Aucun voyant allumé ou clignotant | L'alimentation est désactivée.                                | Allumer l'alimentation.                                                    |
|                                   | La carte TJ1-DRT est défectueuse.                             | Remplacer la carte TJ1-DRT.                                                |
| Voyant ERH allumé                 | Erreur de communication entre les cartes TJ1-MC__ et TJ1-DRT. | Réinitialiser le TJ1-MC__. Si le problème persiste, remplacer le TJ1-MC__. |
| Voyant ERC allumé                 | Erreur de carte. La carte TJ1-DRT est défectueuse.            | Remplacer la carte TJ1-DRT.                                                |

### 7.4.2 Problèmes de communication de données d'E/S

| Indication                                | Problème                                                     | Solution                                                                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voyant NOK clignotant et voyant NF éteint | Le maître DeviceNet ne communique pas avec la carte TJ1-DRT. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Configurer et démarrer le maître DeviceNet.</li> </ul> |
| Voyant NOK éteint et voyant NF allumé     | Erreur de duplication de l'adresse de nœud.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'adresse du nœud.</li> </ul>                 |
|                                           | Erreur de câble réseau.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les câbles réseau.</li> </ul>                 |

## 7.5 Carte TJ1-ML\_\_

### 7.5.1 Erreurs système

| Indication                    | Problème                           | Solution                     |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Tous les voyants sont éteints | L'alimentation est désactivée.     | Allumer l'alimentation.      |
|                               | La carte TJ1-ML__ est défectueuse. | Remplacer la carte TJ1-ML__. |

### 7.5.2 Erreurs de bus

| Indication       | Problème                                                                                                                                                          | Solution                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voyant BF allumé | Problème de câble du bus MECHATROLINK-II.                                                                                                                         | Vérifier la présence éventuelle d'interruptions ou d'irrégularités sur les câbles MECHATROLINK-II entre les stations connectées à la carte (court-circuit entre les lignes de communication A et B, court-circuit d'une ligne de communication avec blindage). |
|                  | Terminaison de bus MECHATROLINK-II absente ou endommagée.                                                                                                         | Placer une terminaison de bus MECHATROLINK-II sur la dernière station de la chaîne ou la remplacer.                                                                                                                                                            |
|                  | La station MECHATROLINK-II connectée à la carte est perdue car l'alimentation est désactivée ou l'interface MECHATROLINK-II est en panne au niveau de la station. | Vérifier l'alimentation et l'interface MECHATROLINK-II de la station à l'origine du problème. Remplacer la station, si nécessaire.                                                                                                                             |
|                  | La carte TJ1-ML__ est défectueuse.                                                                                                                                | Remplacer la carte TJ1-ML__.                                                                                                                                                                                                                                   |





Remarque :

Après avoir éliminé la cause d'une erreur, veuillez à réinitialiser le bus MECHATROLINK-II sur la carte à l'origine de l'erreur. Tapez la commande suivante dans la fenêtre de terminal :

**MECHATROLINK(n, 0)**

où **n** correspond au numéro de la carte à laquelle la carte à l'origine de l'erreur est connectée.

