

ABB Robotics

Manuel d'utilisation RobotStudio



Trace back information:
Workspace R13-1 version a10
Checked in 2013-04-08
Skribenta version 4.0.006

Manuel d'utilisation
RobotStudio

5.15

ID du document: 3HAC032104-004

Révision: K

Les informations contenues dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis et ne doivent pas être interprétées comme un engagement de la part d'ABB. La responsabilité d'ABB ne sera pas engagée par suite d'erreurs contenues dans ce manuel.

Sauf stipulation expresse du présent manuel, aucune des informations ne pourra être interprétée comme une garantie d'ABB couvrant les risques de perte, de dommages corporels ou matériels, l'adaptation à un usage particulier ou toute autre garantie que ce soit.

En aucun cas, la responsabilité d'ABB ne pourra être engagée à la suite de dommages fortuits ou liés à l'utilisation du présent manuel ou des produits décrits dans le manuel.

Le présent manuel ne doit pas être reproduit ou copié, intégralement ou en partie, sans l'autorisation écrite d'ABB.

D'autres exemplaires de ce manuel peuvent être obtenus auprès d'ABB.

La langue de la publication originale est l'anglais. Toute autre langue fournie résulte d'une traduction de l'anglais.

© Copyright 2008-2013- ABB. Tous droits réservés.

ABB AB
Robotics Products
SE-721 68 Västerås
Suède

Table des matieres

Vue d'ensemble	11
Documentation du produit, M2004	17
Sécurité	19
1 Présentation de RobotStudio	21
1.1 Présentation de RobotStudio	21
1.2 Termes et concepts	22
1.2.1 Concepts matériels	22
1.2.2 Concepts de RobotWare	24
1.2.3 Concepts de RAPID	26
1.2.4 Concepts de programmation	27
1.2.5 Positions et trajectoires	28
1.2.6 Systèmes de coordonnées	29
1.2.7 Configurations des axes du robot	35
1.2.8 Bibliothèques, géométries et fichiers CAO	38
1.2.9 VSTA comme EDI	41
1.3 Installation et obtention d'une licence de Robotstudio	42
1.4 Interface utilisateur	51
1.4.1 Ruban, onglets et groupes	51
1.4.2 Navigateur Agencement	52
1.4.3 Navigateur trajectoires & cibles	53
1.4.4 Navigateur Modélisation 3D	55
1.4.5 Le navigateur Système de commande	56
1.4.6 Navigateur Fichiers	58
1.4.7 Navigateur Ajouts	59
1.4.8 La fenêtre Journal	60
1.4.9 Fenêtre Statut du système de commande	61
1.4.10 La fenêtre Opérateur	63
1.4.11 La fenêtre Gestionnaire de documents	65
1.4.12 Utilisation de la souris	73
1.4.13 Sélection d'un élément	74
1.4.14 Association et séparation d'objets	76
1.4.15 Raccourcis clavier	77
2 Création de stations	81
2.1 Procédure de création d'une station	81
2.2 Station de suivi de convoyeur avec deux robots	83
2.2.1 Deux systèmes de robot ayant une même position de repère de tâche	83
2.2.2 Deux systèmes de robot ayant des positions de repère de tâche différentes	85
2.3 Création automatique d'un système avec axes externes.	88
2.4 Configuration manuelle d'un système avec Track Motion	90
2.4.1 Track motion de type RTT ou IRBTx003	90
2.4.2 Track Motion de type IRBTx004	92
2.5 Système de commande virtuel	94
2.5.1 Démarrer un VC.	94
2.5.2 Redémarrer un VC	96
2.6 Composants de station	97
2.6.1 Importation d'un composant de station	97
2.6.2 Conversion de formats CAO	99
2.6.3 Dépannage et optimisation des géométries	101
2.7 Modèles	104
2.7.1 objets	104
2.7.2 Mécanismes	106
2.7.3 Outils et données d'outil	107
2.7.4 Définition de l'origine locale d'un objet	108

2.8	Placement	109
2.8.1	Placement des objets	109
2.8.2	Placer des axes externes	111
2.8.3	Placement des robots	113
3	Programmation des robots	115
3.1	Procédure de programmation d'un robot	115
3.2	Repères objet	117
3.3	Piloter des mécanismes	118
3.4	Positions	119
3.5	Trajectoires	121
3.6	Orientations	125
3.7	Instructions RAPID	129
3.8	Test des positions et des mouvements	136
3.9	Programmation des systèmes MultiMove	138
3.9.1	À propos de la programmation de MultiMove	138
3.9.2	Configuration du système MultiMove	140
3.9.3	Test de MultiMove	141
3.9.4	Réglage des spécifications du mouvement	142
3.9.5	Création des trajectoires	144
3.10	Programmation des axes externes	145
3.11	Chargement et enregistrement des programmes et des modules	148
3.12	Synchronisation	149
4	Simulation de programmes	151
4.1	Présentation de la simulation	151
4.2	Détection des collisions	153
4.3	Création d'un événement	156
4.4	Simulation des signaux d'E/S	157
4.5	Activation de la surveillance des simulations	158
4.6	Mesure de la durée de simulation	159
5	Déploiement et distribution	161
5.1	Copie de programmes	161
5.2	Pack & Go / Unpack & Work	162
5.3	Capture d'écran	163
6	Travailler en ligne	165
6.1	Connexion d'un PC au port de service	165
6.2	Paramètres réseau	167
6.3	Autorisation utilisateur	170
6.4	Le générateur de système	172
6.4.1	Vue d'ensemble du Générateur de système	172
6.4.2	Visualisation des propriétés du système	174
6.4.3	Créer un nouveau système	175
6.4.4	Modification d'un système	179
6.4.5	Copie d'un système	184
6.4.6	Création d'un système à partir d'une sauvegarde	185
6.4.7	Chargement d'un système vers un système de commande	186
6.4.8	Création d'un média d'amorçage	187
6.4.9	Exemples d'utilisation du Générateur de système hors ligne	188
6.4.9.1	Un système MultiMove avec deux robots coordonnés	188
6.4.9.2	Un système prenant en charge un robot et un axe externe de positionneur	190
6.4.9.3	Configuration des options pour les systèmes avec positionneurs	193
6.5	Gestion du système d'E/S	195
6.6	Configuration de systèmes	197
6.7	Gestion des événements	203

7	Onglet Fichier	207
7.1	Vue d'ensemble	207
7.2	Nouveau	208
7.3	Partager	210
7.3.1	Export de station	210
7.3.2	Importer station	211
7.3.3	Visualiseur de station	212
7.4	Options	214
8	Onglet Accueil	223
8.1	Vue d'ensemble	223
8.2	Bibliothèque ABB	224
8.3	Importer bibliothèque	225
8.4	Système de robot	226
8.4.1	Système de robot	226
8.4.2	External Axis Wizard	229
8.5	Importer géométrie	233
8.6	Repère	234
8.6.1	Repère	234
8.6.2	Repère à partir de trois points	235
8.7	Repère objet	237
8.8	Données d'outil	239
8.9	Position	240
8.9.1	Apprend une position	240
8.9.2	Créer position	241
8.9.3	Créer une position jointtarget	243
8.9.4	Créez des positions sur le bord	244
8.10	Trajectoire vide	246
8.11	AutoPath	247
8.12	MultiMove	249
8.13	Apprendre une instruction	258
8.14	Instruction de mouvement	259
8.15	Instruction d'action	260
8.16	Gestionnaire de modèles d'instruction	261
8.17	Paramètres	264
8.17.1	Tâche	264
8.17.2	Repère objet	265
8.17.3	Outil	266
8.18	Le groupe Main levée	267
8.18.1	Déplacer	267
8.18.2	Faire pivoter	268
8.18.3	Pilotage d'axe	269
8.18.4	Pilotage linéaire	270
8.18.5	Jog Reorient	271
8.18.6	Pilotage de plusieurs robots	272
8.19	Le groupe de vue 3D	273
8.20	Point de vue	275
8.21	Marquage	277
9	Onglet Modélisation	279
9.1	Vue d'ensemble	279
9.2	Groupe de composants	280
9.3	Pièce vide	281
9.4	Composant intelligent	282
9.4.1	Composant intelligent	282
9.4.2	Éditeur de composant intelligent	283
9.4.3	L'onglet Composer	284
9.4.4	L'onglet Propriétés et liaisons	287

9.4.5	L'onglet Signaux et connexions	290
9.4.6	L'onglet Conception	294
9.4.7	Composants intelligents de base	295
9.4.8	Éditeur de propriété	312
9.4.9	La fenêtre Vue de simulation	313
9.5	Solide	315
9.6	En saillie	319
9.7	Courbe	321
9.8	Bordure	327
9.9	Intersection	329
9.10	Soustraire	330
9.11	Union	331
9.12	Extruder une surface ou une courbe	332
9.13	Ligne perpendiculaire	334
9.14	Le groupe Mesure	335
9.15	Créer un mécanisme	336
9.16	Créer un outil	343
10	Onglet Simulation	345
10.1	Vue d'ensemble	345
10.2	Créer un jeu de collisions	346
10.3	Configuration de simulation	347
10.4	Gestionnaire d'événements	350
10.5	Logique de la station	357
10.6	Activer les unités mécaniques	358
10.7	Commandes	359
10.8	Simulateur d'E/S	360
10.9	Moniteur	363
10.10	Chronomètre	364
10.11	Analyseur de signal	365
10.11.1	Analyseur de signal pour les systèmes de commande réels et virtuels	365
10.11.2	Configuration de signal	366
10.11.3	Agencement et utilisation	369
10.11.4	Historique	372
10.12	Enregistrement du film	373
10.13	Mécanisme de suivi de convoyeur	374
10.13.1	Suivi de convoyeur	374
10.13.2	Simulation de convoyeur	375
11	Onglet Système de commande	377
11.1	Systèmes de commande réels et virtuels	377
11.2	Fonctions pour systèmes de commande virtuels et réels	378
11.2.1	Ajouter un système de commande	378
11.2.2	Événements	380
11.2.3	Entrées / Sorties	382
11.2.4	ScreenMaker	384
11.2.5	Redémarrer un système de commande	386
11.2.6	Sauvegarde d'un système	389
11.2.7	Restaurer un système	391
11.2.8	Générateur du système	393
11.2.9	Éditeur de configuration	394
11.2.10	Charger les paramètres	396
11.2.11	Enregistrer les paramètres	397
11.2.12	Transfert	398
11.2.13	Analyseur de signal	401
11.2.14	Configuration de sécurité	403
11.3	Fonctions pour systèmes de commande réels	404
11.3.1	Demander l'accès en écriture	404
11.3.2	Déverrouiller l'accès en écriture	405

11.3.3	Authentifier	406
11.3.4	Transfert de fichier	407
11.3.5	FlexPendant Viewer	409
11.3.6	Options d'importation	410
11.3.7	Propriétés	411
11.3.8	Passer Hors ligne	414
11.3.9	Contrôleur en ligne	415
11.3.10	Comptes utilisateur	416
11.3.11	Visualiseur des droits UAS	421
11.4	Fonctions pour systèmes de commande virtuels	425
11.4.1	FlexPendant virtuel	425
11.4.2	Panneau de commande	426
11.4.3	Extinction	427
11.4.4	Définir les repères atelier	428
11.4.5	Modifier le système	429
11.4.6	Encodeur	431
12	Onglet RAPID	433
12.1	Présentation de l'onglet RAPID	433
12.2	Synchroniser vers la station	434
12.3	Synchroniser au VC	435
12.4	Modifier le code RAPID	436
12.5	Rechercher et remplacer du code RAPID	441
12.6	Gérer des modules RAPID	443
12.7	Modifier les données RAPID	445
12.8	Gérer des fichiers et des sauvegardes RAPID	446
12.9	Gérer le code RAPID sur le système de commande	447
12.9.1	Gérer les programmes RAPID	447
12.9.2	Tâches RAPID	448
12.9.3	Mode d'exécution	451
12.9.4	Ajuster les Robtargets	452
12.10	Tester et déboguer	455
12.10.1	Commandes pour tester et déboguer	455
12.10.2	Utilisation du pointeur de programme	456
12.10.3	Utilisation du profileur RAPID	458
12.11	Une fenêtre d'espion variable RAPID	460
12.12	Exemples d'utilisation de l'éditeur RAPID	461
13	Onglet Add-ins	463
13.1	Vue d'ensemble de l'onglet Ajouts	463
13.2	Créer un ajout VSTA	464
13.3	Prédire la chaleur du réducteur	465
13.4	Vision intégrée	469
14	Menus contextuels	471
14.1	Ajouter à la trajectoire	471
14.2	Aligner l'orientation du repère	472
14.3	Alignement de l'orientation des positions	473
14.4	Associer à	474
14.5	Configurations	475
14.6	Vérifier l'accessibilité	477
14.7	Configurations	478
14.8	Conversion d'un référentiel en repère objet	479
14.9	Conversion en mouvement circulaire	480
14.10	Copier / Appliquer Orientation	481
14.11	Détacher	482
14.12	Exécution d'une instruction de mouvement	483
14.13	Interpolation d'axe externe	484

14.14	Apparence du graphique	485
14.15	Ouvrir la visualisation et ouvrir la déclaration	487
14.16	Interpoler la trajectoire	488
14.17	Inverser	489
14.18	Saut vers une position	490
14.19	Géométrie liée	491
14.20	Modifier un composant de bibliothèque	492
14.21	Pilotage d'axe de mécanisme	493
14.22	Pilotage linéaire d'un mécanisme	495
14.23	Trajectoire miroir	496
14.24	Miroir	498
14.25	Modifier une courbe	499
14.26	Modifier axes externes	504
14.27	Modifier l'instruction	505
14.28	Modifier un mécanisme	506
14.29	Modifier les données d'outil	507
14.30	Modifier le repère objet	508
14.31	Déplacement le long d'une trajectoire	509
14.32	Aller sur la pose	510
14.33	Position décalée	511
14.34	Placer	512
14.35	Composant intelligent protégé	515
14.36	Suppression des positions non utilisées	516
14.37	Renommer les positions	517
14.38	Inverser la trajectoire	518
14.39	Faire pivoter	519
14.40	Faire pivoter la trajectoire	520
14.41	Définir l'origine locale	521
14.42	Définir comme perpendiculaire à la surface	522
14.43	Définir la position	523
14.44	Compensation de l'outil	524
14.45	Translater la trajectoire	525
14.46	Visualisation du robot à la position	526
14.47	Visualisation de l'outil à la position	527
15	Onglet ScreenMaker	529
15.1	Introduction à ScreenMaker	529
15.1.1	Vue d'ensemble	529
15.1.2	Environnement de développement	532
15.2	Projets ScreenMaker	543
15.2.1	Gestion des projets ScreenMaker	543
15.2.2	Variables d'application	550
15.2.3	Tableau RAPID	551
15.2.4	Concepteur de formulaire	552
15.2.5	Liaison de données	556
15.2.6	ScreenMaker Doctor	559
15.2.7	Navigation dans les écrans	562
15.3	Tutoriel	563
15.3.1	Vue d'ensemble	563
15.3.2	Conception du panneau de commande FlexArc	564
15.3.3	Conception de l'écran	567
15.3.4	Génération et déploiement du projet	573
15.4	Questions fréquemment posées	574
Index		577

Vue d'ensemble

A propos de ce manuel

RobotStudio est une application PC pour la modélisation, la programmation hors ligne et la simulation des cellules de robot. Ce manuel explique comment créer, programmer et simuler des cellules et stations de robot à l'aide de RobotStudio. Il explique également les termes et concepts associés à la programmation en ligne et hors ligne.

Utilisation

Vous devez consulter ce manuel lors de l'utilisation des fonctions de RobotStudio, en ligne ou hors ligne.

Public visé

Ce manuel est destiné aux utilisateurs de RobotStudio, qu'ils soient ingénieurs, concepteurs mécaniques, programmeurs hors ligne, techniciens en robotique, techniciens de maintenance, programmeurs de PLC, programmeurs Robot et intégrateurs Robot System.

Conditions préalables

Le lecteur doit disposer de connaissances élémentaires dans les domaines suivants :

- Programmation de robots
- Utilisation générique de Windows
- Programmes de CAO en 3D

Organisation des chapitres

Le manuel d'utilisation est articulé autour des chapitres suivants :

Chapitre		Contenu
1	<i>Présentation de RobotStudio à la page 21</i>	Il comprend des instructions d'installation, des explications simples relatives aux termes et concepts associés à la robotique et à la programmation hors ligne, ainsi qu'une description de la GUI.
2	<i>Création de stations à la page 81</i>	Explique comment créer des stations dans RobotStudio. Les explications incluent l'importation et la configuration de l'équipement à simuler, ainsi que les tests d'accessibilité pour déterminer l'agencement optimal de la station.
3	<i>Programmation des robots à la page 115</i>	Il décrit comment créer les mouvements du robot, les signaux d'E/S, les instructions de processus et la logique d'un programme RAPID pour robots. Il décrit également comment exécuter et tester le programme.
4	<i>Simulation de programmes à la page 151</i>	Explique comment simuler et valider les programmes de robot.

Suite page suivante

Chapitre		Contenu
5	Déploiement et distribution à la page 161	Décrit la manière dont on transfère les systèmes de commande virtuels de RobotStudio et les vérifiables systèmes de commande IRC5, comment copier les programmes, comment compiler une station active de manière à la passer d'un PC RobotStudio à un autre et comment effectuer une capture d'écran.
6	Travailler en ligne à la page 165	Traite la fonctionnalité de l'installation minimale, en décrivant des fonctions en ligne telles que la construction de systèmes (avec des exemples hors ligne), la manipulation E/S et les événements, ainsi que la configuration des systèmes.
7	Onglet Fichier à la page 207	Décrit les options de création d'une nouvelle station ou d'un nouveau système robotique, de connexion à un système de commande, d'enregistrement d'une station en tant que visualiseur et les options RobotStudio.
8	Onglet Accueil à la page 223	Il décrit les commandes nécessaires à la création de stations, à la création de systèmes, à la programmation de trajectoires et au placement d'éléments.
9	Onglet Modélisation à la page 279	Il décrit les commandes de création et de groupement des composants, la création des corps, les mesures et les opérations de CAO.
10	Onglet Simulation à la page 345	Il décrit les commandes d'installation, configuration, commande, surveillance et enregistrement des simulations.
11	Onglet Système de commande à la page 377	Décrit les commande pour la gestion d'un système de commande réel, ainsi que les commandes pour la synchronisation, la configuration et les tâches affectées au système de commande virtuel (VC).
12	Onglet RAPID à la page 433	Explique les fonctions de l'éditeur RAPID, la gestion des fichiers RAPID et des autres commandes pour la programmation RAPID.
13	Onglet Add-ins à la page 463	Il décrit la commande des PowerPacs et Visual Studio Tools for Applications (VSTA).
14	Menus contextuels à la page 471	Les options disponibles dans les menus contextuels sont présentées.
15	Onglet ScreenMaker à la page 529	Il décrit l'outil de développement ScreenMaker, la gestion des projets dans ScreenMaker et les divers menus et commandes utilisés dans l'application.

Références

Référence	Réf. du document
<i>Manuel du produit - IRC5</i>	3HAC021313-004
<i>Manuel d'utilisation - IRC5 avec FlexPendant</i>	3HAC16590-4
<i>Manuel de référence technique - Vue d'ensemble de RAPID</i>	3HAC16580-4
<i>Manuel de référence technique - Paramètres système</i>	3HAC17076-4
<i>Manuel sur les applications - MultiMove</i>	3HAC021272-004
<i>Application manual - Conveyor tracking</i>	3HAC16587-001

Référence	Réf. du document
Manuel sur les applications - SafeMove	3HAC030053-004
Manuel sur les applications - Interrupteurs de position électroniques	3HAC027709-004
Manuel sur les applications - Integrated Vision	3HAC044251-004

Révisions

Révision	Description
A	Première révision, intitulée RobotStudio 2008, publiée pour les journées partenaires. Le manuel au complet a été adapté à la nouvelle interface graphique, dans laquelle RobotStudio ^{Online} a été intégré.
B	Publié avec RobotStudio 5.12. Les mises à jour suivantes ont été appliquées au manuel : <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de convoyeur à la page 374 • Créer un mécanisme de convoyeur à la page 337 • Simulation de convoyeur à la page 375 • Deux systèmes de robot ayant une même position de repère de tâche à la page 83 • Deux systèmes de robot ayant des positions de repère de tâche différentes à la page 85 • Création automatique d'un système avec axes externes. à la page 88 • Track motion de type RTT ou IRBTx003 à la page 90 • Track Motion de type IRBTx004 à la page 92 • La fenêtre Opérateur à la page 63 • Visualiseur de station à la page 212 • Enregistrement de la simulation à la page 373 • Point de vue à la page 275 • Géométrie liée à la page 491
C	Publié avec RobotStudio 5.13. <ul style="list-style-type: none"> • Fusion des chapitres <i>L'onglet Hors ligne</i> et <i>L'onglet En ligne</i>. • Ajout des informations manquantes du manuel de RobotStudio Online. • ScreenMaker intégré. Reportez-vous à ScreenMaker à la page 384. Nouveau contenu ajouté : <ul style="list-style-type: none"> • Composant intelligent à la page 282 • La fenêtre Vue de simulation à la page 313 • La fenêtre Gestionnaire de documents à la page 65 • Logique de la station à la page 357 • Configuration de simulation à la page 347 Mise à jour des modifications associées à la manipulation des Repères de tâches. <ul style="list-style-type: none"> • Mise à jour de Modifier les repères de tâche à la page 428 • Ajout de Placement des robots à la page 113. • Mise à jour de Créer un système à partir d'un agencement à la page 226.
D	Disponible avec la version 5.13.02 de RobotStudio Le didacticiel de ScreenMaker a été mis à jour. Reportez-vous au Tutoriel à la page 563 .

Révision	Description
E	<p>Sorti avec RobotStudio 5.14</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Fenêtre Statut du système de commande à la page 61 a été ajoutée. • Les sections Configuration de simulation à la page 347 et Commandes à la page 359 ont été mises à jour. • La Une fenêtre d'espion variable RAPID à la page 460 a été déplacée au chapitre <i>Fonctions communes des onglets en ligne et hors ligne</i>. • La La fenêtre Gestionnaire de documents à la page 65 a été mise à jour (un <i>mode station</i> a été ajouté). • Création et chargement d'un Visualiseur de station. à la page 212 a été mis à jour (enregistrement dans le visualiseur). • Jog Reorient à la page 271 a été ajouté. • Le Le groupe de vue 3D à la page 273 a été ajouté. • L'L'onglet Composer à la page 284 a été mis à jour (<i>Exportation en XML</i> a été ajouté et le menu <i>Composant de base</i> a été mis à jour). • Systèmes de coordonnées à la page 29 a été mis à jour (amélioration de la description du repère atelier). • Formats 3D pris en charge à la page 39 mis à jour (informations sur les <i>Convertisseurs CAO</i>). <p>Nouveau contenu ajouté :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AutoPath à la page 247 • Contrôleur en ligne à la page 415 • Ajuster les Robtargets à la page 452 • Utilisation du profileur RAPID à la page 458 • Marquage à la page 277 • Analyseur de signal à la page 365 • Interpolation d'axe externe à la page 484 • Configuration auto à la page 475 • L'onglet Conception à la page 294 <p>Voici les mises à jour pour ScreenMaker :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ScreenMaker Doctor à la page 559 a été ajouté. • De nouvelles commandes : VariantButton à la page 542 et ConditionalTrigger à la page 542 ont été ajoutées. • Création d'un nouveau projet à la page 543 a été mis à jour (ajout de <i>modèles prédéfinis</i>). • Association de données de Controller object à la page 557 a été mis à jour (informations ajoutées dans les <i>données partagées</i>).

Révision	Description
F	<p>Sorti avec RobotStudio 5.14.02</p> <p>Nouveau contenu ajouté :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prédire la chaleur du réducteur à la page 465 • External Axis Wizard à la page 229 <p>Ajouté les contenus suivants dans l'onglet Paramètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner une tâche à la page 264 • Sélectionner un repère objet à la page 265 • Sélectionner un outil à la page 266 <p>Mise à jour de la section Création d'un média d'amorçage à la page 187 (informations ajoutées sur la création d'un nouveau système).</p> <p>Ajout des informations sur l'expression logique dans la section Signaux et propriétés à la page 295.</p> <p>Ajout d'une note pour la méthode Call .Net dans la section Concepteur de formulaire à la page 552 de l'onglet ScreenMaker.</p> <p>Ajouté des informations sur I-start dans Résultat à la page 182 pour la section Modification d'un système.</p> <p>Ajout des informations sur Offs dans la note pour les Conditions préalables à la page 452 dans Utilisation de Régler les robtargets.</p> <p>Ajout d'une note pour le bouton Exécuter dans la section Utilisation de Régler les robtargets à la page 452.</p> <p>Ajout des informations sur Toujours visible dans Créer marquage de la section Marquage à la page 277</p> <p>Mise à jour de la note pour Utiliser ScreenMaker Doctor dans ScreenMaker Doctor à la page 559.</p>
G	<p>Disponible avec RobotStudio 5.14.02.01</p> <p>Ajout de la section Comment activer RobotStudio - licence réseau à la page 46</p>
H	<p>Disponible avec RobotStudio 5.14.03</p> <p>Ajout d'une note pour l'usage des .NET DLL sous Options Advanced à la page 553</p> <p>Ajout de scénarios dans la section Erreurs résolues par ScreenMaker Doctor à la page 560</p> <p>Mise à jour de la procédure dans la section Créer un marquage à la page 277</p> <p>Mise à jour de la note dans la section Conditions préalables à la page 452 pour Régler les Robtargets</p> <p>Mise à jour de la procédure pour Utilisation de Régler les robtargets à la page 452</p> <p>Mise à jour du tableau sous LogicExpression pour les Signaux et propriétés à la page 295</p> <p>Ajout d'une procédure pour l'ajout d'événements à un élément de menu sous CommandBar à la page 541</p> <p>Mise à jour des détails la création d'une trajectoire automatique sous AutoPath à la page 247</p> <p>Mise à jour du tableau indiquant les Formats 3D pris en charge à la page 39</p>

Révision	Description
J	<p>Disponible avec RobotStudio 5.15</p> <p>En plus des mises à jour importantes suivantes, de nombreuses améliorations et corrections mineures ont été apportées à l'ensemble du document.</p> <p>Introduction des nouveaux chapitres suivants contenant à la fois de nouvelles fonctionnalités et des fonctionnalités mises à jour ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onglet Système de commande à la page 377, qui contient des fonctionnalités associées aux systèmes de commande réels et virtuels. • Onglet RAPID à la page 433, qui contient des fonctionnalités associées à la programmation RAPID. <p>Ajout du nouveau contenu suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifier les données RAPID à la page 445 • Transfert à la page 398 • Chronomètre à la page 364 • Ouvrir la visualisation et ouvrir la déclaration à la page 487 • Position décalée à la page 511 • Composant intelligent protégé à la page 515 <p>Mise à jour et reformulation des sections suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifier le code RAPID à la page 436 • Une fenêtre d'espion variable RAPID à la page 460 • Installation et obtention d'une licence de Robotstudio à la page 42, et en particulier Comment activer RobotStudio - licence réseau à la page 46 • Système de commande virtuel à la page 94 • Capture d'écran à la page 163 • Export de station à la page 210 et Importer station à la page 211
K	<p>Sorti avec RobotStudio 5.15.01</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajout de la section Tableau RAPID à la page 551. • Ajout d'une remarque à la section Association de données de Controller object à la page 557. • Affectation d'un nouveau nom à la section Scénarios ScreenMaker Doctor en tant que Erreurs résolues par ScreenMaker Doctor et mises à jour. Voir Erreurs résolues par ScreenMaker Doctor à la page 560.

Documentation du produit, M2004

Catégories de documentation du manipulateur

La documentation du manipulateur est divisée en plusieurs catégories. La liste présentée est basée sur le type d'informations dans les documents, qu'il s'agisse de produits standard ou optionnels.

Vous pouvez commander sur DVD tous les documents répertoriés auprès d'ABB. Les documents répertoriés sont valables pour les systèmes de manipulateur M2004.

Manuels du produit

Les manipulateurs, systèmes de commande, DressPack/SpotPack et presque tout le matériel seront livrés avec un **Manuel du produit** contenant généralement :

- Informations de sécurité.
 - Installation et mise en service (descriptions de l'installation mécanique ou des connexions électriques).
 - Maintenance (description de toutes les procédures de maintenance préventive requises, intervalles inclus et durée de vie prévue des pièces).
 - Réparation (description de toutes les procédures de réparation recommandées, pièces détachées incluses).
 - Étalonnage.
 - Démantèlement.
 - Informations de référence (normes de sécurité, conversions des unités, assemblages par vis, listes des outils).
 - Liste des pièces détachées avec vue éclatée (ou références des listes de pièces détachées).
 - Schémas de câblage (ou références aux schémas de câblage).
-

Manuels de référence technique

Les manuels de référence techniques fournissent des informations de référence pour les produits robotiques.

- *Technical reference manual - Lubrication in gearboxes* : Description des types et volumes de lubrification pour les réducteur de manipulateur.
- *Manuel de référence technique - Vue d'ensemble de RAPID* : Vue d'ensemble du langage de programmation RAPID.
- *Manuel de référence technique - Instructions, fonctions et types de données RAPID* : Description et syntaxe pour tous les types de données, instructions et fonctions RAPID.
- *Technical reference manual - RAPID kernel* : Description formelle du langage de programmation RAPID.
- *Manuel de référence technique - Paramètres système* : Description des paramètres système et des flux de production des configurations.

Suite page suivante

Suite

Manuels sur les applications

Les applications spécifiques (par exemple, les options logicielles ou matérielles) sont décrites dans les **manuels sur les applications**. Un manuel sur les applications peut décrire une ou plusieurs application(s).

Un manuel sur les applications contient généralement les informations suivantes :

- L'objet de l'application (ce à quoi elle sert et quand elle est utile).
- Les éléments inclus (par exemple les câbles, cartes d'E/S, instructions RAPID, paramètres système, DVD avec logiciel pour PC).
- Procédure d'installation du matériel inclus ou nécessaire.
- Le mode d'utilisation de l'application.
- Des exemples d'utilisation de l'application.

Manuels d'utilisation

Les manuels d'utilisation décrivent les procédures de manipulation des produits. Cet ensemble de manuels est destiné aux personnes directement concernées par le fonctionnement du produit, à savoir, les opérateurs des cellules de production, les programmeurs et les dépanneurs.

Le groupe de manuels contient (entre autres) :

- *Manuel d'utilisation - Informations relatives à la sécurité*
- *Manuel d'utilisation - Consignes générales de sécurité*
- *Manuel d'utilisation - Démarrage - IRC5 et RobotStudio*
- *Operating manual - Introduction to RAPID*
- *Manuel d'utilisation - IRC5 avec FlexPendant*
- *Manuel d'utilisation - RobotStudio*
- *Manuel d'utilisation - Dépannage de l'IRC5, pour le système de commande et le manipulateur.*

Sécurité

Sécurité du personnel

Un robot est lourd et extrêmement puissant indépendamment de sa vitesse. Une pause ou un arrêt prolongé de ses mouvements peut être suivi de mouvements rapides dangereux. Même si un type de mouvement est prévisible, un signal externe peut entraîner une modification du fonctionnement et générer un mouvement inattendu.

Il est donc important de respecter toutes les normes de sécurité lorsque l'on pénètre dans l'espace protégé.

Consignes de sécurité

Avant de commencer à utiliser le robot, prenez connaissance des consignes de sécurité énoncées dans le *Manuel d'utilisation - Consignes générales de sécurité*.

Cette page a été volontairement laissée vierge

1 Présentation de RobotStudio

1.1 Présentation de RobotStudio

RobotStudio est une application PC permettant la modélisation, la programmation hors ligne et la simulation de cellules robotiques.

RobotStudio vous permet également de travailler avec un système de commande hors ligne, c'est-à-dire un système de commande IRC5 virtuel exécuté localement sur votre PC. Ce système de commande hors ligne est également appelé système de commande virtuel (VC). RobotStudio vous permet également de travailler avec un système de commande IRC5 physique réel, simplement appelé système de commande réel.

Lorsque RobotStudio est utilisé avec des systèmes de commande réels, on parle de mode en ligne. Lorsque vous travaillez sans être connecté à un système de commande réel, ou en étant connecté à un système de commande virtuel, RobotStudio est dit en mode hors ligne.

RobotStudio offre les options d'installation suivantes :

- Complet
- Personnalisée, qui permet aux utilisateurs de choisir leurs options et leurs répertoires
- Minimal, vous permet d'exécuter RobotStudio en mode hors ligne uniquement.

1 Présentation de RobotStudio

1.2.1 Concepts matériels

1.2 Termes et concepts

1.2.1 Concepts matériels

Vue d'ensemble

Cette section présente le matériel généralement utilisé dans une cellule robotisée IRC5. Pour obtenir des explications détaillées, reportez-vous aux manuels sur les robots IRC5 indiqués dans la section [à la page 12](#).

Matériel standard

Le tableau ci-dessous présente le matériel standard dans une cellule robotisée IRC5.

Hardware (Matériel)	Description
Manipulateur de robot	Un robot industriel ABB.
Module de commande	Contient l'ordinateur principal qui commande les mouvements du manipulateur. Ce module gère également l'exécution RAPID et le traitement des signaux. Un module de commande peut être connecté à 1 à 4 modules d'entraînement.
Module d'entraînement	Un module contient l'électronique qui anime les moteurs d'un manipulateur. Il peut contenir jusqu'à neuf unités d'entraînement, chacune contrôlant une articulation du manipulateur. Les manipulateurs de robot standard disposant de six articulations, vous devez généralement utiliser un module d'entraînement par manipulateur de robot.
FlexController	L'armoire de commandes des robots IRC5. Elle comprend un module de commande et un module d'entraînement pour chaque manipulateur de robot du système.
FlexPendant	Le pupitre de programmation, connecté au module de commande. La programmation sur le FlexPendant est appelée « programmation en ligne ».
Outil	Un dispositif généralement installé sur le manipulateur de robot pour lui permettre de réaliser certaines tâches (par exemple, serrage, découpe, soudage). L'outil peut également être fixe. Pour plus d'informations, voir ci-dessous.

Matériel facultatif

Le tableau ci-dessous présente le matériel facultatif dans une cellule robotisée IRC5.

Hardware (Matériel)	Description
Manipulateur de translation	Une pince mobile qui maintient le manipulateur de robot pour augmenter son espace de travail. Lorsque le module de commande contrôle les mouvements d'un manipulateur de translation, on l'appelle « axe externe de translation ».
Manipulateur positionneur	Une pince mobile qui tient habituellement une pièce de travail ou une installation fixe. Lorsque le module de commande contrôle les mouvements d'un manipulateur positionneur, il est également appelé « axe externe ».

Suite page suivante

Suite

Hardware (Matériel)	Description
FlexPositioner	Un second robot manipulateur fonctionnant comme manipulateur positionneur. Il est contrôlé par le même module de commande que le manipulateur positionneur.
Outil fixe	Un appareil qui se trouve sur une place fixe. Le manipulateur de robot prélève le porteur de pièce et le conduit vers l'outil pour y réaliser une tâche spécifique (par exemple, encollage, serrage, soudage).
Porteur de pièce	Le produit sur lequel on travaille.
Installation fixe	Une installation fixe maintient le porteur de pièce dans une position spécifique et permet de conserver la répétabilité de la production.

1 Présentation de RobotStudio

1.2.2 Concepts de RobotWare

1.2.2 Concepts de RobotWare

Vue d'ensemble

Cette section présente la terminologie afférente à RobotWare. Pour obtenir des explications détaillées, reportez-vous aux manuels des robots IRC5 indiqués dans la section [à la page 12](#).

RobotWare

Le tableau ci-dessous répertorie les termes et concepts de RobotWare utiles pour travailler avec RobotStudio.

Concept	Description
RobotWare	Le concept désigne à la fois le logiciel utilisé pour créer un système RobotWare et les systèmes RobotWare existants.
DVD RobotWare	Fourni avec chaque module de commande. Le DVD contient le programme d'installation de RobotWare et d'autres logiciels utiles. Consultez les notes de mise à jour de votre DVD pour afficher les spécifications.
Installation de RobotWare	Lors de l'installation de RobotWare sur un PC, vous installez les versions spécifiques des fichiers que RobotStudio utilise pour créer le système RobotWare à partir du groupe de médias. Lorsque vous installez RobotStudio, une seule version de RobotWare est installée. Pour simuler un système RobotWare spécifique, la version de RobotWare utilisée pour ce système doit être installée sur votre PC.
La clé RobotWare	Elle permet de créer un nouveau système RobotWare ou de mettre à jour un système existant. Les clés RobotWare déverrouillent les options de RobotWare à inclure dans le système et déterminent la version de RobotWare à partir de laquelle le système de RobotWare est créé. Pour les systèmes IRC5, il existe trois types de clé RobotWare : <ul style="list-style-type: none">• La clé de système de commande qui spécifie les options de logiciel et de système de commande.• Les clés d'entraînement qui spécifient les robots à utiliser dans le système. Le système dispose d'une clé d'entraînement pour chaque robot qu'il utilise.• Les clés d'options supplémentaires qui spécifient les options supplémentaires, telles que les axes externes de positionneur. Une clé virtuelle vous permet de sélectionner les options de RobotWare de votre choix, mais un système RobotWare créé à partir d'une clé de ce type peut uniquement être utilisé dans un environnement virtuel, tel que RobotStudio.
Système RobotWare	Un ensemble de fichiers logiciels qui, une fois chargé dans un système de commande, active l'ensemble des fonctions, configurations, données et programmes qui contrôlent le système de robot. Les systèmes RobotWare sont créés dans le logiciel RobotStudio. Vous pouvez stocker et enregistrer ces systèmes à la fois sur un PC et sur le module de commande. Les systèmes RobotWare peuvent être modifiés par RobotStudio ou le FlexPendant.

Suite page suivante

Suite

Concept	Description
Version de RobotWare	<p>Chaque publication de RobotWare dispose d'un numéro de version mineure et d'un numéro de version majeure, séparés par un point. La version RobotWare du IRC5 est 5.xx, où xx correspond à la version mineure.</p> <p>Lorsque ABB met sur le marché un nouveau modèle de robot, une nouvelle version de RobotWare est publiée pour proposer le support nécessaire au nouveau robot.</p>
Groupe de médias	<p>Le groupe de média est un dossier du PC qui contient chaque version de RobotWare dans un sous-dossier spécifique.</p> <p>Les fichiers du groupe de médias permettent de créer et de mettre en place l'ensemble des options de RobotWare. Par conséquent, la version correcte de RobotWare doit être installée dans le groupe de médias lors de la création de systèmes RobotWare ou lors de leur exécution sur un système de commande virtuel.</p>

1 Présentation de RobotStudio

1.2.3 Concepts de RAPID

1.2.3 Concepts de RAPID

Vue d'ensemble

Cette section présente la terminologie de base de RAPID. Les manuels relatifs à RAPID et sa programmation sont repris dans la section [à la page 12](#).

Terminologie de la structure RAPID

Le tableau ci-dessous répertorie la terminologie RAPID que vous pouvez rencontrer en travaillant avec RobotStudio. Les concepts sont listés par taille, du plus simple vers le plus grand.

Concept	Description
Déclaration de données	Elles permettent de créer des instances de variables ou des types de données, comme num ou tooldata.
Instruction	Les commandes de code réelles qui permettent de déclencher des événements (par exemple, la définition d'une donnée sur une valeur spécifique ou le mouvement d'un robot). Vous pouvez uniquement créer des instructions à l'intérieur d'une routine.
Move instructions	Créer les mouvements du robot. Ils consistent en une référence à une position indiquée dans une déclaration de données, et des paramètres qui définissent les spécifications du mouvement et des processus. Si des positions en ligne sont utilisées, la position est déclarée dans l'instruction de mouvement.
Instruction d'action	Instructions exécutant des actions différentes de celles permettant de déplacer le robot, comme définir des données ou des propriétés de synchronisation.
Routine	Généralement, un ensemble de déclarations de données, suivi d'un ensemble d'instructions permettant la mise en place d'une tâche. Les routines peuvent être divisées en trois catégories : les procédures, les fonctions et les routines d'interruption.
Procédure	Ensemble d'instructions qui ne renvoient pas de valeur.
Fonction	Ensemble d'instructions qui renvoient une valeur.
Routine d'interruption	Ensemble d'instructions déclenchées par une interruption.
Module	Un ensemble de déclarations de données suivi d'un ensemble de routines. Vous pouvez enregistrer, charger et copier les modules comme des fichiers. Les modules sont divisés en modules de programme et modules de système.
Module de programme (.mod)	Ils peuvent être chargés et déchargés au cours de l'exécution.
Module de système (.sys)	Ils sont principalement utilisés pour les routines et les données propres au système (par exemple, un module de système « arcware » utilisé pour tous les robots d'arc).
Fichiers de programme (.pgf)	Dans IRC5, un programme RAPID est un ensemble de fichiers de module (.mod) et le fichier de programme (.pgf.) qui fait référence à tous les fichiers de module. Au chargement d'un fichier de programme, tous les anciens modules de programme sont remplacés par ceux référencés dans le fichier .pgf. Les modules du système ne sont pas affectés par le chargement du programme.

1.2.4 Concepts de programmation

Vue d'ensemble

Cette section présente la terminologie relative à la programmation. Les manuels sur la programmation et les robots IRC5 sont repris dans la section [à la page 12](#).

Concepts de programmation

Le tableau ci-dessous répertorie les termes et concepts utilisés dans la programmation des robots.

Concept	Description
Programmation en ligne	Programmation lorsqu'on est connecté à un système de commande réel. Cette expression implique également l'utilisation du robot pour créer des positions et des mouvements.
Programmation hors ligne	Programmation sans être connecté au robot ou au système de commande réel.
Programmation réelle hors ligne	La programmation réelle hors ligne se rapporte au concept d'ABB Robotics consistant à connecter un environnement de simulation à un système de commande virtuel. Cette opération permet de créer des programmes, mais aussi de tester et d'optimiser les programmes hors ligne.
Système de commande virtuel	C'est un logiciel qui émule un FlexController pour permettre au logiciel (le système RobotWare) qui contrôle les robots d'être exécuté sur un PC. Vous pouvez ainsi observer le comportement des robots hors ligne comme s'ils étaient en ligne.
MultiMove	Exécution de plusieurs manipulateurs de robot à l'aide du même module de commande.
Systèmes de coordonnées	Permet de définir des positions et des orientations. Lors de la programmation d'un robot, vous pouvez utiliser différents systèmes de coordonnées pour positionner plus facilement les objets les uns par rapport aux autres.
Frame	Synonyme de système de coordonnées.
Étalonnage de repères objet	Si toutes vos positions se rapportent à des repères objet, vous devez uniquement étalonner ces repères objet lorsque vous déployez des programmes hors ligne.

1 Présentation de RobotStudio

1.2.5 Positions et trajectoires

1.2.5 Positions et trajectoires

Vue d'ensemble

Les positions (cibles) et les trajectoires (suites d'instructions de déplacement vers les positions) sont utilisées lors de la programmation des déplacements des robots dans RobotStudio.

Lorsque vous synchronisez la station RobotStudio avec le système de commande virtuel, les programmes RAPID sont créés à partir des trajectoires.

Positions

Une position est une coordonnée que le robot doit atteindre. Elle contient les informations suivantes :

Informations	Description
Position	Emplacement de la position défini dans un système de coordonnées de repère objet, voir Systèmes de coordonnées à la page 29 .
Orientation	Orientation de la position par rapport à l'orientation du repère objet. Lorsque le robot atteint la position, il aligne l'orientation du CDO sur celle de la position, voir Systèmes de coordonnées à la page 29 .
Configuration	Valeurs de configuration qui indiquent comment le robot doit atteindre la position. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Configurations des axes du robot à la page 35 .

Les positions sont converties en instances du type de données *robtarjet* lorsqu'elles sont synchronisées avec le système de commande virtuel.

Trajectoires

Les trajectoires sont des séquences d'instructions de mouvement, utilisées pour déplacer le robot en fonction d'une suite de positions.

Les trajectoires sont converties en procédures lorsqu'elles sont synchronisées avec le système de commande virtuel.

Instructions de déplacement

Une instruction de mouvement se compose des éléments suivants :

- une référence à une position
 - des données relatives aux déplacements (par exemple, le type de mouvement, la vitesse et la zone)
 - une référence à une donnée d'outil
 - une référence à un repère objet
-

Instructions d'action

Une instruction d'action est une chaîne RAPID qui sert à définir et à modifier des paramètres. Les instructions d'action peuvent être insérées avant, après ou entre les instructions de position des trajectoires.

1.2.6 Systèmes de coordonnées

Vue d'ensemble

Cette section propose une présentation des référentiels les plus courants pour la programmation hors ligne. Dans RobotStudio, vous pouvez utiliser les référentiels (expliqués ci-dessous) ou les référentiels définis par l'utilisateur pour les éléments et les objets en co-relation.

Hiérarchie

Les référentiels sont en relation hiérarchique. Le point d'origine de chaque référentiel est défini comme une position de l'un de ses prédécesseurs. Vous trouverez ci-dessous la description des référentiels les plus courants.

Référentiel du point central d'outil

Le référentiel du point central d'outil, que l'on nomme également TCP, correspond au point central de l'outil. Vous pouvez définir plusieurs TCP pour un robot. Tous les robots ont un TCP prédéfini au niveau du point de montage d'outil du robot, appelé *tool0*.

Quand un programme tourne, le robot déplace le TCP vers la position programmée.

Système de coordonnées atelier de RobotStudio

Le système de coordonnées atelier de RobotStudio représente la station ou la cellule de robot toute entière. C'est le sommet de la hiérarchie auquel se réfèrent tous les autres référentiels (quand on utilise RobotStudio).

Référentiel de base (BF)

Le système de coordonnées de base est appelé référentiel de base (abrégié en BF, pour "Base Frame" en anglais). Chaque robot de la station, que ce soit dans RobotStudio ou dans la réalité, dispose d'un référentiel de base qui correspond toujours à la base du robot.

Référentiel de tâche (TF)

Le référentiel de tâche représente l'origine du système de coordonnées atelier de commande du robot dans RobotStudio.