## 7.6 Carte TJ1-FL02

### 7.6.1 Erreurs système

| Indication                                        | Problème                                             | Solution                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tous les voyants sont éteints                     | L'alimentation est désactivée.                       | Allumer l'alimentation.                                                                                                                                 |
|                                                   | La carte TJ1-FL02 est défectueuse.                   | Remplacer la carte TJ1-FL02.                                                                                                                            |
| Voyant RUN allumé, voyant A EN ou B EN éteint     | L'axe dont le voyant EN est éteint n'est pas activé. | Activer l'axe en exécutant les commandes <b>WDOG=ON</b> et/ou <b>AXIS_ENABLE</b> sur l'axe.                                                             |
| Voyant RUN allumé, voyant A EN ou B EN clignotant | Erreur d'axe pour l'axe dont le voyant EN clignote.  | Le TJ1-MC__ indique le numéro de l'axe présentant une erreur. Éliminer la cause de l'erreur d'axe et acquitter l'erreur d'axe ou redémarrer le système. |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| <b>A</b>                                       |     |
| Application, fenêtre .....                     | 194 |
| Axe flexible                                   |     |
| Erreurs .....                                  | 305 |
| Axe simple, exemple .....                      | 286 |
| <b>B</b>                                       |     |
| BASIC                                          |     |
| Spécifications mathématiques .....             | 27  |
| Structure des données .....                    | 25  |
| Variables .....                                | 25  |
| BASIC, commandes .....                         | 33  |
| BASIC, programmation .....                     | 24  |
| BASIC, programmes .....                        | 30  |
| Batterie .....                                 | 302 |
| <b>C</b>                                       |     |
| Caractéristiques de servodriver, exemple ..... | 251 |
| Cisaille volante, exemple .....                | 295 |
| Commande                                       |     |
| Axe .....                                      | 33  |
| Communication .....                            | 36  |
| Contrôle de programme .....                    | 38  |
| E/S .....                                      | 36  |
| Programme .....                                | 37  |
| Système .....                                  | 38  |
| Tâche .....                                    | 40  |
| Comparaison de projets .....                   | 192 |
| Connexion réseau .....                         | 187 |
| Constantes .....                               | 36  |
| Correction, exemple .....                      | 298 |
| Création d'application .....                   | 191 |
| <b>D</b>                                       |     |
| Défini par l'utilisateur, protocole .....      | 165 |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Démarrage, exemple .....                 | 225 |
| DEVICENET                                |     |
| Erreurs .....                            | 304 |
| État de communication .....              | 178 |
| Interface .....                          | 173 |
| Paramétrage de la communication .....    | 173 |
| <b>E</b>                                 |     |
| E/S, état .....                          | 216 |
| Enregistrement, exemple .....            | 259 |
| Erreurs                                  |     |
| Axe .....                                | 300 |
| Carte .....                              | 301 |
| Configuration .....                      | 302 |
| TJ1-MC__ .....                           | 300 |
| Ethernet, protocole .....                | 153 |
| Exécution de mouvement .....             | 28  |
| Exemple                                  |     |
| Caractéristiques de servodriver .....    | 251 |
| Enregistrement .....                     | 259 |
| Mode position .....                      | 235 |
| Mode vitesse .....                       | 230 |
| Paramètres de gain .....                 | 229 |
| Position avec détection de produit ..... | 287 |
| Position sur une grille .....            | 289 |
| Programme d'alimentation de sacs .....   | 291 |
| Programme d'axe simple .....             | 286 |
| Programme d'initialisation .....         | 283 |
| Programme de correction .....            | 298 |
| Programme pour cisaille volante .....    | 295 |
| Programme SHELL .....                    | 279 |
| Programme Startup (Démarrage) .....      | 225 |
| Recherche d'origine .....                | 253 |
| Réglage des unités .....                 | 239 |
| Retour à l'origine .....                 | 253 |