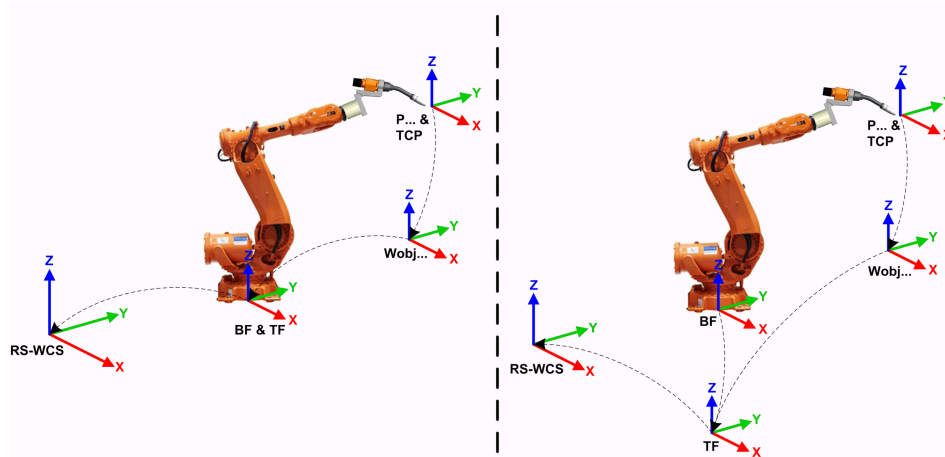
L'image suivante illustre la différence entre le référentiel de base et le référentiel de tâche.

1 Présentation de RobotStudio

1.2.6 Systèmes de coordonnées

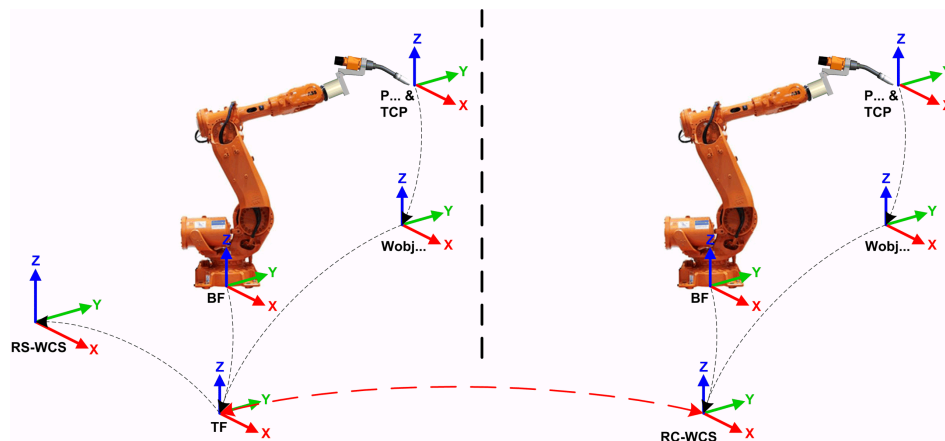
Suite

Sur l'image de gauche, le référentiel de tâche se trouve dans la même position que le référentiel de base du robot. Sur l'image de droite, le référentiel de tâche a été déplacé à une autre position.



en1000001303

L'image suivante illustre comment une référentiel de tâche est appliqué, dans RobotStudio, au référentiel du système de commande du robot dans la réalité. Par exemple, sur le sol de l'atelier.



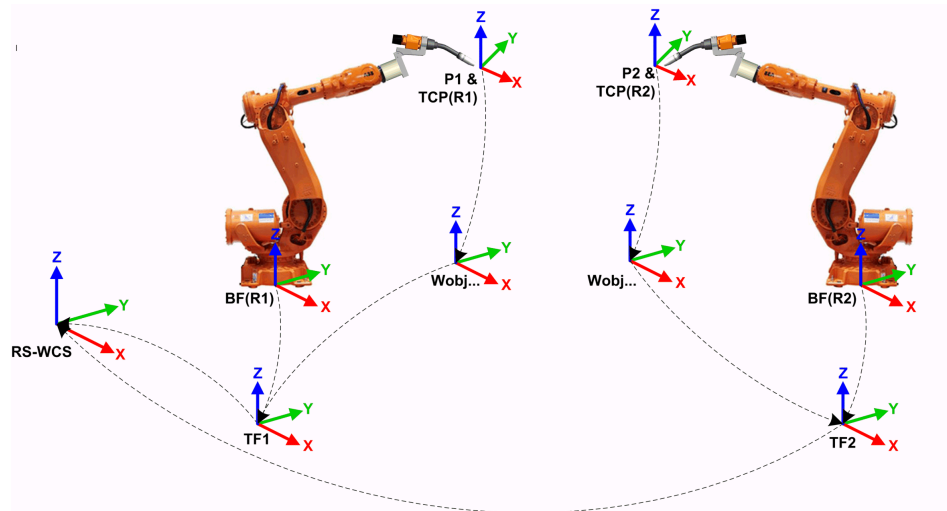
en1000001304

RS-WCS	Système de coordonnées atelier dans RobotStudio
RC-WCS	Le système de coordonnées atelier tel qu'il est défini dans le système de commande du robot. Il correspond au référentiel de tâche de RobotStudio.
BF	Référentiel de base du robot
TCP	Point central d'outil
P	Cible du robot
TF	Référentiel de tâche
Wobj	Repère objet

Suite page suivante

Stations avec plusieurs systèmes de robot

Pour un système robot unique, le référentiel de tâche de RobotStudio correspond au système de coordonnées atelier du système de commande du robot. Quand il y a plusieurs systèmes de commande dans une même station, le référentiel de tâche permet aux robots connectés de travailler selon des référentiels différents. Cela veut dire que les robots peuvent être placés indépendamment les uns des autres, en définissant un référentiel de tâche différent pour chaque robot.



en1000001442

RS-WCS	Système de coordonnées atelier dans RobotStudio
TCP(R1)	Point central d'outil du robot 1
TCP(R2)	Point central d'outil du robot 2
BF(R1)	Référentiel de base du système robotique 1
BF(R2)	Référentiel de base du système robotique 2
P1	Cible de robot 1
P2	Cible de robot 2
TF1	Référentiel de tâche du système robotique 1
TF2	Référentiel de tâche du système robotique 2
Wobj	Repère objet

Systèmes MultiMove Coordinated

Les fonctions MultiMove vous permettent de créer et d'optimiser des programmes pour les systèmes MultiMove dans lesquels un robot ou un positionneur tient la pièce de travail et les autres robots l'exploitent.

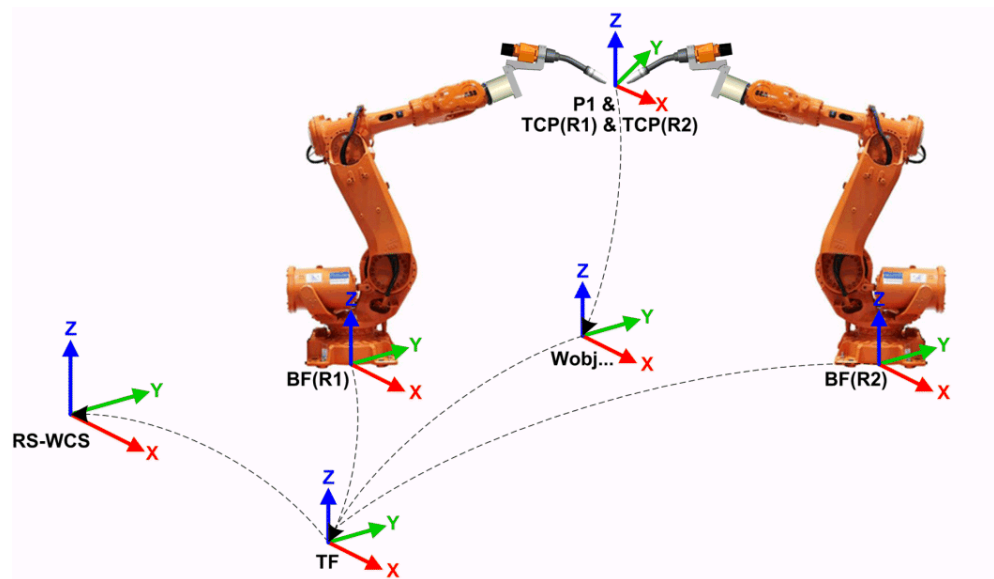
Quand on utilise un système robotique disposant de l'option RobotWare *MultiMove Coordinated*, il est important de faire travailler les robots selon le même référentiel.

1 Présentation de RobotStudio

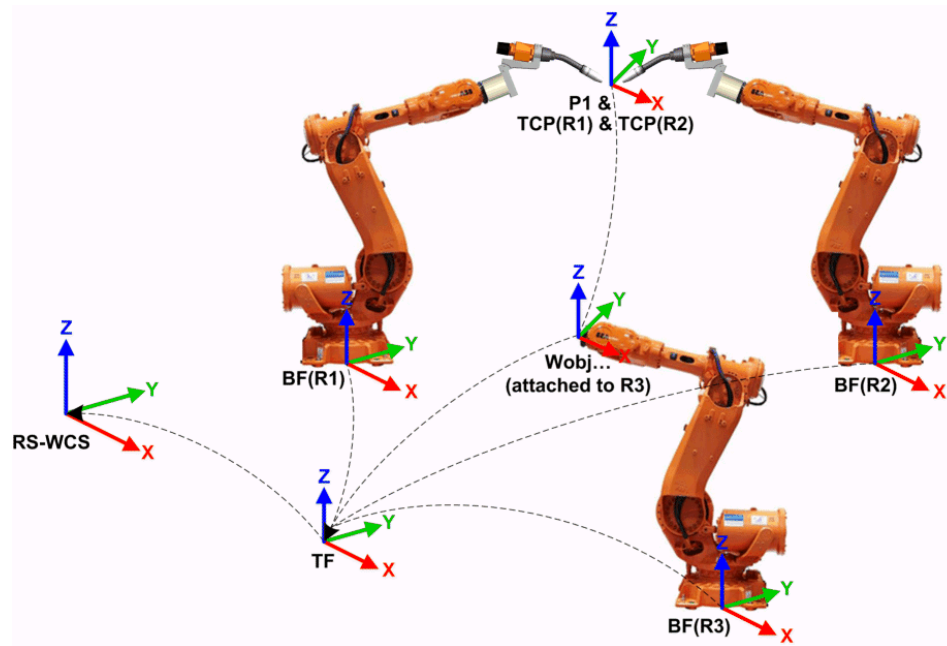
1.2.6 Systèmes de coordonnées

Suite

Ainsi, RobotStudio ne permet pas la séparation des référentiels de tâche du système de commande.



en1000001305



en1000001306

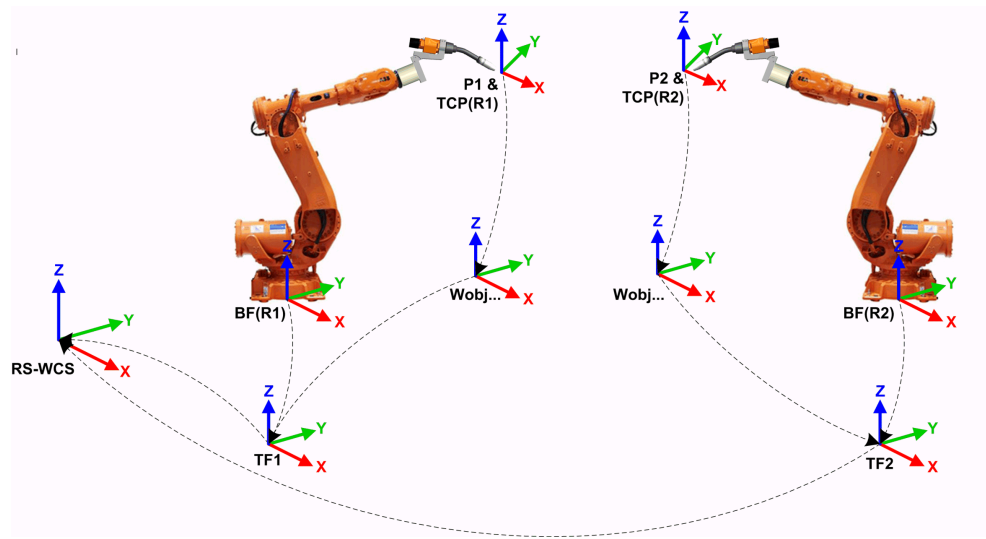
RS-WCS	Système de coordonnées atelier dans RobotStudio
TCP(R1)	Point central d'outil du robot 1
TCP(R2)	Point central d'outil du robot 2
BF(R1)	Repère de base du robot 1
BF(R2)	Repère de base du robot 2
BF(R3)	Repère de base du robot 3
P1	Cible de robot 1

Suite page suivante

TF	Référentiel de tâche
Wobj	Repère objet

Systèmes MultiMove Independent

Pour un système robotique avec l'option RobotWare *MultiMove Independent*, les robots opèrent de manière simultanée et indépendamment les uns des autres, tout en étant contrôlés par un seul système de commande. Même s'il n'y a qu'un seul référentiel d'atelier pour le système de commande de robot, les robots opèrent souvent selon des référentiels différents. Pour permettre cette configuration dans RobotStudio, il est possible de séparer et de positionner les référentiels de tâche des robots indépendamment les uns des autres.



en1000001308

RS-WCS	Système de coordonnées atelier dans RobotStudio
TCP(R1)	Point central d'outil du robot 1
TCP(R2)	Point central d'outil du robot 2
BF(R1)	Repère de base du robot 1
BF(R2)	Repère de base du robot 2
P1	Cible de robot 1
P2	Cible de robot 2
TF1	Référentiel de tâche 1
TF2	Référentiel de tâche 2
Wobj	Repère objet

1 Présentation de RobotStudio

1.2.6 Systèmes de coordonnées

Suite

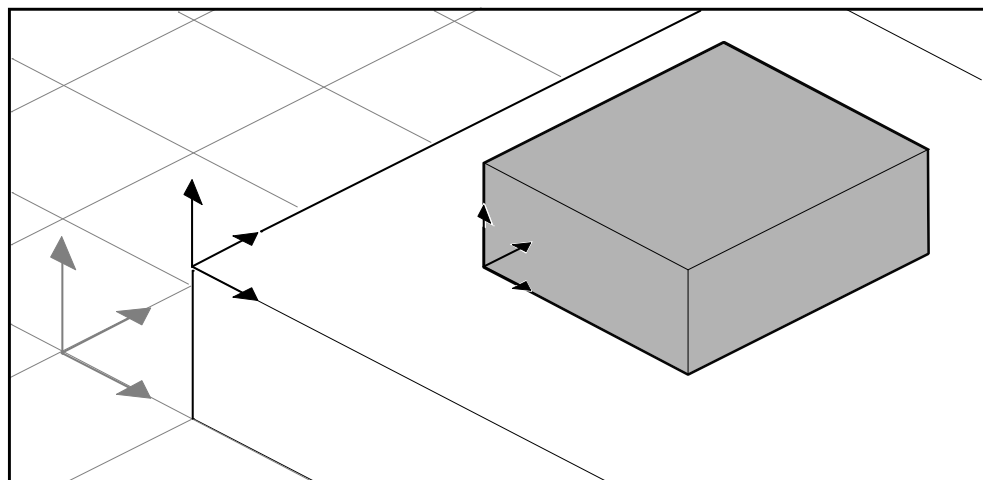
Référentiel repère objet

Le repère objet représente normalement le porteur de pièce physique. Il est constitué de deux systèmes de coordonnées : le *repère utilisateur* et le *référentiel objet*, ce dernier étant l'enfant du précédent. Lors de la programmation d'un robot, toutes les positions (cibles) se rapportent au référentiel objet d'un repère objet. Si aucun autre repère objet n'est indiqué, les positions se rapportent à la valeur *Wobj0* par défaut, qui coïncide toujours avec le repère de base du robot.

L'utilisation de repères objets permet de régler facilement les programmes des robots avec un décalage, si l'emplacement de la pièce de travail a été modifié. Ainsi, il est possible d'utiliser les repères objets pour étalonner des programmes hors ligne. Si le placement du dispositif de fixation ou de la pièce de travail par rapport au robot dans la station réelle ne correspond pas exactement au placement dans la station hors ligne, il suffit d'ajuster la position du repère objet.

Les repères objets servent également aux mouvements coordonnés. Si un repère objet est lié à une unité mécanique (et que le système utilise l'option de mouvement coordonné) le robot trouvera les cibles dans le repère objet, même quand l'unité mécanique le déplace.

Dans l'image ci-dessous, le référentiel grisé correspond au système de coordonnées atelier et les référentiels noirs correspondent au référentiel objet et au référentiel utilisateur du repère objet. Là, le référentiel utilisateur est positionné au niveau de la table ou du dispositif de fixation et le référentiel objet au niveau du repère objet.



xx0500001519

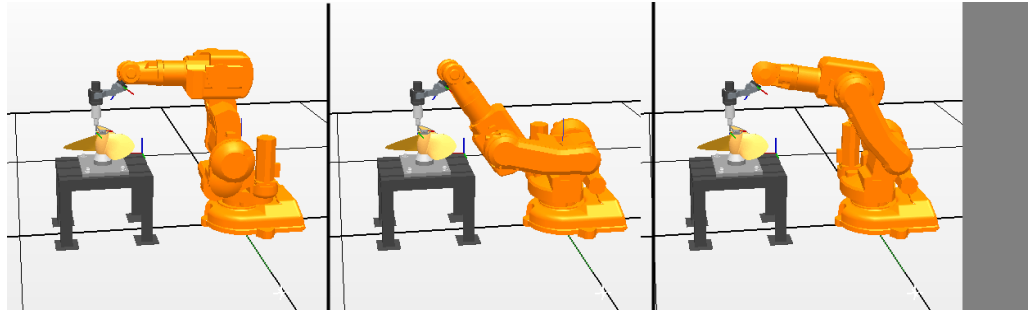
Référentiels utilisateurs

Les systèmes de coordonnées de l'utilisateur (SCU, ou référentiels utilisateur) vous permettent de créer les points de référence de votre choix. Par exemple, vous pouvez créer des SCU à des points stratégiques de la pièce de travail afin de faciliter la programmation.

1.2.7 Configurations des axes du robot

Configurations des axes

Les positions sont définies et stockées sous la forme de coordonnées dans le système de coordonnées du repère objet. Lorsque le système de commande calcule la position des axes du robot pour l'atteindre, vous disposez généralement de plusieurs solutions pour configurer les axes.



configur

Pour distinguer les différentes configurations, toutes les positions disposent d'une valeur de configuration qui indique dans quel quadrant chaque axe doit être situé.

Stockage des configurations des axes dans les positions

Pour les positions enseignées après un déplacement manuel du robot à la position, la configuration utilisée sera stockée dans la position.

Les positions créées via la spécification ou le calcul des positions et orientations obtiennent une valeur de configuration par défaut (0,0,0,0) qui peut ne pas être valide pour atteindre la position.

Problèmes fréquents associés aux configurations des axes du robot

Il est très probable que les positions créées par d'autres moyens que le déplacement manuel ne puissent être atteintes à leur configuration par défaut.

Même si toutes les positions d'une trajectoire disposent de configurations valides, vous pouvez rencontrer des problèmes lors de l'exécution de cette trajectoire si le robot ne peut pas se déplacer d'une configuration à l'autre. Cette situation a de grandes chances de se produire lorsqu'un axe se décale de plus de 90 degrés au cours de mouvements linéaires.

1 Présentation de RobotStudio

1.2.7 Configurations des axes du robot

Suite

Les positions repositionnées conservent leur configuration, mais les configurations ne sont plus valides. Cela signifie que les problèmes décrits ci-dessus peuvent survenir lors du déplacement des positions.

Solutions fréquentes des problèmes de configuration

Pour résoudre les problèmes décrits ci-dessus, affectez une configuration valide à chaque position et vérifiez que le robot peut se déplacer sur chaque trajectoire. Vous pouvez également désactiver le suivi des configurations, ce qui signifie que vous ne prenez pas en compte les configurations stockées et laissez le robot détecter les configurations valides au moment de l'exécution. Si vous n'appliquez pas cette méthode de manière appropriée, vous pouvez obtenir des résultats inattendus.

Dans certains cas, il n'existe aucune configuration correcte. Vous pouvez alors repositionner le porteur de pièce, réorienter les positions (si le processus le permet) ou ajouter un axe externe qui déplace le porteur de pièce ou le robot pour améliorer l'accessibilité.

Mode d'identification des configurations

Les configurations des axes du robot sont identifiées à l'aide de quatre entiers qui indiquent dans quel quadrant de révolution complète les axes significatifs sont situés. Les quadrants sont numérotés à partir de zéro pour la rotation positive (sens inverse des aiguilles d'une montre) et à partir de -1 pour la rotation négative (sens des aiguilles d'une montre).

Pour un axe linéaire, la valeur entière spécifie dans quel rayon (en mètres), à partir de la position neutre, l'axe est situé.

La configuration d'un robot industriel à six axes (comme l'IRB 140) peut ressembler à la configuration suivante :

```
[ 0 -1 2 1 ]
```

La première valeur entière (0) spécifie la position de l'axe 1 : à un emplacement aléatoire dans le premier quadrant positif (rotation comprise entre 0 et 90 degrés).

La deuxième valeur entière (-1) spécifie la position de l'axe 4 : à un emplacement aléatoire dans le premier quadrant négatif (rotation comprise entre 0 et - 90 degrés).

La troisième valeur entière (2) spécifie la position de l'axe 6 : à un emplacement aléatoire dans le troisième quadrant positif (rotation comprise entre 180 et 270 degrés).

La quatrième valeur entière (1) spécifie la position de l'axe x, axe virtuel utilisé pour indiquer le centre du poignet par rapport aux autres axes.

Suivi des configurations

Lors de l'exécution d'un programme de robot, vous pouvez choisir de suivre les valeurs de configuration. Si le suivi des configurations est désactivé, les valeurs de configuration stockées avec les positions sont ignorées et le robot utilise la configuration qui ressemble le plus à sa configuration actuelle pour atteindre la position. S'il est activé, le robot utilise uniquement la configuration spécifiée pour atteindre les positions.

Suite page suivante

Suite

Le suivi des configurations peut être activé et désactivé séparément pour les mouvements linéaires et d'axe. Il est contrôlé par les instructions d'action ConfJ et ConfL.

Désactivation du suivi des configurations

L'exécution d'un programme sans suivi des configurations peut générer des configurations différentes à chaque exécution d'un cycle. Lorsque le robot revient à la position de départ, à la fin d'un cycle, il peut choisir une configuration différente de celle d'origine.

Pour les programmes disposant d'instructions de mouvement linéaire, le robot risque de se rapprocher de plus en plus de ses limites d'axe et de ne pas atteindre la position.

Dans le cas des programmes disposant d'instructions de mouvement d'axe, des mouvements circulaires imprévisibles peuvent être générés.

Activation du suivi des configurations

L'exécution d'un programme avec suivi des configurations oblige le robot à utiliser les configurations stockées avec les positions. Les cycles et mouvements générés sont alors conformes aux prévisions. Toutefois, dans certains cas, lorsque le robot se déplace vers une position à partir d'une position inconnue par exemple, l'utilisation du suivi des configurations est susceptible de limiter l'accessibilité du robot.

Lors de la programmation hors ligne, vous devez affecter une configuration à chaque position si le programme doit être exécuté avec le suivi des configurations.

1 Présentation de RobotStudio

1.2.8 Bibliothèques, géométries et fichiers CAO

1.2.8 Bibliothèques, géométries et fichiers CAO

Vue d'ensemble

Lors de la programmation ou de la simulation dans RobotStudio, vous devez disposer de modèles de vos pièces de travail et de vos équipements. Des modèles correspondant à certains équipements standard sont installés sous la forme de bibliothèques ou de géométries avec RobotStudio. Si vous disposez de modèles CAO de vos pièces de travail et de vos équipements personnalisés, vous pouvez les importer sous la forme de géométries dans RobotStudio. Si vous ne disposez d'aucun modèle CAO, vous pouvez les créer dans RobotStudio.

Différence entre les géométries et les bibliothèques

Les objets que vous importez dans une station peuvent être soit des géométries, soit des bibliothèques.

Les géométries sont essentiellement des fichiers CAO. Lors de l'importation d'une géométrie, les données sont copiées dans la station RobotStudio.

Les bibliothèques sont des objets qui ont été enregistrés dans RobotStudio sous la forme de fichiers externes. Lorsque vous importez une bibliothèque, un lien reliant la station au fichier de bibliothèque est créé. Par conséquent, le fichier de la station ne se développe pas de la même façon que lorsque vous importez des géométries. De plus, outre les données géométriques, les fichiers de bibliothèque peuvent contenir des données propres à RobotStudio. Par exemple, si vous enregistrez un outil sous la forme d'une bibliothèque, les données de cet outil sont enregistrées avec les données CAO.

Création de géométries

Une géométrie importée est affichée sous la forme d'une pièce unique dans le navigateur Objets. Dans l'onglet de Modélisation de RobotStudio, vous pouvez voir les composants de cette géométrie.

Le nœud supérieur de la géométrie est appelé **pièce**. La pièce contient des **corps** qui peuvent être de type solide, surfacique ou incurvé.

Les corps **Solides** sont des objets 3D composés de **Faces**. Un véritable solide 3D contient plusieurs faces.

Les corps **Surfaciques** sont des objets 2D qui ne contiennent qu'une seule face. Une pièce qui contient plusieurs corps à une face (qui constituent ensemble un objet 3D) est donc créée par des surfaces 2D, mais ne constitue pas un véritable solide 3D. Si ces pièces ne sont pas créées correctement, elles peuvent générer des problèmes d'affichage et de programmation graphique. Reportez-vous à [Dépannage et optimisation des géométries à la page 101](#).

Les corps **incurvés** sont représentés par le nœud du corps dans le navigateur Modèles. Ils ne contiennent aucun nœud enfant.

Dans l'onglet Modélisation, vous pouvez modifier les pièces en ajoutant, déplaçant, réorganisant ou supprimant des corps. Vous pouvez alors optimiser les pièces existantes en supprimant les corps inutiles et créer des pièces en regroupant plusieurs corps.

Importation et conversion de fichiers CAO

Pour importer des géométries à partir de fichiers CAO, utilisez la fonction d'importation de RobotStudio, voir [Importation d'un composant de station à la page 97](#).

Pour convertir des fichiers CAO dans d'autres formats ou modifier les paramètres par défaut de la conversion avant de réaliser l'importation, vous pouvez utiliser le convertisseur CAO installé avec RobotStudio, voir [Conversion de formats CAO à la page 99](#).

Formats 3D pris en charge

Le format 3D natif de RobotStudio est ACIS. RobotStudio contient ACIS R23 SP1, qui prend en charge des versions ultérieures de ses formats CAO.

RobotStudio prend également en charge d'autres formats, en option. Le tableau suivant indique les formats pris en charge et les options correspondantes :

Format	Extensions de fichier	Option requise	Formats cible par défaut
ACIS, lit les versions R1 - R23, écrit les versions R18 - R23	sat	-	IGES, STEP, VDA-FS
IGES, lit les versions jusqu'à la version 5.3, écrit la version 5.3	igs, iges	IGES	ACIS, STEP, VDA-FS
STEP, lit les versions AP203 et AP214 (géométrie uniquement), écrit la version AP214	stp, step, p21	STEP	ACIS, IGES, VDA-FS
VDA-FS, lit les versions 1.0 et 2.0, écrit la version 2.0	vda, vdafs	VDA-FS	ACIS, IGES, STEP
CATIA V4, lit les versions 4.1.9 à 4.2.4	model, exp	CATIA V4	ACIS, IGES, STEP, VDA-FS
CATIA V5, lit les versions R6 – R22 (V5-6 R2012)	CATPart, CATProduct	CATIA V5	ACIS, IGES, STEP, VDA-FS
Pro/ENGINEER, lit les versions 16 – Creo 2.0	prt, asm	Pro/ENGINEER	ACIS, IGES, STEP, VDA-FS
Inventor, lit V6 – V2012	ipt	Inventor	ACIS, IGES, STEP, VDA-FS
VRML	wrl, vrml, vrml1, vrml2	-	RsGfx, obj, dae
Jupiter, jusqu'à la version 6.4	jt	-	RsGfx, obj, dae
STL	stl	-	RsGfx, obj, dae
PLY	ply	-	RsGfx, obj, dae
3DStudio	3ds	-	RsGfx, obj, dae
COLLADA 1.4.1	dae	-	RsGfx, obj, dae

Pour importer ces fichiers dans RobotStudio, utilisez la fonction **Importer géométrie**.

Suite page suivante

1 Présentation de RobotStudio

1.2.8 Bibliothèques, géométries et fichiers CAO

Suite

Pour convertir les fichiers aux formats VDA-FS, STEP et IGES, utilisez l'outil autonome **Convertisseur CAO**. Pour la conversion des autres formats, utilisez la fonction **Exporter géométrie** de RobotStudio. Vous devez disposer de l'option pour les formats cible et source pour la conversion de fichiers.

Comparaison des géométries mathématiques et graphiques

Une géométrie, dans un fichier CAO, a toujours une représentation mathématique sous-jacente. Sa représentation graphique, qui s'affiche dans la fenêtre graphique, est générée à partir de la représentation mathématique quand la géométrie est importée dans RobotStudio. La géométrie est alors une partie.

Pour ce type de géométrie, vous pouvez définir le niveau de détails de la représentation graphique. Vous pouvez réduire la taille du fichier et le délai de rendu des modèles volumineux, et améliorer l'affichage visuel des petits modèles sur lesquels vous pouvez appliquer un zoom. Le niveau de détails a uniquement une incidence sur l'affichage visuel. Les trajectoires et les courbes créées à partir du modèle seront précises, comportant à la fois des aspects grossiers et des aspects fins.

On peut aussi importer une partie à partir d'un fichier qui définit simplement sa représentation graphique. Dans ce cas, il n'y a pas de représentation mathématique sous-jacente. Certaines des fonctions dans RobotStudio, comme le mode d'accrochage et la création de courbes à partir de la géométrie, ne fonctionneront pas avec ce type de partie.

Pour personnaliser les paramètres de niveau de détails, reportez-vous à la section [Options à la page 214](#).

1.2.9 VSTA comme EDI

Vue d'ensemble

RobotStudio utilise Microsoft Visual Studio Tools for Applications (VSTA) comme environnement de développement intégré (EDI, ou IDE pour les anglicistes). Cela permet aux utilisateurs expérimentés d'étendre et de personnaliser ses fonctionnalités. Vous pouvez, par exemple, écrire un ajout dans C# ou VB.Net pour créer une barre d'outils ou une macro, déboguer un code ou inspecter des valeurs de variable lors de l'exécution.

De plus, le navigateur Ajout fonctionne comme une fenêtre unique comprenant à la fois les ajouts VSTA et non-VSTA, les ajouts spécifiques de RobotStudio connus sous le nom de PowerPacs.

Pour une procédure, reportez-vous à [Créer un ajout VSTA à la page 464](#).

Types d'ajouts

Les ajouts suivants peuvent être disponibles dans le navigateur des Ajouts :

Ajout	Description
Général	Ajout personnalisé basé sur RobotStudio SDK (et éventuellement sur PC-SDK) et créé à l'aide de Visual Studio. les ajouts Général ne sont pas associés à VSTA.
PowerPac	Ajout qui correspond aux spécifications de RobotStudio, mais qui ne fait pas partie du système VSTA lui-même.
Ajout Station VSTA	Un ajout VSTA associé à une station et enregistré dans le fichier de la station.
Ajout utilisateur VSTA	Ajout VSTA qui n'a pas été associé à une station et qui n'est actif que sur l'ordinateur de l'utilisateur actuel.

Vous pouvez charger -au démarrage ou non- des PowerPacs à partir des menus raccourcis du navigateur des ajouts, alors que les ajouts VSTA peuvent être ajoutés, chargés, déchargés, rechargés, chargés au démarrage, modifiés, supprimés ou supprimés de la station.



Remarque

Pour RobotStudio 5.15 édition 64 bits, les PowerPacs, Visual Studio Tools for Applications et ajouts personnalisés qui utilisent PC-SDK ne sont pris en charge

1 Présentation de RobotStudio

1.3 Installation et obtention d'une licence de Robotstudio

1.3 Installation et obtention d'une licence de Robotstudio

Options d'installation et conditions préalables



Remarque

Vous devez avoir des droits d'administrateur sur le PC pour pouvoir installer RobotStudio.

RobotStudio est classé par catégorie dans les deux niveaux de fonctionnalités suivants :

- **Base** - offre certaines fonctionnalités de RobotStudio pour configurer, programmer et exécuter un contrôleur virtuel. Elle inclut également des fonctions pour la programmation, la configuration et la surveillance d'un système de commande véritable connecté par Ethernet.
- **Premium** - elle offre toutes les fonctionnalités de RobotStudio pour la programmation hors ligne et la simulation de plusieurs robots. Le niveau Premium inclut les fonctions du niveau de base et requiert une activation.

En plus des fonctionnalités Premium, il existe des modules complémentaires tels que PowerPacs et des options pour des convertisseurs de CAO.

- PowerPacs fournit des fonctionnalités améliorées pour certaines applications.
- Les options pour les convertisseurs de CAO permettent l'importation de différents formats de CAO.

RobotStudio offre les options d'installation suivantes :

- **Minimal** - Installe uniquement les fonctions requises pour programmer, configurer et contrôler un système de commande réel via Ethernet.
- **Complète** - Installation de toutes les fonctions requises pour l'exécution complète de RobotStudio. L'installation avec cette option offre les fonctionnalités supplémentaires des niveaux Base et Premium.
- **Personnalisée** - Installation de fonctions du programme choisies par l'utilisateur. Cette option permet d'exclure les bibliothèques de robot et des convertisseurs de CAO non utilisés.



Remarque

La version 64 bits de RobotStudio 5.15 est installée pour les ordinateurs équipés d'un système d'exploitation 64 bits (option d'installation Complète). La version 64 bits permet d'importer des modèles de CAO plus importants, car elle prend en charge une mémoire supérieure à celle de la version 32 bits. Toutefois, la version 64 bits comporte les limitations suivantes :

- PowerPacs, Visual Studio Tools for Applications et aucun des ajouts personnalisés qui utilisent PC-SDK ne sont pris en charge
- ScreenMaker, SafeMove Configurator et EPS Wizard ne sont pas pris en charge.
- L'importation Jupiter n'est pas prise en charge
- L'importation des stations et bibliothèques à partir de RobotStudio 4.0 (pour S4) n'est pas prise en charge
- Les ajouts seront chargés à partir du dossier suivant

C:\Program Files (x86)\ABB Industrial IT\Robotics
IT\RobotStudio 5.15\Bin64\Addins

Comment installer RobotStudio sur un PC

	Action
1	Insérez le DVD du logiciel dans le PC. <ul style="list-style-type: none"> • Si un menu correspondant au DVD apparaît automatiquement, passez à l'étape 5. • Si aucun menu correspondant au DVD n'apparaît, passez à l'étape 2.
2	Dans le menu Démarrer , cliquez sur Exécuter .
3	Dans la zone Ouvrir , tapez la lettre correspondant à votre lecteur de DVD, suivie de : :\launch.exe Si votre lecteur de DVD est associé à la lettre D, tapez : D:\launch.exe
4	Cliquez sur OK .
5	Dans le menu du DVD, sélectionnez la langue.
6	Dans le menu du DVD, cliquez sur Installer .
7	Dans le menu d'installation, cliquez sur RobotStudio . L'assistant d'installation apparaît; il vous guide tout au long du reste de l'installation du logiciel.
8	Après avoir installé Robotstudio , vous pouvez passer à l'installation de RobotWare . Ouvrez le menu d'installation, puis cliquez sur RobotWare . L'assistant d'installation apparaît et vous guide tout au long du reste de l'installation de RobotWare .
9	Cette étape est facultative et permet d'installer le groupe de média de translation. Dans le menu Installer des produits , cliquez sur Options supplémentaires . Cela ouvre une boîte de navigation qui propose l'installation du groupe de média de translation ainsi que diverses autres options disponibles. Double-cliquez sur le dossier TrackMotion puis sur le fichier setup.exe pour démarrer l'installation.

1 Présentation de RobotStudio

1.3 Installation et obtention d'une licence de Robotstudio

Suite

Après avoir installé RobotStudio, passez à l'activation de votre installation RobotStudio.

Connaître la version de RobotStudio installée

Le numéro de version de votre installation RobotStudio s'affiche dans la barre de titre de RobotStudio.

Activation de la licence RobotStudio

Lorsque vous démarrez RobotStudio pour la première fois, vous êtes invité à saisir votre Clé d'Activation à 25 chiffres (xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx-xxxxx). Le logiciel s'exécute en mode Fonctionnalité de base si vous n'utilisez pas une clé d'activation valide. Une fois l'installation activée, vous disposerez des licences valides pour les fonctionnalités incluses dans votre abonnement.



Remarque

L'activation n'est pas requise pour l'installation minimale, ni pour le mode Fonctionnalité de base de l'installation Complète ou Personnalisée.

Qu'est-ce que le mode Fonctionnalité de base

En mode Fonctionnalité de base (c'est-à-dire, fonctionnalité réduite), RobotStudio permet uniquement l'utilisation des fonctions de base du système de commande réel et virtuel. Aucun fichier ou station existant n'est endommagé dans ce mode. Après avoir activé votre logiciel, vous pourrez disposer de l'ensemble des fonctions que vous avez achetées.

Un système de commande réel peut être programmé, configuré et contrôlé via Ethernet sans activer votre installation de RobotStudio. L'activation, toutefois, permet d'accéder aux fonctions de productivité Premium afin d'améliorer l'efficacité de votre travail d'ingénierie.

Comment activer RobotStudio - licence autonome

Utilisez l'assistant d'activation pour activer votre installation RobotStudio. Lorsque vous démarrez RobotStudio pour la première fois après l'installation, l'assistant démarre automatiquement et vous demande la clé d'activation. Si vous ne désirez pas activer votre copie de RobotStudio lors de l'installation, vous pouvez le faire ultérieurement à l'aide de l'assistant d'activation.



Remarque

Si vous avez un problème d'activation, contactez votre service client ABB local à l'adresse électronique ou au numéro de téléphone que vous trouverez sur www.abb.com/contacts.

Vous pouvez également envoyer un courrier électronique (contenant en pièce jointe votre clé d'activation) à softwarefactory_support@se.abb.com.

Pour utiliser l'assistant d'activation, effectuez la procédure suivante.

	Action
1	Sur l'onglet Fichier, cliquez sur Options et ouvrez Général : Obtention d'une licence.

Suite page suivante

	Action
2	Dans la page d'obtention de licence, à droite, cliquez sur Assistant d'activation pour lancer l'assistant d'activation.
3	Dans l'assistant d'activation, sur la page <i>Activer RobotStudio</i> , indiquez si vous avez une Licence autonome ou une Licence réseau , puis cliquez sur Suivant . Si vous avez sélectionné Licence autonome , la page <i>Activer une licence autonome</i> s'affiche. Voir la section Activer automatiquement sur Internet ou manuellement à la page 45 pour les étapes suivantes. Si vous avez sélectionné Licence réseau , la page <i>Licence réseau</i> s'affiche. Voir la section Comment activer RobotStudio - licence réseau à la page 46 pour les étapes suivantes.

Activer automatiquement sur Internet ou manuellement

L'assistant d'activation vous permet de continuer de deux façons différentes. Vous pouvez choisir l'activation automatique sur l'Internet ou l'activation manuelle. Ces deux méthodes d'activation sont expliquées dans la section suivante.

Activation automatique (recommandé)

En mode d'activation automatique, l'assistant d'activation contacte automatiquement ABB et envoie votre demande d'activation aux serveurs de licence ABB via votre connexion Internet. Votre licence sera alors automatiquement installée et votre produit prêt à l'emploi.

Pour l'activation automatique, vous devez disposer d'une connexion Internet, ainsi que d'une clé d'activation valide ne dépassant pas le nombre d'installations autorisées.

RobotStudio sera redémarré une fois l'activation terminée avec succès.



Remarque

Si vous choisissez l'activation via l'Internet, mais n'êtes pas actuellement connecté à l'Internet, l'assistant vous avertit de l'absence de connexion.

Activation manuelle

Si l'ordinateur ne dispose pas de connexion Internet, vous devez passer à une activation manuelle.

- 1 Créez un fichier de demande de licence en sélectionnant l'option **Etape 1 : Créer un fichier de demande de licence**.
Suivez les indications de l'assistant, saisissez votre clé d'activation et enregistrez le fichier de demande de licence sur votre ordinateur.
- 2 Utilisez un support amovible, tel qu'une clé USB ou une disquette pour transférer le fichier vers un ordinateur via une connexion Internet. Sur cet ordinateur, ouvrez un navigateur Web, accédez à <http://www101.abb.com/manualactivation/> et suivez les instructions.
Vous obtiendrez ainsi un fichier de licence qui doit être enregistré et transféré vers l'ordinateur sur lequel l'installation est en attente d'activation.
- 3 Relancez l'assistant d'activation et suivez les étapes jusqu'à la page *Activer une licence autonome*.

1 Présentation de RobotStudio

1.3 Installation et obtention d'une licence de Robotstudio

Suite

- 4 Sous *Activation manuelle*, sélectionnez l'option **Etape 3 : Installer un fichier de licence**.

Poursuivez dans l'assistant en sélectionnant le fichier de licence lorsqu'il vous est demandé. À l'issue de cette opération, RobotStudio est activé et prêt à l'emploi.

RobotStudio sera redémarré une fois l'activation terminée avec succès.

Comment activer RobotStudio - licence réseau

L'obtention d'une licence réseau vous permet de centraliser la gestion de licences en installant les licences sur un serveur unique plutôt que sur chaque machine client individuelle. Les serveur administre les licences vers les clients requis. Une licence réseau unique permet à plusieurs clients d'utiliser le programme.

L'obtention d'une licence réseau est configurée en suivant les étapes suivantes :

- 1 Installez le serveur pour l'obtention d'une licence réseau (reportez-vous à la section [Installation du serveur de licence réseau à la page 46](#))
- 2 Activez les licences pour l'obtention d'une licence réseau (reportez-vous à la section [Utilisation de l'interface Web de serveur LSP à la page 47](#))
- 3 Configurez le client pour l'obtention d'une licence réseau (reportez-vous à la section [Configuration de l'obtention d'une licence réseau dans le client à la page 48](#))



Conseil

Les licences réseau s'affichent en tant que *Réseau* dans le lien **Afficher les licences installées** de la page Obtention d'une licence.

Installation du serveur de licence réseau

Dans RobotStudio, l'obtention d'une licence nécessite l'utilisation du serveur de distributeur SLP comme serveur de licences réseau. Il gère l'allocation des licences réseau aux clients.

Vous pouvez installer le serveur de distribution SLP à partir du répertoire *Utilities\SLP Distributor* de la distribution RobotStudio.



Remarque

Vous devez disposer des droits administratifs pour installer et configurer le serveur de distribution SLP.

L'installateur doit disposer des éléments suivants :

- Windows Server 2008, Windows 7, Windows 8 ou Windows Vista.
- Windows version 32 bits ou 64 bits
- .NET Framework 3.5 SP1

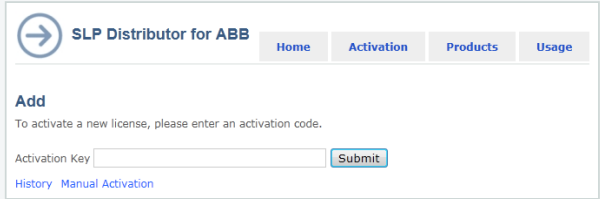
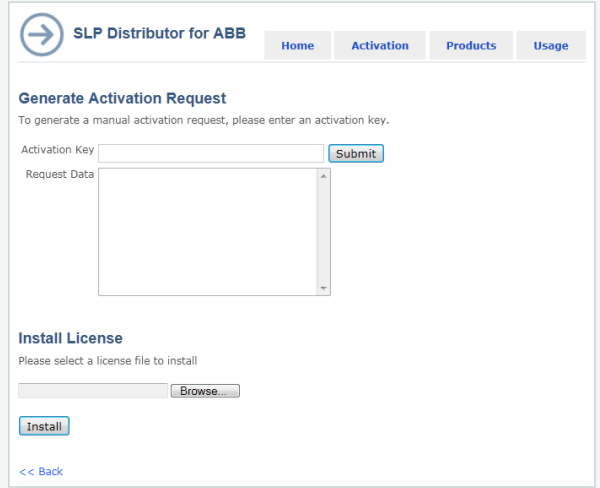
Le serveur de distribution SLP est installé sous forme de service qui démarre automatiquement avec Windows. Il requiert deux ports TCP ouverts ; par défaut 2468 (pour l'interface Web) et 8731 (pour l'obtention de licence). L'installateur ouvre ces ports dans le pare-feu Windows standard, mais tous les pare-feux tiers doivent être configurés manuellement par l'administrateur système.

Suite page suivante

Utilisation de l'interface Web de serveur LSP

Une fois que le serveur SLP est en ligne, vous pouvez accéder à son interface Web via l'adresse `http://<server>:2468/web`.

Le tableau suivant indique comment utiliser l'interface Web du serveur.