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| Table CAM .....                                 | 293 |
| Traçabilité et surveillance .....               | 269 |
| <b>È</b>                                        |     |
| Éditeur VR .....                                | 219 |
| <b>F</b>                                        |     |
| Fichiers de programme, comparaison .....        | 192 |
| FINS, protocole esclave .....                   | 156 |
| Fonction                                        |     |
| E/S .....                                       | 36  |
| Mathématique .....                              | 37  |
| Système .....                                   | 38  |
| <b>G</b>                                        |     |
| Gain, exemple .....                             | 229 |
| <b>H</b>                                        |     |
| Host Link                                       |     |
| Commandes BASIC .....                           | 159 |
| Protocole esclave .....                         | 163 |
| Protocole maître .....                          | 158 |
| <b>I</b>                                        |     |
| Icônes .....                                    | 195 |
| Initialisation, exemple .....                   | 283 |
| Installation du logiciel .....                  | 181 |
| Intelligent Drives (Drivers intelligents) ..... | 208 |
| Interface                                       |     |
| DEVICENET .....                                 | 173 |
| Ethernet .....                                  | 153 |
| MECHATROLINK .....                              | 179 |
| PROFIBUS .....                                  | 167 |
| Série .....                                     | 158 |
| Interfaces, présentation .....                  | 153 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| <b>J</b>                           |     |
| Jog .....                          | 217 |
| <b>L</b>                           |     |
| Ligne de commande, interface ..... | 30  |
| <b>M</b>                           |     |
| Matériel, présentation .....       | 23  |
| MECHATROLINK                       |     |
| Erreurs .....                      | 304 |
| Protocole .....                    | 179 |
| Menu                               |     |
| Controller (Contrôleur) .....      | 198 |
| Help (Aide) .....                  | 224 |
| Options .....                      | 221 |
| Program (Programme) .....          | 203 |
| Project (Projet) .....             | 196 |
| Tools (Outils) .....               | 205 |
| Window (Fenêtre) .....             | 224 |
| Menus, description .....           | 196 |
| Modificateur                       |     |
| Emplacement .....                  | 38  |
| Multitâche .....                   | 23  |
| <b>O</b>                           |     |
| Opérande .....                     | 37  |
| Mathématique .....                 | 37  |
| Ordinateur                         |     |
| Caractéristiques .....             | 180 |
| Connexion .....                    | 186 |
| Connexion à distance .....         | 155 |
| Connexion directe .....            | 154 |
| Démarrer Trajexia Tools .....      | 187 |
| Oscilloscope .....                 | 210 |
| Outil de programmation .....       | 180 |

**P**

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Paramètre                                         |     |
| Axe .....                                         | 34  |
| Communication .....                               | 36  |
| E/S .....                                         | 36  |
| Emplacement .....                                 | 38  |
| Système .....                                     | 39  |
| Tâche .....                                       | 40  |
| Position avec détection de produit, exemple ..... | 287 |
| Position sur une grille, exemple .....            | 289 |
| Position, exemple de mode .....                   | 235 |
| Précautions, sécurité .....                       | 16  |
| Présentation du système .....                     | 22  |
| PROFIBUS                                          |     |
| Erreurs .....                                     | 302 |
| État de communication .....                       | 172 |
| Paramétrage de la communication .....             | 167 |
| PROFIBUS, interface .....                         | 167 |
| Programme d'alimentation de sacs, exemple .....   | 291 |
| Protocole                                         |     |
| Client FINS .....                                 | 158 |
| Défini par l'utilisateur .....                    | 165 |
| DEVICENET .....                                   | 173 |
| Esclave FINS .....                                | 156 |
| Esclave Host Link .....                           | 163 |
| Maître Host Link .....                            | 158 |
| MECHATROLINK .....                                | 179 |
| PROFIBUS .....                                    | 167 |
| Trajexia Tools .....                              | 156 |
| Protocoles, présentation .....                    | 153 |
| <b>R</b>                                          |     |
| Recherche d'origine, exemple .....                | 253 |
| Retour à l'origine, exemple .....                 | 253 |

**S**

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Sécurité, environnement d'utilisation ..... | 17  |
| Sécurité, montage de cartes .....           | 21  |
| Série, interface .....                      | 158 |
| SHELL, exemple .....                        | 279 |
| STARTUP, programme                          |     |
| Modification .....                          | 208 |

**T**

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Table CAM, exemple .....                   | 293 |
| Table viewer (Visionneuse Table) .....     | 219 |
| Traçabilité et surveillance, exemple ..... | 269 |
| Trajexia Tools, protocole .....            | 156 |
| Trajexia, comparaison .....                | 192 |

**U**

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Unités, exemple ..... | 239 |
|-----------------------|-----|

**V**

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Vitesse, exemple de mode ..... | 230 |
|--------------------------------|-----|

## Historique des révisions

Un code de révision du manuel s'affiche sous forme de suffixe à côté du numéro du catalogue, sur la couverture du manuel.

| Code de révision | Date         | Contenu de la révision                                                                                                                |
|------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01               | Août 2006    | Original                                                                                                                              |
| 02               | Octobre 2006 | Mise à jour DeviceNet                                                                                                                 |
| 03               | Mai 2007     | Mise à jour avec les cartes TJ1-MC04 et TJ1-ML04.<br>Amélioration des commandes BASIC, des exemples de programmation et des conseils. |