Pour...	Utilisez...
<p>Activation automatique d'une licence réseau (pour ordinateurs avec connexion Internet)</p>	<p>L'onglet Activation. Saisissez la Activation Key fournie par ABB, puis cliquez sur Submit. Le nombre de licences réseau activées dépend de la clé d'activation fournie.</p>  <p>xx1300000052</p>
<p>Activation manuelle d'une licence réseau (pour ordinateurs <i>sans</i> connexion Internet)</p>	<p>L'onglet Activation.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Cliquez sur Manual Activation. 2 Saisissez la clé d'activation fournie par ABB, puis cliquez sur Submit. 3 Copiez la Request Data qui s'affiche, puis envoyez-la par e-mail à <code>softwarefactory_support@se.abb.com</code>. Vous recevrez en retour le fichier de licence par courrier électronique. 4 Une fois le fichier de licence reçu, cliquez sur Browse pour télécharger et installer le fichier de licence. <p>Votre licence réseau est maintenant activée.</p>  <p>xx1300000051</p>
<p>Affichage des licences installées</p>	<p>L'onglet Accueil. Sous Tableau de bord, cliquez sur Détails. Vous pouvez également cliquer sur l'onglet Produits. Ces deux onglets permettent d'ouvrir la page <i>Détails du produit pour RobotStudio</i>, où s'affichent des informations détaillées concernant les licences installées.</p>

1 Présentation de RobotStudio

1.3 Installation et obtention d'une licence de Robotstudio

Suite

Pour...	Utilisez...
Affichage de l'utilisation des licences	L'onglet Accueil . Sous Tableau de bord , cliquez sur Utilisation . Vous pouvez également cliquer sur l'onglet Utilisation . Ces deux onglets permettent d'ouvrir la page <i>Utilisation actuelle de RobotStudio</i> , qui reprend les éléments suivants dans un tableau : <ul style="list-style-type: none">• Licences actuellement allouées• Client auquel chaque licence est allouée• Nombre de licences restantes utilisables Chaque ligne du tableau correspond à un système client.



Remarque

Certains problèmes de proxy lors de l'activation dans l'interface Web du serveur SLP peuvent générer un message indiquant uniquement *Échec de l'activation*. Cela se produit lorsque le compte système dans lequel le service de distribution SLP s'exécute ne possède pas les droits de lecture du profil utilisateur. Comme solution de contournement, utilisez la procédure suivante :

- 1 Ouvrez le panneau de commande **Services** (services.msc)
- 2 Ouvrez les propriétés de **Software Potential Distributor**
- 3 Modifiez **Se connecter en tant que** sur un nom d'utilisateur réel, de préférence l'utilisateur actuellement connecté
- 4 Redémarrez le service et effectuez une nouvelle activation.
- 5 Après cette nouvelle tentative, ramenez **Se connecter en tant que** sur le compte **Système local** et redémarrez le service.

Configuration de l'obtention d'une licence réseau dans le client



Remarque

Vous devez disposer des droits administratifs pour stocker cette configuration.

Vous devez utiliser l'assistant d'activation de RobotStudio dans le système client pour configurer l'obtention d'une licence réseau.

Utilisez cette procédure pour configurer l'obtention d'une licence réseau pour un système client.

Action
1 Sur l'onglet Fichier , cliquez sur Options et ouvrez Général : Obtention d'une licence .
2 Dans la page d'obtention de licence, à droite, cliquez sur Assistant d'activation pour lancer l'assistant d'activation.
3 Dans la page <i>Activer RobotStudio</i> de l'assistant d'activation, sélectionnez l'option Je désire spécifier un serveur de licences réseau et gérer une licence réseau , puis cliquez sur Suivant . La page <i>Serveur de licences</i> s'ouvre.

Suite page suivante

Action
<p>4 Spécifiez le nom ou l'adresse IP du serveur de licences, puis cliquez sur Terminer. Si le contrôle de compte d'utilisateur Windows est activé, une boîte de dialogue de confirmation s'affiche. Vous êtes ainsi invité à redémarrer RobotStudio pour pouvoir commencer à utiliser le serveur spécifié. Pour ouvrir l'interface Web du serveur de distribution SLP, cliquez sur le lien Ouvrir le tableau de bord du serveur. Pour plus d'informations sur l'utilisation du tableau de bord du serveur, voir la section Utilisation de l'interface Web de serveur LSP à la page 47. Notez que les modifications apportées ne seront appliquées qu'après le redémarrage de RobotStudio.</p>



Remarque

Pour que l'obtention d'une licence réseau fonctionne, le système client doit être en ligne avec le serveur. Pour plus d'informations sur l'activation de l'obtention de licence lorsque vous travaillez hors ligne, reportez-vous à la section [Utilisation de licences Commuter à la page 49](#).

Utilisation de licences Commuter

Les licences Commuter permettent à un système client de travailler hors ligne à partir du serveur de licences. Vous pouvez extraire une licence du serveur pendant un certain nombre de jours. Pendant cette période, les licences extraites ne sont pas accessibles aux autres utilisateurs. La licence Commuter n'est à nouveau accessible aux autres clients que lorsqu'elle est manuellement renvoyée vers le serveur.

La licence Commuter dans le système client expire lorsque la période d'extraction expire. Dans ce cas, au démarrage de RobotStudio dans le système client, la boîte de dialogue Licence réseau s'ouvre automatiquement et vous invite à renvoyer la licence au serveur.



Remarque

Il n'est pas possible d'extraire certaines fonctions spécifiques de la licence. Toutes les fonctions d'une licence sont incluses lors de son extraction.

Pour renvoyer/extraire une licence Commuter, vous devez utiliser l'assistant d'activation. Utilisez cette procédure pour renvoyer/extraire une licence Commuter.

Action
<p>1 Dans le menu Fichier, cliquez sur Options et sélectionnez Général : Obtention d'une licence.</p>
<p>2 Dans la page d'obtention de licence, à droite, cliquez sur Assistant d'activation pour lancer l'assistant d'activation.</p>
<p>3 Dans la page <i>Activer RobotStudio</i> de l'assistant d'activation, sélectionnez Je désire renvoyer ou extraire une licence Commuter et cliquez sur Suivant. La page <i>Licence Commuter</i> s'ouvre.</p>

1 Présentation de RobotStudio

1.3 Installation et obtention d'une licence de Robotstudio

Suite

Action	
4	<p>Sous <i>Licence Commuter</i>, une des options suivantes s'affiche (en fonction de l'opération que vous désirez effectuer) :</p> <ul style="list-style-type: none">• Extraire une clé de licence Commuter - Dans le champ Jours d'extraction, spécifiez le nombre de jour pendant lesquels vous désirez conserver la licence. Cette option est désactivée si vous avez déjà extrait une licence Commuter.• Renvoyer une clé de licence Commuter - Sélectionnez cette option pour renvoyer la licence actuellement extraite au serveur. Cette option n'est activée si vous avez déjà extrait une licence Commuter. Dans ce cas, la date et l'heure d'expiration de la licence s'affichent également.
5	Cliquez sur Terminer pour terminer la procédure de renvoi/d'extraction.



Conseil

Les licences réseau extraites sous forme de licences Commuter s'affichent en tant que flottantes (extraites) dans le lien **Afficher les clés de licence installées** de la page d'obtention de licence.

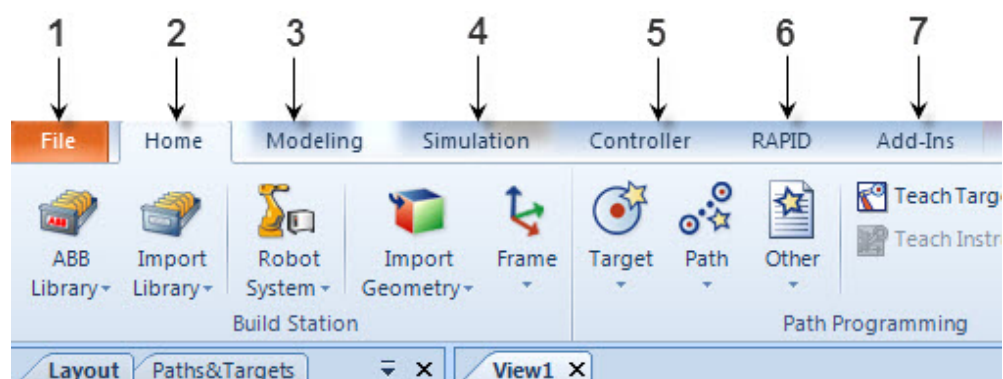
Comment savoir si votre installation RobotStudio est activée ?

Action	
1	Sur l'onglet Fichier , cliquez sur Options , puis ouvrez Général : Obtention d'une licence .
2	Dans la page d'obtention de licence, à droite, sélectionnez Voir Clés de Licence Installées pour afficher le statut de votre licence actuelle. La page <i>Licences</i> s'ouvre, avec toutes les licences valides pour les fonctionnalités incluses dans votre abonnement.

1.4 Interface utilisateur

1.4.1 Ruban, onglets et groupes

L'illustration suivante affiche le ruban, les onglets et les groupes d'une interface utilisateur graphique.



en0900000215

	Tabulation	Description
1	Fichier	Comporte les options de création d'une nouvelle station ou d'un nouveau système robotique, de connexion à un système de commande, d'enregistrer une station en tant que visualiseur et les options RobotStudio. Pour en savoir plus, reportez-vous à Onglet Fichier à la page 207 .
2	Début	Il contient les commandes nécessaires à la création de stations, à la création de systèmes, à la programmation de trajectoires et au placement d'éléments. Pour plus d'informations, voir Onglet Accueil à la page 223 .
3	Modèles	Il contient les commandes de création et de groupement des composants, la création des corps, les mesures et les opérations de CAO. Pour plus d'informations, voir Onglet Modélisation à la page 279 .
4	Simulation	Il contient les commandes d'installation, configuration, commande, surveillance et enregistrement des simulations. Pour plus d'informations, voir Onglet Simulation à la page 345 .
5	Système de commande	Elle contient les commandes de synchronisation, de configuration et de tâches affectées au système de commande virtuel (VC). Elle contient également les commandes de gestion du système de commande réel. Pour en savoir plus, voir la section Onglet Système de commande à la page 377 .
6	RAPID	Contient l'éditeur RAPID intégré, utilisé pour modifier toutes les tâches du robot autres que le mouvement du robot. Pour plus d'informations, voir la section Onglet RAPID à la page 433 .
7	Ajouts	Il contient les commandes des PowerPacs et des VSTA. Pour plus d'informations, voir Onglet Add-ins à la page 463 .

1 Présentation de RobotStudio












1.4.2 Navigateur Agencement

1.4.2 Navigateur Agencement

Vue d'ensemble

Le navigateur d'agencement est une vue hiérarchique des éléments physiques tels que les robots et les outils.

Icônes














Icône	Nœud	Description
 xx050000	Robot	Les robot dans la station.
 xx050001	Outil	Un outil.
 xx050002	Ensemble de liens	Contient tous les liens des objets.
 xx050003	Liaison	Un objet physique dans une jonction d'axe. Chaque liaison est constituée d'une ou de plusieurs pièces.
 xx050004	Repères	Contient tous les repères d'un objet.
 xx050005	Groupe de composants	Un groupe de pièces ou d'ensembles doté de son propre système de coordonnées. Il permet de structurer une station.
 xx050006	Pièce	Un objet physique dans RobotStudio. Les pièces dotées d'informations géométriques sont constituées d'une ou plusieurs entités à 2 ou 3D. Les pièces dépourvues d'informations géométriques (comme les fichiers .jt importés) sont vides.
 xx050007	Jeu de collisions	Contient tous les jeux de collisions. Chaque jeu de collisions contient deux groupes d'objets.
 xx050008	Groupe d'objets	Contient des références aux objets concernés par la détection des collisions.
 xx050009	Mécanismes de jeu de collisions	Les objets du jeu de collisions.
 xx050010	Repère	Les repères dans la station.

1.4.3 Navigateur trajectoires & cibles

Vue d'ensemble

Le navigateur de trajectoires & positions est une vue hiérarchique des éléments non physiques.

Icônes




Icône	Nœud	Description
 xx050011	Station	Votre station dans RobotStudio
 xx050012	Système de commande virtuel	Le système qui permet de contrôler les robots, comme un véritable système de commande IRC5.
 xx050013	Tâche	Il contient tous les éléments logiques de la station, tel que les positions, les trajectoires, les repères objet, les repères outils et les instructions.
 xx0500001376	Ensemble de repères outil	Contient tous les repères outil.
 xx050014	Repère outil	Les données outil d'un robot ou d'une tâche.
 xx050015	Repères objet et positions	Contient tous les objets de travail et les positions de la tâche ou du robot.
 xx050016	Ensemble de positions Jointtarget et position Jointtarget	Position spécifique des axes du robot.
 xx050017	Ensemble de repères objet et repère objet	Le noeud Ensemble de repères objet et les repères objet qu'il contient.
 xx050018	Position	Une position et une rotation définies pour un robot. Une position équivaut à une position RobTarget dans un programme RAPID.
 xx050019	Position sans configuration attribuée	Position pour laquelle aucune configuration d'axe n'a été attribuée, par exemple une position repositionnée ou une position créée par un autre biais que l'apprentissage.
 xx050020	Position sans configuration trouvée	Une position inatteignable, c'est-à-dire pour laquelle on n'a trouvé aucune configuration d'axe.
 xx050021	Ensemble de trajectoires	Contient toutes les trajectoires de la station.
 xx050022	Trajectoire	Contient les instructions pour les mouvements du robot.

Suite page suivante

1 Présentation de RobotStudio

1.4.3 Navigateur trajectoires & cibles

Suite




Icône	Nœud	Description
 xx050023	Instruction de mouvement linéaire	Mouvement CDO linéaire vers une position. Si aucune configuration valide n'est attribuée à la position, l'instruction de déplacement est associée aux mêmes symboles d'avertissement que la position.
 xx050024	Instruction de mouvement articulaire	Mouvement articulaire vers une position. Si aucune configuration valide n'est attribuée à la position, l'instruction de déplacement est associée aux mêmes symboles d'avertissement que la position.
 xx050025	Instruction RAPID	Définit une action à effectuer pour le robot, à un endroit spécifique sur sa trajectoire.

1.4.4 Navigateur Modélisation 3D

Vue d'ensemble

Le navigateur de modélisation est une vue des objets modifiables et de leurs constituants.

Icônes

Icône	Nœud	Description
 modeling	Pièce	Les objets géométriques correspondant aux objets du navigateur Agencement .
 modelin0	Corps	Blocs de construction géométrique qui comprennent les pièces. Les corps 3D contiennent plusieurs faces, les corps 2D une face et les courbes ne comportent aucune face.
 modelin1	Face	Faces des corps.

1 Présentation de RobotStudio










1.4.5 Le navigateur Système de commande

1.4.5 Le navigateur Système de commande











Vue d'ensemble

Le navigateur Système de commande affiche de façon hiérarchique le système de commande et les éléments de configuration qui se trouvent dans la vue de l'onglet **Système de commande**.

Icônes

Icône	Nœud	Description
 control	Systèmes de commande	Contient les systèmes de commande connectés à la vue de robot.
 control0	Système de commande connecté	Représente un système de commande avec une connexion en cours de fonctionnement.
 control1	Connexion du système de commande	Représente un système de commande actuellement connecté.
 control2	Système de commande déconnecté	Représente un système de commande ayant perdu sa connexion. Il se peut qu'il ait été fermé ou déconnecté du réseau.
 control3	Connexion refusée	Représente un système de commande auquel l'accès de connexion vous est refusé. Les raisons du refus possibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none">• L'utilisateur ne possède pas les privilèges d'accès requis• Nombre trop important de clients déjà connectés au système de commande• La version RobotWare du système exécuté sur le système de commande est plus récente que la version RobotStudio
 configu0	Configuration	Contient les rubriques de configuration.
 configu1	Rubrique	Chaque rubrique de paramètre est représentée par un nœud : <ul style="list-style-type: none">• Communications• Système de commande• I/O• Communication homme-machine• Mouvement
 eventrec	Journal des événements	Le journal des événements vous permet de visualiser et d'enregistrer les événements du système de commande.
 io	Système d'E/S	Représente le système d'E/S du système de commande. Le système d'E/S se compose de bus et d'unités d'E/S.

Suite page suivante

 io-node	Bus d'E/S	Un bus d'E/S joue le rôle de connecteur pour les unités d'E/S.
 io-devic	Unité d'E/S	Une unité d'E/S est une carte, un panneau ou tout autre périphérique comportant des ports grâce auxquels sont envoyés les signaux d'E/S.
 rapid16t	Tâches RAPID	Contient les tâches actives (programmes) du système de commande.
 prgintas	Tâche	Une tâche est un programme de robot s'exécutant seul ou associé à d'autres programmes. Un programme est composé d'un ensemble de modules.
<u>Modules de programme</u>	Modules de programme	Les modules de programme contiennent un ensemble de déclarations de données et de routines pour une tâche spécifique. Les modules de programme contiennent des données spécifiques à ce programme.
<u>Modules système</u>	Modules système	Les modules système contiennent un ensemble de définitions de type, de déclarations de données et de routines. Les modèles système contiennent des données qui s'appliquent au système de robot, indépendamment des modules de programme chargés.
 nostepin	Module sans entrée	Un module dans lequel on ne peut entrer lors d'une exécution pas à pas. Cela signifie que toutes les instructions du module sont traitées sous forme d'une instruction unique si le programme est exécuté étape par étape.
 modules	Modules de programme en affichage seul et en lecture seule	Une icône pour les modules de programme qui sont en affichage seul ou en lecture seule.
 module_e	Modules système en affichage seul et en lecture seule	Une icône pour les modules système qui sont en affichage seul ou en lecture seule.
 procedur	Procédure	Une routine qui ne renvoie aucune valeur. Les procédures servent de sous-programmes.
 function	Fonction	Une routine qui renvoie une valeur d'un type spécifique.
 trap16tr	Routine d'interruption	Une routine qui donne un moyen de réagir aux interruptions.

1 Présentation de RobotStudio



1.4.6 Navigateur Fichiers

1.4.6 Navigateur Fichiers

Vue d'ensemble

Le navigateur Fichiers de l'onglet RAPID vous permet de gérer les fichiers RAPID et les sauvegardes système. Il vous permet d'accéder aux et de modifier les modules autonomes RAPID et les fichiers de paramètres système qui ne résident pas dans la mémoire du système de commande.

Icônes




Icône	Nœud	Description
 xx1200000824	Fichiers	Voir Gestion des fichiers RAPID à la page 446 .
 xx1200000825	Sauvegardes	Voir Gestion des sauvegardes système à la page 446 .

1.4.7 Navigateur Ajouts

Vue d'ensemble

Le navigateur Ajouts affiche les ajouts PowerPacs, Général et VSTA installés (s'ils sont disponibles) sous leurs noeuds respectifs.

Icônes

Icône	Nœud	Description
 xx1200000826	Ajout	Indique un ajout disponible chargé dans le système
 xx1200000827	Ajout désactivé	Indique un ajout désactivé
 xx1200000828	Ajout déchargé	Indique un ajout déchargé du système

1 Présentation de RobotStudio

1.4.8 La fenêtre Journal

1.4.8 La fenêtre Journal

Vue d'ensemble

La fenêtre Journal affiche des informations sur les événements qui se produisent dans la station (par exemple, en cas de démarrage ou d'arrêt de simulations). This information is useful when troubleshooting stations.

Disposition de l'onglet Journal

L'onglet Journal contient deux colonnes : La première indique l'événement et la seconde, l'heure de génération du message. Chaque ligne est un message.

Types d'événement

Les trois types d'événement indiquent la gravité de l'événement.

Type d'événement	Description
Informations	<p>Un message d'information est un événement système normal, comme le démarrage ou l'arrêt d'un programme, un changement de mode de fonctionnement, l'activation ou la désactivation de moteurs.</p> <p>Les messages d'information n'exigent aucune opération de votre part. Ils servent à suivre les erreurs, à collecter des statistiques ou à surveiller les routines d'événement utilisateur.</p>
Avertissement	<p>Un avertissement est un événement dont vous devez être informé, mais qui ne représente pas de danger nécessitant l'arrêt du processus ou du programme.</p> <p>Les avertissements doivent parfois être validés. Ils identifient souvent un problème sous-jacent qui devra être résolu à plus ou moins long terme.</p>
Erreur	<p>Une erreur est un événement empêchant le bon fonctionnement du système de robot. L'exécution du processus ou du programme RAPID en cours ne peut pas se poursuivre.</p> <p>Une erreur doit parfois être validée. Certaines nécessitent en outre votre intervention immédiate pour les résoudre. Cliquez deux fois sur une erreur pour afficher une boîte d'informations détaillées.</p>

Certains événements sont actifs. Ils sont liés à une action qui permet de résoudre le problème qui a généré l'évènement. Pour activer l'action liée, double-cliquez sur le message.

Gérer les messages dans la fenêtre Journal

Objectif	Procédure
Pour filtrer les messages...	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la fenêtre de sortie, puis sur Afficher les messages. Dans les options Toutes les erreurs, Informations, Avertissements et Avertissements et Erreurs, sélectionnez le type de message que vous souhaitez afficher.
Pour enregistrer un message dans un fichier...	Sélectionnez-le, cliquez avec le bouton droit puis cliquez sur Enregistrer dans fichier. Choisissez un nom et un emplacement dans la boîte de dialogue. Vous pouvez sélectionner plusieurs messages en maintenant MAJ tout en cliquant sur chacun.
Pour effacer la fenêtre Journal...	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la fenêtre du journal, puis sur Effacer.

1.4.9 Fenêtre Statut du système de commande

Vue d'ensemble

La fenêtre Statut du système de commande montre le statut opérationnel des systèmes de commande de votre vue de robot.

Disposition de la fenêtre Statut du système de commande

Le fenêtre Statut du système de commande comporte les colonnes suivantes :

- 1 **Nom du système** : affiche le nom du système fonctionnant sur le système de commande.
- 2 **Nom du système de commande** : affiche le nom du système de commande.
- 3 **État du système de commande** : affiche l'état du système de commande.

WLorsque le système de commande se trouve dans l'état...	le robot est...
Initialisation	en cours de démarrage. Il prendra l'état <i>Moteurs à l'arrêt</i> une fois démarré.
Moteurs à l'arrêt	en état de veille ; les moteurs du robot ne sont pas alimentés. L'état doit être Moteurs en marche pour pouvoir déplacer le robot.
Moteurs en marche	prêt à se déplacer (pilotage manuel ou exécution de programmes).
Arrêt provoqué par une protection	arrêté car la chaîne d'exécution de sécurité est ouverte. Par exemple, une des portes de la cellule du robot peut être ouverte.
Arrêt d'urgence	arrêté car l'arrêt d'urgence a été activé.
En attente de mise en marche des moteurs après arrêt électronique	prêt à quitter l'état d'arrêt d'urgence. L'arrêt d'urgence n'est plus activé, mais la transition de l'état n'a pas été confirmée.
Erreur système	dans l'état erreur système. Démarrage à chaud nécessaire.

- 4 **État d'exécution du programme** : indique si un programme est en cours sur le robot ou non.

WLorsque le système de commande se trouve dans l'état...	le robot...
En cours d'exécution	exécute un programme.
Prêt	comporte un programme chargé et est prêt à l'exécuter dès qu'un PP (point de départ dans le programme) aura été défini.
Arrêté	comporte un programme chargé (et un PP) et est prêt à l'exécuter.
Non initialisé	n'a pas initialisé la mémoire programme. Cela indique une condition d'erreur.

Suite page suivante

1 Présentation de RobotStudio

1.4.9 Fenêtre Statut du système de commande

Suite

- 5 **Mode de fonctionnement** : affiche le mode de fonctionnement du système de commande.

W	Lorsque le système de commande est en mode...	Le robot est...
	Initialisation	en cours de démarrage. Il passe au mode sélectionné sur l'armoire de commande une fois qu'il a démarré.
	Auto	prêt à exécuter les programmes en cours de production. En mode Auto, vous pouvez accéder en écriture de manière distante au système de commande, ce qui est nécessaire pour l'édition de programmes, de configurations et d'autres éléments lorsque vous êtes connecté à un système de commande réel.
	Manuel	Les déplacements sont possibles uniquement si la gâchette de validation du FlexPendant est activée. De plus, le robot peut uniquement se déplacer à une vitesse réduite en mode manuel. En mode manuel, vous ne pouvez pas accéder en écriture de manière distante au système de commande, à moins qu'il ne soit configuré pour et que le droit d'accès en écriture ne soit attribué au FlexPendant.
	Manuel pleine vitesse	Les déplacements sont possibles uniquement si la gâchette de validation du FlexPendant est activée. En mode manuel, vous ne pouvez pas accéder en écriture de manière distante au système de commande, à moins qu'il ne soit configuré pour et que le droit d'accès en écriture ne soit attribué au FlexPendant.
	En attente de validation	prêt à passer en mode Auto, mais la transition de mode n'a pas encore été validée.

- 6 **Nom de session** : indique le nom d'utilisateur avec lequel le PC est connecté au système de commande.
- 7 **Accès** : affiche les utilisateurs qui disposent d'un accès en écriture au système de commande, ou s'il est disponible.

1.4.10 La fenêtre Opérateur

Vue d'ensemble

La Fenêtre opérateur est une alternative à la fonction correspondante dans le FlexPendant virtuel pour communiquer avec l'utilisateur au cours de l'exécution du programme RAPID. Elle affiche la même restitution que celle affichée dans la Fenêtre opérateur du FlexPendant virtuel.

Lors de l'exécution dans un Système de commande virtuel, le programme RAPID communique avec l'opérateur au moyen de messages sur l'écran FlexPendant. La Fenêtre opérateur intègre cette fonctionnalité et permet à l'utilisateur d'exécuter des programmes RAPID interactives sans démarrer le FlexPendant virtuel.

Activation Fenêtre opérateur

Pour activer une fenêtre opérateur :

- 1 Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Options**.
- 2 Dans le panneau de navigation à gauche, sélectionnez **Robotics : Système de commande virtuel**.
- 3 Sur la page **Système de commande virtuel**, à droite, sélectionnez **Ouvrir automatiquement la fenêtre de l'opérateur virtuel**.
- 4 Cliquez sur **Appliquer**.



Remarque

Lorsque la fonction **Afficher la fenêtre Opérateur virtuel** est activée, une fenêtre opérateur est automatiquement créée pour chaque système de commande de la station. Par défaut, la fenêtre est située dans la zone de tabulation, en-dessous de la fenêtre graphique.

Instructions RAPID

Voici les instructions RAPID prises en charge par la fenêtre opérateur. Lorsque ces instructions sont exécutées, le comportement est similaire à celui du FlexPendant virtuel :

- TPErase
- TPReadFK
- TPReadNum
- TPWrite
- UIAlphaEntry
- UIMsgBox
- UINumEntry

Voici les instructions RAPID qui ne sont pas prises en charge par la fenêtre opérateur. Lorsque ces instructions sont exécutées, un message d'erreur s'affiche dans la fenêtre opérateur, vous demandant d'utiliser le FlexPendant virtuel à la place :

- TPShow
- UIShow

Suite page suivante

1 Présentation de RobotStudio

1.4.10 La fenêtre Opérateur

Suite

- UINumTune
- UListView



Remarque

Vous ne devez pas exécuter simultanément le Flexpendant virtuel et la Fenêtre opérateur.

1.4.11 La fenêtre Gestionnaire de documents

Vue d'ensemble

La fenêtre du gestionnaire de documents vous permet de chercher et de parcourir les documents de RobotStudio (bibliothèques, géométrie et autres), en grandes quantités et de plusieurs provenances. Vous pouvez également ajouter des documents associés à une station, soit comme lien soit en intégrant un fichier dans la station.

Ouverture d'une fenêtre Gestionnaire de documents

- 1 Dans l'onglet **Accueil** cliquez sur **Importer bibliothèque** et sélectionnez **Documents** dans le menu déroulant.

La fenêtre **Documents** apparaît.

Disposition de la fenêtre Gestionnaire de documents

La fenêtre **Documents** est une zone ancrée par défaut dans le coin droit. La partie supérieure de la fenêtre contient les commandes de recherche et d'exploration des emplacements des documents. La partie inférieure se compose d'une vue en liste qui affiche les documents, les dossiers et une zone d'état.

Commande	Description
Station	Permet d'ajouter des documents associés à la station, soit en ajoutant le fichier/dossier en référence (par un lien), soit en intégrant directement le fichier dans la station. Reportez-vous à Utilisation du mode Station à la page 65 .
Rechercher	Permet la recherche par mots-clés ou requête. Reportez-vous à Utilisation du mode de recherche à la page 66 .
Parcourir	Affiche la structure des dossiers des emplacements des documents. Reportez-vous à Utilisation du mode Parcourir à la page 68 .
Emplacement	Permet de configurer l'emplacement des documents. Reportez-vous à Fenêtre Emplacements des documents. à la page 71 .

Utilisation du mode Station

Cette procédure vous permet d'ajouter des documents associés à la station actuelle :

- 1 Cliquez sur **Station** dans le Gestionnaire de documents.
- 2 Cliquez sur le bouton **Ajouter** et sélectionnez ce qu'il faut ajouter à la station actuelle :
 - Référence de fichier
 - Référence de dossier
 - Fichier incorporé
 - Nouveau document texte

Suite page suivante

1 Présentation de RobotStudio

1.4.11 La fenêtre Gestionnaire de documents

Suite



Remarque

- Le fichier/dossier référencé s'affiche, avec une icône de flèche
- Le fichier incorporé et le nouveau document texte s'affichent, avec une icône de disquette.

3 Dans la fenêtre Documents, cliquez droit sur le document.

Les éléments de menu contextuel suivants s'affichent, selon le type de document sélectionné :

Élément	Description
Ouvrir	Ouvre le document dans le programme associé à ce type de fichier. Par exemple, un fichier <i>.docx</i> s'ouvre dans Microsoft Word. Un fichier incorporé est enregistré à un emplacement provisoire avant l'ouverture. Si RobotStudio détecte que le fichier provisoire a changé, il vous sera demandé de mettre à jour le fichier incorporé.
Ouvrir dossier parent	Ouvre le dossier contenant le fichier dans Windows Explorer. Cette option n'est pas disponible dans les fichiers incorporés.
Copier vers la station	Convertit un fichier référencé en fichier incorporé.
Enregistrer sous	Enregistre un fichier incorporé sur un disque.
Inclure dans l'export de station (Présentation à emporter)	Précise si un fichier ou un dossier référencé doit être inclus quand un fichier d' <i>export de station</i> est créé. Pour un dossier référencé, tous les fichiers du dossier seront inclus. Pour utiliser cette option, le fichier doit se trouver dans le dossier parents du fichier de la station. Par exemple, si le fichier de la station est <i>D:\Documents\Stations\My.rsstn</i> , la référence doit se trouver dans <i>D:\Documents</i> pour être inclus dans l' <i>export de station</i> . Les fichiers incorporés sont toujours inclus lors de la création d'un fichier <i>Export de station</i> , car ils font partie du fichier de la station.
Inclure les sous-dossiers	Précise que les sous-dossier d'un dossier référence doivent être inclus dans l'export de station.
Supprimer	Supprime le document sélectionné.



Remarque

Certains éléments de menu contextuel peuvent être désactivés. Le document est indiqué comme *Verrouillé* dans l'API.

Utilisation du mode de recherche

1 Cliquez sur l'option **Rechercher** et entrez une requête ou une syntaxe dans la zone de texte.

Suite page suivante

Pour plus d'informations sur les syntaxes possibles, reportez-vous à [Syntaxe des recherches à la page 67](#).

**Remarque**

La liste déroulante contient l'historique de recherche des dix requêtes précédentes, même sur d'anciennes sessions.

- 2 Cliquez sur le bouton Développer pour accéder aux commandes supplémentaires.
Ceci vous permet de spécifier si la recherche couvre tout les emplacements actifs ou un emplacement particulier.
- 3 Sélectionnez la case à cocher **Recherche dans les résultats** pour rechercher dans les documents résultats de la recherche précédente.

**Remarque**

La recherche est effectuée automatiquement, dès que vous cessez de taper dans la zone de texte ou manuellement, en cliquant sur l'icône loupe. Pendant la recherche cette icône devient une croix, un autre clic sur elle annule l'opération de recherche.

Syntaxe des recherches

Le champ de recherche accepte certains mots-clés et opérateurs qui vous permettent de définir une requête de recherche avancée.

**Remarque**

Les mots-clés ne sont pas localisés.

Le tableau suivant indique les mots-clés utilisables dans une requête de recherche avancée :

Mots-clés	Description
filename	recherche dans les noms de fichier des documents.
title	recherche dans les champs titre des métadonnées des documents.
type	recherche dans les champs type des métadonnées des documents. C'est une chaîne définie par l'utilisateur pour les fichiers de la bibliothèque (.rslib). Par exemple, Robot. Pour les autres fichiers, c'est la description du type de fichier Windows. Par exemple, Text Document.
author	recherche dans les champs auteur des métadonnées des documents.
comments	recherche dans les champs commentaire des métadonnées des documents.
revision	recherche dans les champs révision des métadonnées des documents.

1 Présentation de RobotStudio

1.4.11 La fenêtre Gestionnaire de documents

Suite

Mots-clés	Description
date	recherche dans les heures de dernière modification des fichiers. Avec l'opérateur deux points, la recherche est faite sur une représentation chaîne de la date de modification. Avec les autres opérateurs, la chaîne de recherche doit s'interpréter comme une date selon des normes de .NET.
size	recherche dans les tailles des fichiers (en ko).
and, or, parenthèses (), not	regroupement ou inversion des requêtes.

Le tableau suivant contient les mots-clés utilisables dans une requête de recherche avancée.

Opérateur	Description
:	recherche les champs contenant la chaîne de recherche.
=	recherche les champs égaux à la chaîne de recherche.
<	recherche les champs inférieurs à la chaîne de recherche.
>	recherche les champs supérieurs à la chaîne de recherche.



Remarque

- Les guillemets peuvent servir à spécifier une chaîne contenant des espaces. Une chaîne de caractères vide est spécifiée par "".
- Les chaînes de recherche ne tiennent pas compte de la casse.
- Un texte ne débutant pas par un mot-clé est comparé aux noms de fichiers et à toutes les métadonnées.
- Si des requêtes sont spécifiées sans mot-clé de regroupement, "and" est implicite.
- Certaines métadonnées (titre, auteur, commentaires et révision) ne sont pas disponibles pour tous les types de fichier.

Exemples

- **1400** - Recherche les documents dont le nom de fichier ou une métadonnée contient 1400.
- **not author :ABB** - recherche les documents dont le champ auteur ne contient pas la chaîne ABB.
- **size>1000 and date<1/2009** - Recherche les documents plus grands que 1000 ko et modifiés avant le 1/1/2009.
- **IRBP comments="ABB Internal"** - Recherche les documents avec la chaîne IRBP dans le nom de fichier ou une métadonnée et dont le champ des commentaires égale ABB Internal.

Utilisation du mode Parcourir

- 1 Cliquez sur l'option **Parcourir** dans le Gestionnaire de documents.

Suite page suivante

La structure des dossiers des emplacements des documents apparaît.



Remarque

Le niveau supérieur de la structure des dossiers liste les emplacements configurés. Si un emplacement est indisponible (par exemple, un chemin de réseau hors ligne) il est marqué comme **Indisponible** et ne peut être ouvert. La zone de texte affiche le chemin du dossier actuel par rapport à la racine de l'emplacement.

- 2 Vous disposez de deux options pour ouvrir un dossier :
 - Cliquez deux fois sur l'emplacement du document.
 - Cliquez avec le bouton droit sur l'emplacement du document puis sélectionnez **Ouvrir** dans le menu contextuel.
- 3 Vous disposez de deux options pour parcourir les dossiers :
 - Cliquez sur l'icône du dossier dans le coin supérieur droit.
 - Sélectionnez un dossier parent dans la liste déroulante.



Remarque

Vous pouvez aller chercher et ajouter des fichiers xml composants (*.rsxml) à votre station.

- 4 Cliquez sur l'icône **Actualiser** de la zone de texte pour actualiser manuellement le contenu du dossier.



Remarque

L'opération d'actualisation peut être longue si un dossier réside dans un emplacement réseau ou contient beaucoup de documents. Pendant ce temps, l'icône de recherche devient une croix, un autre clic sur elle annule l'opération.

Vue Résultats

En mode Parcourir, les éléments sont groupés en dossiers et documents. Les dossiers et documents résultats sont affichés dans une vue en liste.

Le résultat de la recherche apparaît dans la barre d'état inférieure, elle indique le nombre d'éléments trouvés et la progression de la recherche. Les résultats de la recherche sont groupés sous des en-têtes selon leur emplacement.

Chaque document est représenté par une image, le titre du document ou le nom du fichier sont en texte noir, les métadonnées et les informations du fichier sont en texte gris. Pour les fichiers de bibliothèque, l'image peut être une copie d'écran

1 Présentation de RobotStudio

1.4.11 La fenêtre Gestionnaire de documents

Suite

ou toute autre image personnalisée. Pour les autres types de documents, l'image est l'icône associée au type du fichier.

Utilisation du menu contextuel

Dans la vue des résultats, cliquez avec le bouton droit sur un document ou un dossier. Les éléments de menu contextuel suivants apparaissent:

Élément	Description
Ouvrir	Cette commande ouvre le dossier, les fichiers de bibliothèque ou de géométrie, les fichiers de station et le document sélectionnés. <ul style="list-style-type: none">• Pour les dossiers, explore le dossier choisi.• Pour les fichiers de bibliothèque ou de géométrie, importe le fichier dans la station. (Si aucune station n'est ouverte, une nouvelle station vide est d'abord créée.)• Pour les fichiers de station, ouvre la station.• Pour les autres documents, essaie d'ouvrir le document choisi selon son association de fichier. Par exemple, Microsoft Word démarre quand un fichier .doc est ouvert.
Ouvrir dossier parent	Cette commande ouvre le dossier contenant le document ou le dossier dans Windows Explorer.
Propriétés	Cette commande est désactivée pour les dossiers. Cette commande ouvre une boîte de dialogue qui affiche toutes les métadonnées et informations de fichier concernant le document sélectionné.



Conseil

Double-cliquez sur un élément pour les fichiers de bibliothèque et de géométrie, et pour ouvrir les autres documents.

Dans la vue des résultats, cliquez avec le bouton droit sur une zone vide. Le menu contextuel suivant qui apparaît commande le tri et le groupement des documents :

Pièces	Description
Grouper par :	Commande la disposition en groupes des documents. Les options disponibles sont les suivants: <ul style="list-style-type: none">• Emplacement• Dossier• Type
Trier par :	Commande le tri des documents dans le groupe. Les options disponibles sont les suivants: <ul style="list-style-type: none">• Nom• Date• Taille
Croissant et décroissant	Les éléments sont triés par ordre croissant ou décroissant.

Suite page suivante

Utilisation de la fonctionnalité glisser-déposer

Vous pouvez importer une bibliothèque ou un fichier de géométrie dans la station en les faisant glisser de la vue des résultats dans la fenêtre Graphiques, ou sur un noeud d'objet dans le navigateur Agencement.

- Lors d'un glissement dans le navigateur Agencement, le composant est positionné comme objet enfant sous la station, le groupe de composants ou le composant intelligent.
- Lors d'un glissement dans la fenêtre Graphiques, le composant est positionné au point de la station plancher où vous le lâchez. Vous pouvez accrocher le point à la grille UCS en activant **Accrochage à la grille** ou en maintenant la touche Alt pendant le glissement.

Fenêtre Emplacements des documents.

Vous pouvez ouvrir la fenêtre Emplacements des documents par les opérations suivantes :

- 1 Sélectionnez **Emplacements** dans la fenêtre **Documents**.
- 2 Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Options** et sélectionnez **Fichiers & Dossiers** dans le panneau de navigation. Cliquez sur **Emplacements des documents** du côté droit.
- 3 Dans l'onglet **Accueil** cliquez sur **Importer bibliothèque** et sélectionnez **Emplacements** dans le menu déroulant.

Disposition de la fenêtre Emplacements des documents

Elle contient une barre de menus et la liste des emplacements configurés. La liste affiche des informations générales sur les emplacements. La barre de menus contient les commandes suivantes :

Commandes	Description
Emplacements	Les options suivantes sont disponibles dans le menu déroulant : <ul style="list-style-type: none">• Importer : Ouvre une boîte de dialogue pour importer les emplacements des documents d'un fichier xml. Si un emplacement avec la même URL existe déjà, vous avez l'option de conserver ou de supprimer l'emplacement existant.• Exporter : Ouvre une boîte de dialogue pour exporter les emplacements des documents dans un fichier xml.• Rétablir par défaut : Charge les emplacements par défaut (bibliothèque ABB, bibliothèque utilisateur et géométrie utilisateur).
Ajouter emplacement	Ouvre une boîte de dialogue permettant d'ajouter un emplacement de documents. Un type d'emplacement est disponible par défaut. Pour plus d'informations, reportez-vous à Emplacement du système de fichiers à la page 72 .
Supprimer	Supprime l'emplacement choisi.
Modifier	Ouvre une boîte de dialogue permettant de modifier l'emplacement choisi. Pour plus d'informations, reportez-vous à Emplacement du système de fichiers à la page 72 .

1 Présentation de RobotStudio

1.4.11 La fenêtre Gestionnaire de documents

Suite

Emplacement du système de fichiers

- 1 Cliquez sur **Ajouter emplacement** et sélectionnez **Système de fichiers** dans le menu déroulant. La boîte de dialogue **Système de fichiers** s'affiche.













La boîte de dialogue **Système de fichiers** comporte les commandes suivantes :

Commande	Description
Nom de l'emplacement	Spécifie un nom associé à l'emplacement.
Chemin	Spécifie le répertoire du système de fichiers correspondant au dossier racine de l'emplacement. Il peut être sur un disque local ou du réseau.
Filtre	Spécifie un filtre de nom de fichier pour inclure seulement certains fichiers lors de la recherche ou de l'exploration. Plusieurs filtres sont séparés par un point-virgule. Si le filtre est vide, tous les fichiers sont inclus.
Cache des fichiers réseau	Spécifie que la bibliothèque et les fichiers de géométrie d'un emplacement réseau doivent être copiés dans un répertoire local et être importés à partir de là, plutôt que directement à partir du chemin réseau. Ceci garantira qu'une station contenant ces fichiers peut être ouverte même si l'emplacement réseau est indisponible. Cette option n'est disponible que pour les emplacements réseau.
Répertoire	Spécifie le répertoire de stockage des copies locales. Il doit être sur un disque local.
Afficher en galerie	Spécifie que le contenu de l'emplacement doit être affiché comme une galerie dans le menu ruban spécifié.
Style	<ul style="list-style-type: none">• Plat - spécifie que tous les documents sont affichés dans une galerie unique avec les noms des sous-dossiers comme en-têtes.• Récuratif - spécifie que les documents sont affichés dans des sous-menus correspondants à la structure des dossiers.
Rechercher dans tous les emplacements	Spécifie si la recherche couvre tous les emplacements actifs.

1.4.12 Utilisation de la souris

Naviguer dans la fenêtre Graphiques à l'aide de la souris

Le tableau ci-dessous montre comment parcourir la fenêtre graphique avec la souris :

Pour	Utiliser une combinaison clavier / souris	Description
Sélectionner des éléments  selectio	 left-cli	Cliquez simplement sur l'élément à sélectionner. Pour sélectionner plusieurs éléments, appuyez sur la touche CTRL en cliquant sur les éléments supplémentaires.
Faire pivoter la station  rotate	CTRL + MAJ +  left-cli	Appuyez sur CTRL + MAJ + le bouton gauche de la souris, tout en tirant sur la souris pour faire tourner la station. Avec une souris à 3 boutons, vous pouvez utiliser les boutons du milieu et de droite, au lieu des touches au clavier.
Panoramique de la station  pan	CTRL +  left-cli	Appuyez sur CTRL + le bouton gauche de la souris, tout en tirant sur la souris pour faire un panoramique de la station.
Zoomer sur la station  zoom	CTRL +  right-cl	Appuyez sur CTRL + le bouton droit de la souris, tout en tirant sur la souris vers la gauche pour vous écartez de la station. Quand vous allez vers la droite, vous vous rapprochez. Avec une souris à 3 boutons, vous pouvez utiliser les boutons du milieu, au lieu des touches au clavier.
Zoomer à l'aide de la fenêtre  window_z	MAJ +  right-cl	Appuyez sur MAJ + le bouton droit de la souris, tout en passant la souris sur la zone à zoomer.
Sélection à l'aide de la fenêtre  window_s	MAJ +  left-cli	Appuyez sur SHIFT + le bouton gauche de la souris tout en passant la souris sur la zone où se trouvent tous les éléments qui correspondent au niveau de sélection actuel.

1 Présentation de RobotStudio

1.4.13 Sélection d'un élément

1.4.13 Sélection d'un élément

Vue d'ensemble

Vous pouvez déplacer chaque élément d'une station pour obtenir l'agencement de votre choix, vous devez donc déterminer son niveau de sélection. Le niveau de sélection permet de sélectionner uniquement des types d'élément donnés ou des parties précises des objets.

Les niveaux de sélection sont les suivants : courbe, surface, entité, pièce, mécanisme, groupe, position/repère et trajectoire. Les niveaux de sélection Position/Repère et Trajectoire peuvent être combinés avec n'importe lequel des autres niveaux de sélection.

Il est possible aussi de regrouper les objets en groupes de composants, reportez-vous à [Groupe de composants à la page 280](#).

Sélection d'un élément dans la fenêtre Graphiques

Procédez comme suit pour sélectionner des éléments dans la fenêtre Graphiques :

- 1 Au sommet de la fenêtre graphiques, cliquez sur l'icône du niveau de sélection souhaité.
- 2 Éventuellement, cliquez sur l'icône de Mode d'alignement souhaité pour la partie de l'élément que vous souhaitez sélectionner.
- 3 Dans la fenêtre Graphiques, cliquez sur l'élément. L'élément sélectionné est mis en surbrillance.

Sélection de plusieurs éléments dans la fenêtre Graphiques

Pour sélectionner plusieurs éléments dans la fenêtre Graphiques, procédez comme suit :

- 1 Appuyez sur la touche **MAJ** et dans la fenêtre Graphiques, faites glisser la souris en diagonale sur les objets à sélectionner.

Sélection d'un élément dans les navigateurs

Pour sélectionner des éléments dans un navigateur, procédez comme suit :

- 1 Cliquez sur l'élément. L'élément sélectionné est mis en surbrillance dans le navigateur.

Sélection de plusieurs éléments dans les navigateurs

Pour sélectionner plusieurs éléments dans un navigateur, procédez comme suit :

- 1 Assurez-vous que tous les éléments à sélectionner sont du même type et qu'ils sont situés dans la même branche de la structure hiérarchique. Dans le cas contraire, l'opération n'est pas possible.
- 2 Effectuez l'une des opérations suivantes :
 - Pour sélectionner des éléments adjacents : Dans le navigateur, appuyez sur la touche **MAJ** et maintenez-la enfoncée, puis cliquez sur le premier et le dernier élément. La liste d'éléments est mise en surbrillance.
 - Pour sélectionner des éléments non adjacents : Dans le navigateur, appuyez sur la touche **CTRL** et maintenez-la enfoncée, puis cliquez

Suite page suivante

Suite

sur les éléments que vous souhaitez sélectionner. Les éléments sélectionnés sont mis en surbrillance.

1 Présentation de RobotStudio

1.4.14 Association et séparation d'objets

1.4.14 Association et séparation d'objets

Vue d'ensemble

Vous pouvez attacher un objet (enfant) à un autre objet (parent). Les associations peuvent être créées au niveau des pièces ou des mécanismes. Si vous associez un objet à un parent, le déplacement du parent entraîne celui de l'objet.

L'une des associations les plus fréquentes consiste à attacher un outil à un robot. Pour les procédures, reportez-vous aux sections [Associer à à la page 474](#) et [Détacher à la page 482](#).

1.4.15 Raccourcis clavier

Raccourcis clavier généraux

Le tableau suivant reprend les raccourcis clavier généraux dans RobotStudio.

Commande	Combinaison de touches
Raccourcis généraux	
Active la barre de menus	F10
Ouvre l'aide API	ALT + F1
Ouvre l'aide	F1
Ouvre le FlexPendant virtuel	CTRL + F5
Passe d'une fenêtre à l'autre	CTRL + Tabulation
Commandes générales	
Ajouter un système de commande	F4
Ouvre une station	CTRL + O
Fait une saisie d'écran	CTRL + B
Apprend une instruction de mouvement	CTRL + SHIFT + R
Apprend une position	CTRL + R
Importer géométrie	CTRL + G
Importer bibliothèque	CTRL + J
Nouvelle station vide	CTRL + N
Enregistrer la station	CTRL + S
Commandes de modification générales	
Copier	CTRL + C
Couper	CTRL + X
Coller	CTRL + V
Supprimer	SUPPRIMER
Répéter	CTRL + Y
Actualiser	F5
Renommer	F2
Sélectionner tout	CTRL + A
Annuler	CTRL + Z

Raccourcis de l'éditeur RAPID

Le tableau suivant reprend les raccourcis clavier spécifiques à l'éditeur RAPID.

Commande	Combinaison de touches
Éditeur RAPID Intellisense	
Compléter le mot	CTRL + ESPACE
Informations sur les paramètres	CTRL + MAJ + ESPACE
Saisie semi-automatique	TAB (lorsque le curseur se trouve à la fin d'un identificateur)

Suite page suivante

1 Présentation de RobotStudio

1.4.15 Raccourcis clavier

Suite

Commande	Combinaison de touches
Commandes générales de l'éditeur RAPID	
Démarrer l'exécution du programme	F8
Entrer	F11
Sortir	MAJ + F11
Passer	F12
Stop	MAJ + F8
Basculer le point d'arrêt	F9
Appliquer les modifications	CTRL + MAJ + S
Imprimer	CTRL + P
Commandes de texte de l'éditeur RAPID	
Copier	CTRL + Inser ou CTRL + C
Couper	MAJ + Supprimer ou CTRL + X
Couper la ligne	CTRL + L
Supprimer la ligne	CTRL + MAJ + L
Supprimer jusqu'au début du mot	CTRL + RETOUR ARRIÈRE
Supprimer jusqu'à la fin du mot	CTRL + Supprimer
Trouver l'occurrence suivante	F3
Alinéa	Tabulation
Passer le texte sélectionné en minuscule	CTRL + U
Passer le texte sélectionné en majuscule	CTRL + MAJ + U
Déplacer jusqu'au début du document	CTRL + Début
Déplacer jusqu'au début de la ligne	Début
Déplacer jusqu'à la fin du document	CTRL + Fin
Déplacer jusqu'à la fin de la ligne	Fin
Déplacer jusqu'au mot suivant	CTRL + Right
Déplacer vers le mot précédent	CTRL + Left
Déplacer vers le bas visible	CTRL + Page Down
Déplacer vers le haut visible	CTRL + Page Up
Ligne ouverte ci-dessus	CTRL + Entrée
Ligne ouverte ci-dessous	CTRL + MAJ + Entrée
Diminuer le retrait	MAJ + Tabulation
Coller	MAJ + Inser ou CTRL + V
Répéter	CTRL + MAJ + Z ou CTRL + Y
Faites défiler la liste	CTRL + Down
Faites défiler jusqu'à	CTRL + Up

Suite page suivante

Commande	Combinaison de touches
Sélectionnez bloquer vers le bas	ALT + SHIFT + Down
Sélectionner le bloc à gauche	ALT + SHIFT + Left
Sélectionner le bloc à droite	ALT + SHIFT + Right
Sélectionnez boucher	ALT + SHIFT + Up
Sélectionnez le bas	SHIFT + Down
Sélectionnez à gauche	MAJ + Gauche
Sélectionnez la page vers le bas	SHIFT + Page Down
Sélectionnez la page jusqu'à	SHIFT + Page Up
Sélectionnez droite	MAJ + Droit
Sélectionnez au début du document	CTRL + MAJ + Début
Sélectionnez au début de la ligne	MAJ + Début
Sélectionner pour la fin du document	CTRL + MAJ + Fin
Sélectionnez en fin de ligne	MAJ + Fin
Sélectionner le mot suivant	CTRL + MAJ + Droit
Sélectionnez au mot précédent	CTRL + MAJ + Gauche
Sélectionnez cette option pour fond visible	CTRL + MAJ + Page Down
Sélectionnez visible en haut de page	CTRL + MAJ + Page Up
Sélectionnez jusqu'à	MAJ + Jusqu'à
Sélectionnez le mot	CTRL + MAJ + W
Basculer le mode d'écrasement	Inser
Transposer les caractères	CTRL + T
Transposer des lignes	CTRL + ALT + MAJ + T
transposer les mots	CTRL + MAJ + T

Cette page a été volontairement laissée vierge

2 Création de stations

2.1 Procédure de création d'une station

Vue d'ensemble

Les sections suivantes décrivent la procédure de création d'une nouvelle station. Elles indiquent également les conditions préalables requises pour créer et simuler des programmes de robot. La procédure inclut :

- Options pour la création d'une station avec un système.
- Importation et création des objets avec lesquels travailler
- Optimisation de l'agencement de la station en trouvant l'emplacement optimal pour les robots et autres équipements.



Remarque

Dans la plupart des scénarios, il est recommandé de suivre les procédures du début à la fin, même si d'autres séquences sont possibles.

Création une station avec un système

Le tableau ci-dessous indique les différentes options de création d'une station avec un système.

Pour les procédures exactes, voir la section [Nouveau à la page 208](#).

Activité	Description
Création une station avec un modèle de système	C'est la manière la plus simple pour créer une nouvelle station contenant un robot et un lien vers un modèle de système rudimentaire.
Création d'une station à partir d'un système existant	Cela permet de créer une nouvelle station comprenant un ou plusieurs robots, conformément à un système créé existant.
Création une station sans système	Un utilisateur expérimenté peut créer une station de rien. Il faut alors lui ajouter un nouveau système ou un système existant.

Démarrage manuel du VC

Le tableau ci-dessous montre les différentes possibilités de démarrage manuel avec un système. Suivez uniquement les étapes applicables à votre station.

Activité	Description
Connecter manuellement une bibliothèque au VC	Reportez-vous à Démarrer un VC à la page 94 .
Redémarrer le VC	Reportez-vous à Redémarrer un VC à la page 96 .

Suite page suivante

2 Création de stations

2.1 Procédure de création d'une station

Suite

Importer des composants d'une station

Le tableau ci-dessous présente la procédure d'importation de composants d'une station. Suivez uniquement les étapes applicables à votre station.

Pour les procédures, reportez-vous à [Importation d'un composant de station à la page 97](#).

Activité	Description
Importation d'un modèle de robot	Reportez-vous à Système de robot à la page 226 .
Importation d'un outil	Reportez-vous à Importer bibliothèque à la page 225 .
Importation d'un positionneur	Reportez-vous à Bibliothèque ABB à la page 224 .
Importation d'une translation	Reportez-vous à Importer bibliothèque à la page 225 .
Importer d'autres équipements	Si vous disposez de modèles CAO des équipements, vous pouvez les importer. Dans le cas contraire, vous pouvez les créer dans RobotStudio. Reportez-vous à Importer bibliothèque à la page 225 . Dans le cas contraire, vous pouvez créer des modèles dans RobotStudio, reportez-vous à Mécanismes à la page 106 .
Ajout d'un porteur de pièce	Si vous disposez de modèles CAO de la pièce de travail, vous pouvez les importer. Reportez-vous à Repère objet à la page 237 . Dans le cas contraire, vous pouvez créer des modèles dans RobotStudio, reportez-vous à objets à la page 104 .

Placer des objets et des mécanismes

Le tableau ci-dessous présente la procédure de placement des objets dans la station.

Activité	Description
Placement des objets	Si vous créez un modèle pour une station réelle, commencez par placer tous les objets dont les positions sont connues. Pour les objets dont les positions sont inconnues, essayez de déterminer un emplacement adapté, voir Placement des objets à la page 109 et à Placer des axes externes à la page 111 .
Association des outils	Associez les outils au robot. Reportez-vous à Associer à la page 474 .
Association des robots aux translations	Si vous utilisez des axes externes de translation, associez les robots aux translations. Reportez-vous à Associer à la page 474 .
Association des pièces de travail aux positionneurs	Si vous utilisez des axes externes de positionneur, associez les pièces de travail aux positionneurs. Reportez-vous à Associer à la page 474 .
Test d'accessibilité	Vérifiez si le robot peut atteindre les positions critiques du porteur de pièce. Si vous êtes satisfait de l'accès du robot aux positions, votre station est prête pour la programmation. Dans le cas contraire, réglez le placement ou essayez d'autres équipements, comme indiqué ci-après. Reportez-vous à Test des positions et des mouvements à la page 136 .

2.2 Station de suivi de convoyeur avec deux robots

2.2.1 Deux systèmes de robot ayant une même position de repère de tâche

Vue d'ensemble

Cette section décrit le fonctionnement de deux systèmes de robot partageant la même position de repère atelier. Les repères de base des unités mécaniques dans les deux systèmes de robot présentent la même position de repère atelier.

Conditions préalables

- Deux systèmes de robot avec option de suivi de convoyeur (système 1 et système 2)
- Un mécanisme de convoyeur sauvegardé sous la forme d'une bibliothèque.

Voir la section [Créer un mécanisme de convoyeur à la page 337](#) pour créer des systèmes de suivi de convoyeur..

Configuration de la station de suivi de convoyeur

- 1 Ajouter le système existant (système 1) à la station. Voir [Système de robot à la page 226](#).



Remarque

Après avoir démarré le système, lorsque vous êtes invité à sélectionner la bibliothèque, recherchez et sélectionnez la bibliothèque de mécanismes de convoyeurs qui a été sauvegardée.

- 2 Modifier les positions de repères de base du convoyeur et du robot.
 - a Déplacer l'unité mécanique (convoyeur/robot) vers son nouvel emplacement.
 - b Voir [Mise à jour de la position du repère de base à la page 429](#) pour mettre à jour la position de repère de base du convoyeur/robot.
 - c Répéter les étapes 1 et 2 et modifier la position de repère de base du robot.
 - d Dans la fenêtre **Configuration du système**, cliquez sur **OK**. Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**. Fermez la fenêtre **Configuration du système**.

2 Création de stations

2.2.1 Deux systèmes de robot ayant une même position de repère de tâche

Suite

- 3 Ajouter le système existant (système 2) à la station. Voir [Système de robot à la page 226](#).



Remarque

Après avoir démarré le système, lorsque vous êtes invité à sélectionner la bibliothèque, recherchez et sélectionnez la même bibliothèque que celle sélectionnée pour le système 1 ou toute autre bibliothèque. Cette bibliothèque de convoyeurs sera supprimée de la station ultérieurement dans la mesure où le système 2 utilisera la même bibliothèque de convoyeurs que le système 1.

- 4 Renvoyer les deux systèmes (système 1 et système 2) à la même bibliothèque de convoyeurs.
 - a Sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Système de commande virtuel**, cliquez sur **Modifier le système**.
La boîte de dialogue **Configuration du système** s'ouvre pour le système 2.
 - b Sélectionner le nœud de bibliothèque dans l'arborescence.
 - c Sélectionnez l'option **Sélectionner à partir de la Station**. Cliquez sur **Modifier**. La boîte de dialogue **Sélectionner une bibliothèque** s'affiche.
 - d Sélectionnez la même bibliothèque de convoyeurs que celle sélectionnée pour le système 1. Cliquez sur **OK**.



Remarque

Les deux systèmes (système 1 et système 2) utilisent désormais la même bibliothèque de convoyeurs, et la bibliothèque précédemment référencée par le système 2 est supprimée de la station.

- 5 Modifier les positions de repère de base du robot (système 2).
 - a Déplacer l'unité mécanique (robot) vers son nouvel emplacement.
 - b Voir [Mise à jour de la position du repère de base à la page 429](#) pour mettre à jour la position de repère de base du robot.
 - c Répéter les étapes 1 et 2 et modifier la position de repère de base du robot.
 - d Dans la fenêtre **Configuration du système**, cliquez sur **OK**. Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**. Fermez la fenêtre **Configuration du système**.

2.2.2 Deux systèmes de robot ayant des positions de repère de tâche différentes

Vue d'ensemble

Cette section décrit le fonctionnement de deux systèmes de robot présentant différentes positions de repère atelier mais utilisant le même commutateur de synchronisation. Cela signifie que les Repères de base des unités mécaniques du convoyeur dans les deux systèmes de robot ont des valeurs différentes.

Conditions préalables

Deux systèmes de robot avec option de suivi de convoyeur (système 1 et système 2)

Voir la section [Créer un mécanisme de convoyeur à la page 337](#) pour créer des systèmes de suivi de convoyeur..

Configuration de la station de suivi de convoyeur

- 1 Ajouter le système existant (système 1) à la station. Voir [Système de robot à la page 226](#).



Remarque

Après avoir démarré le système, lorsque vous êtes invité à sélectionner la bibliothèque, recherchez et sélectionnez la bibliothèque de mécanismes de convoyeurs qui a été sauvegardée.

- 2 Modifier les positions de repères de base du convoyeur et du robot.
 - a Déplacer l'unité mécanique (convoyeur/robot) vers son nouvel emplacement.
 - b Voir [Mise à jour de la position du repère de base à la page 429](#) pour mettre à jour la position de repère de base du convoyeur/robot.
 - c Répéter les étapes 1 et 2 et modifier la position de repère de base du robot.
 - d Dans la fenêtre **Configuration du système**, cliquez sur **OK**. Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**. Fermez la fenêtre **Configuration du système**.
- 3 Ajouter le système existant (système 2) à la station. Voir [Système de robot à la page 226](#).



Remarque

Après avoir démarré le système, lorsque vous êtes invité à sélectionner la bibliothèque, recherchez et sélectionnez la même bibliothèque que celle sélectionnée pour le système 1 ou toute autre bibliothèque. Cette bibliothèque de convoyeurs sera supprimée de la station ultérieurement dans la mesure où le système 2 utilisera la même bibliothèque de convoyeurs que le système 1.

2 Création de stations

2.2.2 Deux systèmes de robot ayant des positions de repère de tâche différentes

Suite

- 4 Mettre à jour les deux systèmes (système 1 et système 2) pour utiliser la même bibliothèque de convoyeurs.
 - a Sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Système de commande virtuel**, cliquez sur **Modifier le système**.
La boîte de dialogue **Configuration du système** s'ouvre pour le système 2.
 - b Sélectionner le nœud de bibliothèque dans l'arborescence.
 - c Sélectionnez l'option **Sélectionner à partir de la Station**. Cliquez sur **Modifier**. La boîte de dialogue **Sélectionner une bibliothèque** s'affiche.
 - d Sélectionnez la même bibliothèque de convoyeurs que celle sélectionnée pour le système 1. Cliquez sur **OK**.



Remarque

Les deux systèmes (système 1 et système 2) utilisent désormais la même bibliothèque de convoyeurs, et la bibliothèque précédemment référencée par le système 2 est supprimée de la station.

- 5 Modifier la position de repère atelier du mécanisme de convoyeur. Voir [Définir les repères atelier à la page 428](#).



Remarque

Avant de modifier le repère de tâche, prenez note de la position actuelle du convoyeur en coordonnées universelles. Après avoir modifié le repère de tâche, déplacez le convoyeur vers la position dans laquelle il se trouvait avant la modification du repère de tâche.

- 6 Modifier les positions de repère de base du robot (système 2).
Répéter l'étape 2 et modifier la position de repère de base du robot (système 2).
 - a Déplacer l'unité mécanique (robot) vers son nouvel emplacement.
 - b Voir [Mise à jour de la position du repère de base à la page 429](#) pour mettre à jour la position de repère de base du robot.
 - c Répéter les étapes 1 et 2 et modifier la position de repère de base du robot.
 - d Dans la fenêtre **Configuration du système**, cliquez sur **OK**. Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**. Fermez la fenêtre **Configuration du système**.
- 7 Modifier la position de repère de base du convoyeur (système 2).
 - a Sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Système de commande virtuel**, cliquez sur **Modifier le système**.
La boîte de dialogue **Configuration du système** s'ouvre pour le système 2.
 - b Sélectionner le convoyeur dans l'arborescence. La liste de propriétés du repère de base correspondant au convoyeur s'affiche.

Suite page suivante

Suite

- c Sélectionnez l'option **Utiliser les valeurs de station actuelles** pour mettre à jour la valeur de repère de base du robot dans le système de commande.
- d Désélectionnez l'option **Vérifier le repère de base au démarrage** .
- e Dans la fenêtre **Configuration du système**, cliquez sur **OK**. Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**.



Remarque

En désélectionnant l'option **Vérifier le repère de base au démarrage**, RobotStudio ne compare pas les valeurs de repère de base dans la station et le système de commande à chaque démarrage du système de commande. Cela évite le repositionnement de la bibliothèque de convoyeurs.

Si les deux systèmes de robot utilisent la même pièce sur le convoyeur, la relation entre la pièce et les repères objet des deux convoyeurs devra être identique.

2 Création de stations

2.3 Création automatique d'un système avec axes externes.

2.3 Création automatique d'un système avec axes externes.

Créer automatiquement un système avec axes externes.

- 1 Importer les robots, positionneurs et bibliothèques de translations souhaités dans la station RobotStudio. Reportez-vous à [Importer bibliothèque à la page 225](#)

Si un robot et une translation sont sélectionnés, associez le robot au suivi. Voir la section [Associer à la page 474](#).



Remarque

Le système de robot prend en charge les translations suivantes avec des longueurs de 1,7 m à 19,7 m dans une tâche séparée ou une même tâche de robot. Selon le type de manipulateur, le système permet une à trois translations par tâche. Cependant, avec IRBTx004, seule une translation de ce type peut être utilisée par système.

- IRBT4003
- IRBT4004
- IRBT6003
- IRBT6004
- IRBT7003
- IRBT7004
- RTT_Bobin
- RTT_Marathon
- Paint Rail

- 2 Créer un système de robot à partir de l'agencement. Voir [Système de robot à la page 226](#).



Remarque

Pour créer un système de robot avec IRBT4004, IRBT6004 ou IRBT7004, le groupe de média TrackMotion doit être installé. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Installation et obtention d'une licence de Robotstudio à la page 42](#).

Configuration des axes externes pris en charge

Le tableau suivant indique une combinaison de différentes configurations d'axes externes :

Combinaison	Type de positionneur							
	A	B	C	D	K	L	2xL	R
Un IRB (Positionneur avec la même tâche).	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Un IRB (Positionneur avec une tâche distincte).	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

Suite page suivante

Combinaison	Type de positionneur							
	A	B	C	D	K	L	2xL	R
Deux IRB (Positionneur avec une tâche distincte).	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Un IRB sur Déplacement de translation (Positionneur avec la même tâche)	Y	N	N	N	YX	Y	Y	N
Un IRB sur Déplacement de translation (Positionneur avec une tâche distincte)	Y	N	N	N	YX	Y	Y	N
Deux IRB sur Déplacement de translation (Positionneur avec une tâche distincte)	Y	N	N	N	YX	Y	N	N

- Y - la combinaison est prise en charge
- N - la combinaison n'est pas prise en charge
- YX - la combinaison est prise en charge et la localisation manuelle des unités mécaniques et des articulations est requise.



Remarque

La création d'un système à partir de l'agencement n'accepte que des translations du type RTT et IRBTx003 combinées avec des positionneurs. c.-à-d. que IRBTx004 n'est pas accepté en combinaison avec les positionneurs.

Localisation manuelle des unités mécaniques et des articulations

Si le système comprend plus d'une unité mécanique, le nombre de tâches et les positions des repères de base du mécanisme doivent être vérifiés dans le Système de Configuration.

- 1 Sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Système de commande virtuel**, cliquez sur **Modifier le système**.
La boîte de dialogue **Configuration du système** s'ouvre.
- 2 Sélectionner le robot à partir du nœud dans l'arborescence.
La page de propriétés de ce nœud contient des commandes de localisation et de réglage des axes et des articulations.
- 3 Cliquez sur **Modifier** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 4 Localiser manuellement l'unité mécanique et les articulations du mécanisme. Cliquez sur **Appliquer**.
- 5 Modifier les positions de repère de base de l'unité mécanique. Voir [Mise à jour de la position du repère de base à la page 429](#).

2 Création de stations

2.4.1 Track motion de type RTT ou IRBTx003

2.4 Configuration manuelle d'un système avec Track Motion

2.4.1 Track motion de type RTT ou IRBTx003

Configuration manuelle d'un système avec Track motion de type RTT ou IRBTx003

Utilisez cette procédure pour configurer manuellement un système de déplacement de translation de type RTT Bobin, RTT Marathon ou IRBT4003, IRBT6003 ou IRBT7003.

- 1 Créer et démarrer un nouveau système. Voir [Créer un nouveau système à la page 175](#).

	Action	Description
1	Sélectionner la variante de robot souhaitée (IRB6600).	Dans l'assistant Nouveau système de commandes du Générateur de système , allez dans la page Modifier les options puis descendez jusqu'au groupe Module d'entraînement 1 > Application du module d'entraînement puis développez l'option Manipulateur standard ABB et sélectionnez Type de manipulateur (IRB6600) .
2	Sélectionnez Axes supplémentaires configuration.	Dans l'assistant Nouveau système de commandes du Générateur de système , allez dans la page Modifier options du Générateur de système , descendez jusqu'au groupe Module d'entraînement 1 > Configuration des axes supplémentaires et développez l'option Ajouter des axes IRB/module d'entraînement 6600 puis sélectionnez l'option 770-4 Entraînement W en pos Y2 . L'option 770-4 Entraînement W en position Y2 , le Module d'entraînement et la Position varient en fonction de la Configuration des axes supplémentaires sélectionnée. Veillez à sélectionner au moins un entraînement dans une position.
3	Cliquez sur Terminer .	Fermez la page Modifier des options .

- 2 Ajouter le système à la station. Voir [Ajout d'un système à la page 95](#)
- 3 Ajouter le fichier de configuration de la translation correspondant de la variante du robot souhaitée (IRB 6600) et le modèle de translation souhaité à la station. Voir [Pour ajouter la translation au système à la page 97](#).



Remarque

Dans le groupe **Sélectionner une bibliothèque**, sélectionnez soit la translation existante ou importez une translation différente.

Le système peut ne pas fonctionner correctement si configuration des axes supplémentaires appropriée n'est pas sélectionnée.

- 4 Précisez si le repère de base est déplacé vers un autre mécanisme.
 - a Sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Système de commande virtuel**, cliquez sur **Modifier le système**.

La boîte de dialogue **Configuration du système** s'ouvre.

Suite page suivante

Suite

- b Sélectionnez le nœud **ROB_1** à partir de l'arborescence.
- c Sélectionnez l'option **Translation** à partir de la liste **Repère de base déplacé par**.
- d Cliquez sur **OK**. Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**. Fermez la fenêtre **Configuration du système**.

2 Création de stations

2.4.2 Track Motion de type IRBTx004

2.4.2 Track Motion de type IRBTx004

Vue d'ensemble

Pour configurer les translations de type IRBT4004, IRBT6004 ou IRBT7004, le groupe de média TrackMotion doit être installé. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Installation et obtention d'une licence de Robotstudio à la page 42](#).

Configuration manuelle d'un système avec Track Motion de type IRBTx004

- 1 Créer et démarrer un nouveau système. Voir [Créer un nouveau système à la page 175](#).

	Action	Description
1	Ajouter des options supplémentaires pour IRBTx004.	Voir Ajout d'options supplémentaires à la page 176 . Recherchez et sélectionnez le fichier clé (.kxt) situé dans le groupe de médias Track 5.XX.YYYY, où 5.XX indique la dernière version RobotWare utilisée.
2	Sélectionner la variante de robot souhaitée (IRB6600).	Sur la page Modifier des options du Générateur de système , descendez jusqu'à Module d'entraînement 1 > Application du module d'entraînement et développez l'option Manipulateur standard ABB puis sélectionnez Type de manipulateur (IRB6600) .
3	Sélectionnez Configuration des axes supplémentaires .	Sur la page Modifier des options du Générateur de système , faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à Module d'entraînement 1 > Configuration des axes complémentaires et développez l'option Ajouter des axes - IRB/module d'entraînement 6600 et sélectionnez l'option 770-4 Entraînement W en position Y2 . L'option 770-4 Entraînement W en position Y2 , le Module d'entraînement et la Position varient en fonction de la Configuration des axes supplémentaires sélectionnée. Veillez à sélectionner au moins un entraînement dans une position.
4	Sélectionnez le déplacement de translation souhaité (IRBT 6004).	Sur la page Modifier des options du Générateur de système , faites défiler l'écran vers le bas jusqu'à TRANSLATION et développez le groupe Module d'entraînement pour déplacement de translation . Sélectionnez Module d'entraînement 1 > Type de déplacement de translation > IRBT 6004 > Orientation Irb sur translation > Porteur standard sur ligne > Sélectionner la longueur de déplacement de translation > 1,7 m (ou toute autre variante) .
5	Cliquez sur Terminer .	Fermez la page Modifier des options .

- 2 Ajouter le système à la station. Voir [Ajout d'un système à la page 95](#).
- 3 Ajoutez le modèle de Track Motion souhaité à la station via la procédure suivante. Voir la section [Pour ajouter la translation au système à la page 97](#).
 - a Dans le groupe **Sélectionner une bibliothèque**, cliquez sur **Autres** pour importer une bibliothèque de déplacement de translation différente.

Suite page suivante

Suite

- b Cliquez sur **OK**. Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**. Fermez la fenêtre **Configuration du système**.

2 Création de stations

2.5.1 Démarrer un VC.

2.5 Système de commande virtuel

2.5.1 Démarrer un VC.

Vue d'ensemble

RobotStudio utilise des systèmes de commande virtuels pour piloter les robots. Les systèmes de commande virtuels peuvent exécuter des systèmes de véritables robots et des systèmes virtuels particuliers pour le test et l'évaluation. Un système de commande virtuel utilise le même logiciel que le système de commande pour exécuter le programme RAPID, pour calculer les mouvements du robot et pour gérer les signaux d'E/S.

Lors du démarrage d'un système de commande virtuel, indiquez quel système doit y être exécuté. Comme le système contient des informations sur les robots à utiliser ainsi que des données importantes, telles que les configurations et les programmes de robot, vous devez sélectionner un système approprié à la station.



Remarque

Vous pouvez démarrer et arrêter un système de commande virtuel à l'aide du chemin système donné et sans utiliser de station. Pour plus d'informations, voir la section [Démarrer le système de commande virtuel à la page 379](#).

Démarrer un VC.

Le tableau ci-dessous décrit les différents modes de démarrage d'un système de commande virtuel :

Démarrage	Description
Automatique, à la création d'une station	Dans la plupart des cas, un système de commande virtuel se démarre automatiquement lors de la création d'une nouvelle station. Les fichiers de bibliothèque des robots utilisés par le système sont alors importés dans la station.
Automatique, lors de l'ajout d'un système à une station existante	Si votre station utilise plusieurs systèmes ou si vous avez commencé avec une station vide, vous pouvez ajouter des systèmes à une station ouverte. Les fichiers de bibliothèque des robots utilisés par les systèmes sont alors importés dans la station.
Manuellement quand vous vous connectez à une bibliothèque importée	Si vous avez importé manuellement une bibliothèque de robots que vous souhaitez utiliser dans un système, vous pouvez la connecter à un système de commande (au lieu d'importer une nouvelle bibliothèque au démarrage). Si vous avez importé manuellement une bibliothèque de robots que vous souhaitez utiliser dans un système, vous pouvez la connecter à un système de commande (au lieu d'importer une nouvelle bibliothèque au démarrage). On ne peut connecter une bibliothèque qu'à un système à un seul robot et elle ne doit pas être connectée à un autre système de commande virtuel.
Manuellement, lors du démarrage manuel d'un système de commande à partir de l'onglet Système de commande.	La commande Démarrer le système de commande virtuel vous permet de démarrer et arrêter un système de commande virtuel à l'aide du chemin système donné et sans utiliser de station.

Suite page suivante

Ajout d'un système

Pour ajouter un système à une nouvelle station, voir la section [Nouveau à la page 208](#).

Pour ajouter un système à une station existante, voir la section [Système de robot à la page 226](#).

Pour plus d'informations sur la création d'un système avec certaines options spécifiques, voir la section [Le générateur de système à la page 172](#).

Pour démarrer ou ajouter un système de commande virtuel qui ne fait pas partie d'une station, voir la section [Ajouter un système de commande à la page 378](#).

2 Création de stations

2.5.2 Redémarrer un VC

2.5.2 Redémarrer un VC

Pour savoir quand et comment redémarrer un VC dans RobotStudio, voir la section [Redémarrer un système de commande à la page 386](#).

2.6 Composants de station

2.6.1 Importation d'un composant de station

Importation d'un modèle de robot

Cette section vous explique comment importer dans votre station un modèle de robot sans système de commande.

Un robot qui n'est pas connecté à un système de commande ne peut pas être programmé. Pour importer un robot connecté à un système de commande virtuel, configurez un système pour ce robot et démarrez-le dans un système de commande virtuel. Reportez-vous à [Créer un nouveau système à la page 175](#) ainsi qu'à [Démarrer un VC. à la page 94](#), respectivement.

Pour importer un modèle de robot, dans l'onglet **Accueil** cliquez sur **Système de robot** puis sélectionnez un modèle de robot dans la galerie.

Importation d'un outil

Un outil est un objet spécifique (par exemple, un pistolet de soudage à l'arc ou un préhenseur) qui effectue une opération sur le porteur de pièce. Pour obtenir des mouvements corrects dans les programmes de robot, vous devez indiquer les paramètres de l'outil dans les données lui correspondant. La partie essentielle des repères outil est le CDO, qui représente la position du point central de l'outil par rapport au poignet du robot (qui est identique à l'outil par défaut, *tool0*).

Une fois importé, l'outil ne sera pas associé au robot. Pour que l'outil bouge avec le robot, vous devez l'attacher à celui-ci.

Pour importer un outil, dans l'onglet **Accueil** cliquez sur **Outil** puis sélectionnez un outil dans la galerie.

Importation d'un positionneur

Pour importer un positionneur, dans l'onglet **Accueil**, cliquez sur **Positionneur** puis sélectionnez un positionneur dans la galerie.

Pour ajouter la translation au système

Pour sélectionner le modèle de l'axe externe à utiliser, procédez comme suit :



Remarque

Cette procédure ne s'applique pas à un système de robot avec mouvements de translation IRBT4004, IRBT6004 ou IRBT7004. Ils sont configurés par le groupe de média TrackMotion et non en ajoutant des fichiers de configuration séparés. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Installation et obtention d'une licence de Robotstudio à la page 42](#).

- 1 Démarrez le système dans un système de commande virtuel, dans une nouvelle station vide ou dans une station existante. Reportez-vous à [Système de robot à la page 226](#).
- 2 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le système auquel vous souhaitez ajouter la translation.

Suite page suivante

2 Création de stations

2.6.1 Importation d'un composant de station

Suite

- 3 Dans l'onglet **Système de commande**, cliquez sur **Configuration du système**.
- 4 Cliquez sur **Ajouter** pour ajouter les paramètres de translation au système. Accédez au fichier de paramètres (.cfg) de la translation à ajouter et cliquez sur **Ouvrir**.

Si vous avez un fichier de paramètres particulier pour votre translation, utilisez celui-là. Sinon, les fichiers de paramètres de quelques translations standard sont fournis avec l'installation de RobotStudio. Ils se trouvent dans le sous-dossier *ABB Library/ Tracks* du dossier d'installation de RobotStudio. Le dossier *ABB Library* peut également être ouvert dans volet Accès rapide à gauche de la boîte de dialogue Ouvrir utilisée pour ajouter des fichiers de paramètres.

Le nom de chaque fichier de paramètres indique les translations prises en charge. La première partie indique la longueur de la translation et la deuxième, le nombre de tâches.

Par exemple, le fichier TRACK_1_7.cfg prend en charge l'ensemble des translations d'une longueur de 1,7 mètres dans les systèmes à une tâche. Pour les systèmes MultiMove ou les autres systèmes à plusieurs tâches, utilisez le fichier de configuration correspondant au nombre de tâches.

Par exemple, si la longueur de la translation est de 19.9 m et que le robot associé à la translation est relié à la tâche 4 du système MultiMove, sélectionnez alors le fichier TRACK_19_9_Task4.cfg.

- 5 Dans la fenêtre **Configuration du système**, cliquez sur **OK**. Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**.
- 6 Au cours du redémarrage, la liste de toutes les translations compatibles avec le fichier de configuration est affichée. Sélectionnez celle à utiliser et cliquez sur **OK**.

Après le redémarrage du système, la translation apparaît dans la station. Associez ensuite le robot à la translation.

Importer une bibliothèque, une géométrie ou un pièce d'équipement

Un composant de bibliothèque est un objet de RobotStudio qui a été enregistré séparément. Il n'est généralement pas possible de modifier les composants d'une bibliothèque.

Une géométrie est une donnée CAO que vous pouvez importer dans RobotStudio. Pour connaître la liste des formats CAO importables, reportez-vous à la section [Bibliothèques, géométries et fichiers CAO à la page 38](#).

Pour importer une bibliothèque, une géométrie ou un pièce d'équipement, reportez-vous à [Importer bibliothèque à la page 225](#).

2.6.2 Conversion de formats CAO

Vue d'ensemble

Un convertisseur CAO est installé par défaut avec RobotStudio. Dans la plupart des cas, vous n'avez pas à convertir les fichiers CAO avant de les importer dans RobotStudio, mais le convertisseur CAO peut être utile pour convertir plusieurs fichiers à la fois ou pour effectuer une conversion avec des paramètres personnalisés.

Conditions préalables

La plupart des formats de fichier requièrent des licences distinctes. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Bibliothèques, géométries et fichiers CAO à la page 38](#).

Démarrage du convertisseur CAO

Cliquez sur le menu **Démarrer**, pointez sur **Programmes, ABB Industrial IT, Robotics IT, RobotStudio 5.xx** puis cliquez sur **Convertisseur CAO**.

Conversion de fichiers CAO

Pour convertir des fichiers CAO, procédez comme suit :

- 1 Cliquez sur **Ajouter des fichiers** et sélectionnez les fichiers à convertir. Sinon, cliquez sur **Ajouter des fichiers**, pour ajouter encore d'autres fichiers venant d'un autre emplacement.
Chaque fichier est maintenant ajouté dans une ligne de la grille.
- 2 Si vous le souhaitez, modifiez le nom de fichier proposé ou le format cible en cliquant sur la colonne prévue à cet effet.
- 3 Dans la boîte **Répertoire cible**, désignez le dossier dans lequel vous souhaitez enregistrer les nouveaux fichiers.
- 4 Vous pouvez cliquer sur **Paramètres** et modifier les paramètres de la conversion. Pour plus de détails sur les paramètres de conversion, reportez-vous à la section [Paramètres de conversion à la page 99](#).
- 5 Cliquez sur **Convertir les fichiers**.

Paramètres de conversion

Le tableau ci-dessous décrit les paramètres pour la conversion :

Paramètre	Description
Format de fichier d'enregistrement ACIS	Sélectionnez la version d'ACIS à enregistrer si ACIS est utilisé comme format cible.
Activer la cicatrisation	Indique au moteur de conversion s'il doit essayer de réparer les entités géométriques. Ce paramètre est uniquement pris en charge par certains formats.
Traduire les entités masquées/non affichées	Contrôle la traduction ou la non prise en compte des entités masquées. Ce paramètre est uniquement pris en charge par certains formats.

Suite page suivante

2 Création de stations

2.6.2 Conversion de formats CAO

Suite

Paramètre	Description
Facteurs d'échelle VRML/STL	Les données VRML et STL étant souvent créées dans des unités non prévues par RobotStudio, elles doivent être redimensionnées.
À la fermeture, supprimer tous les journaux créés	Demande au convertisseur de CAO de supprimer les fichiers journaux à la sortie.

2.6.3 Dépannage et optimisation des géométries

Vue d'ensemble

Les caractéristiques des géométries et des modèles CAO de la station peuvent avoir une incidence considérable sur votre travail dans RobotStudio. Non seulement elles facilitent la programmation des objets mais améliorent également les performances de simulation.

Voici quelques instructions portant sur le dépannage des géométries.

Problème	Informations
Le pointeur n'est pas aligné avec les pièces souhaitées des objets lors de leur sélection dans la fenêtre graphique	<p>Ce problème peut résulter de paramètres incorrects du mode d'accrochage, d'une sélection imprécise ou d'informations géométriques cachées ou absentes. Pour résoudre ces problèmes, procédez comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez le niveau de sélection et les paramètres du mode d'accrochage. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section Sélection d'un élément à la page 74. • Lors de la sélection, utilisez le zoom et la rotation afin de bien cliquer à l'intérieur de l'objet. • Vérifiez si l'objet dispose de détails masqués susceptibles d'affecter l'accrochage. Supprimez les détails non nécessaires à votre programmation ou simulation. Pour plus d'informations, voir Modifier une pièce à la page 105. • Certains formats de fichier contiennent uniquement une représentation graphique et aucune donnée géométrique. Importez la géométrie à partir d'un format de fichier qui contient également des données géométriques. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Bibliothèques, géométries et fichiers CAO à la page 38.
La mise à jour de la fenêtre graphique est lente	<p>Les performances de votre ordinateur ne sont peut-être pas suffisantes pour gérer la taille des fichiers de géométrie de votre station.</p> <p>Pour réduire la taille des fichiers de géométrie, effectuez l'une des opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisez un niveau de détail inférieur pour le rendu de la géométrie. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Apparence du graphique à la page 485. • Les raccords, les chanfreins et les trous peuvent être automatiquement simplifiés avec la fonction Défaire. Ceci peut considérablement réduire la complexité graphique, accélérer les simulations et réduire l'utilisation de la mémoire. • Vérifiez que l'objet ne comporte pas de détails inutiles. Supprimez les détails non nécessaires à votre programmation ou simulation. Pour plus d'informations, voir Modifier une pièce à la page 105.

Suite page suivante

2 Création de stations

2.6.3 Dépannage et optimisation des géométries

Suite

Problème	Informations
Certaines pièces de la géométrie ne sont pas visibles	<p>Si des pièces de la géométrie ne sont pas visibles dans certaines vues, l'objet est probablement constitué par des surfaces en 2D et l'option <i>Élimination face arrière</i> est activée.</p> <p>L'élimination de la face arrière signifie que les faces de l'objet sont uniquement visibles dans la vue frontale. Si l'objet est orienté différemment, ses faces ne sont pas visibles.</p> <p>Pour résoudre le problème, effectuez l'une des opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Passez en mode de modélisation et inversez la direction de la face qui ne s'affiche pas correctement. Cette opération permet de corriger l'affichage et diminue également le risque d'obtenir des orientations erronées au cours de la programmation graphique. Pour en savoir plus, voir Inverser à la page 489 ou Pour inverser la direction de toutes les faces d'une pièce à la page 102.• Désactivez l'élimination de la face arrière pour cet objet. L'objet s'affiche alors correctement mais cette opération n'a aucune incidence sur la direction de la face, ce qui peut générer des problèmes si la face est utilisée dans la programmation graphique. Pour plus d'informations, voir Pour désactiver l'élimination de la face arrière d'un objet à la page 102.• Désactivez l'élimination de la face arrière pour l'ensemble des objets de la station. Les objets s'affichent alors correctement mais cette opération n'a aucune incidence sur la direction de la face, ce qui peut générer des problèmes si la face est utilisée dans la programmation graphique. Cette action peut également diminuer les performances de gestion graphique. Pour plus d'informations, voir Pour modifier le paramètre générique de l'élimination de la face arrière à la page 103.

Pour inverser la direction de toutes les faces d'une pièce

Pour inverser la direction de toutes les faces d'une pièce, procédez comme suit :

- 1 Sélectionnez la pièce dont vous souhaitez inverser la direction des faces.
- 2 Dans le menu **Modifier**, cliquez sur **Apparence graphique**.
- 3 Dans l'onglet **Rendu**, cliquez sur **Basculer les perpendiculaires**, puis sur **OK**.

Pour désactiver l'élimination de la face arrière d'un objet

Pour modifier le paramètre d'élimination de la face arrière d'un objet, procédez comme suit :

- 1 Sélectionnez la pièce dont vous souhaitez modifier le paramètre **Élimination face arrière**.
- 2 Dans le menu **Modifier**, cliquez sur **Apparence graphique**.
- 3 Dans l'onglet **Rendu**, désélectionnez la case **Élimination face arrière**, puis cliquez sur **OK**. Les faces de l'objet s'affichent, même si le paramètre générique **Élimination face arrière** est activé.

Suite page suivante

Pour modifier le paramètre générique de l'élimination de la face arrière

Le paramètre générique de l'élimination de la face arrière a une incidence sur tous les objets nouveaux et existants pour lesquels l'élimination de la face arrière n'a pas été spécifiquement désactivée.

- 1 Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Options**.
- 2 Dans le panneau de navigation à gauche, sélectionnez **Graphiques : Performances**.
- 3 Dans la page **Performances** à droite, cochez ou décochez la case **Éliminer les faces en vue arrière** puis cliquez sur **OK**.

2 Création de stations

2.7.1 objets

2.7 Modèles

2.7.1 objets

Vue d'ensemble

Cette section explique comment créer ou modifier des objets géométriques.

Création d'un repère

Un repère est un système de coordonnées générique que vous pouvez utiliser comme référence lors du positionnement des objets. Les repères génériques peuvent également être convertis en systèmes de coordonnées spéciaux, tels que des repères objet ou des points centraux d'outils.

Pour les procédures, reportez-vous à [Repère à la page 234](#) et [Repère à partir de trois points à la page 235](#).

Créer un solide

À l'aide des commandes de création de solides, vous pouvez créer des modèles d'objets qui ne disposent pas de fichiers CAO ou de bibliothèques. Ces commandes vous permettent de créer des corps solides primitifs, que vous pouvez ensuite associer à des corps plus complexes.

Pour les procédures, reportez-vous à [Solide à la page 315](#).

Créer une surface

Pour les procédures, reportez-vous à [En saillie à la page 319](#).

Créer une courbe

Lors de la création de trajectoires dont les positions sont basées sur des géométries d'objets, les courbes sont les objets géométriques utilisés par RobotStudio. Par exemple, si vous souhaitez que le robot se déplace le long du bord d'un objet, vous pouvez d'abord créer une courbe suivant le bord, puis générer une trajectoire complète le long de cette courbe (au lieu de détecter et de créer manuellement les positions nécessaires).

Si le modèle/la géométrie CAO du porteur de pièce ne contient pas de courbes, vous pouvez en créer dans RobotStudio.

Pour les procédures, reportez-vous à [Courbe à la page 321](#).

Modifier une courbe

Lors de la création de trajectoires dont les positions sont basées sur des géométries d'objets, les courbes sont les objets géométriques utilisés par RobotStudio. Si vous optimisez les courbes avant de commencer la programmation, les réglages à appliquer aux trajectoires générées sont moindres.

Pour les procédures, reportez-vous à [Modifier une courbe à la page 499](#).

Créer une bordure

Pour les procédures, reportez-vous à [Bordure à la page 327](#).

Suite page suivante

Créer une ligne perpendiculaire

On peut créer une ligne comme une pièce nouvelle et un corps perpendiculaire à une surface.

Pour une procédure, reportez-vous à la section [Ligne perpendiculaire à la page 334](#).

Extruder une surface ou une courbe

Vous pouvez aussi extruder des surfaces et des courbes en objets 3D, qui peuvent alors être convertis en solides. Vous pouvez extruder soit le long d'un vecteur, soit le long d'une courbe.

Pour les procédures, reportez-vous à [Extruder une surface ou une courbe à la page 332](#).

Modifier une pièce

Lorsque vous importez une géométrie ou que vous créez un objet, cette géométrie ou cet objet constitue une seule pièce. Toutefois, une pièce peut contenir plusieurs corps. Dans le mode de modélisation de RobotStudio, vous pouvez modifier les pièces en ajoutant, déplaçant et supprimant des corps.

Pour modifier une pièce, procédez comme suit :

- 1 Dans le navigateur **Modélisation 3D**, développez le nœud de la pièce à modifier. Modifiez ensuite la pièce en effectuant l'une des opérations suivantes :

Pour	Action
Supprimer un corps	Sélectionnez le corps souhaité et appuyez sur la touche SUPPR.
Déplacer un corps d'une pièce vers une autre	Faites glisser le corps ou utilisez les commandes Copier et Coller du menu Édition .
Déplacer un corps par rapport aux autres	Sélectionnez le corps et déplacez-le à l'aide de l'une des commandes ordinaires utilisées pour le déplacement des objets. Reportez-vous à Placement des objets à la page 109 .

Modifier un composant de bibliothèque

En tant que fichiers externes, les bibliothèques sont juste liées à partir d'une station. En conséquence, pour modifier un composant de bibliothèque importé, il faut d'abord rompre le lien, puis le rétablir plus tard. Pour les procédures, reportez-vous à [Modifier un composant de bibliothèque à la page 492](#).

2 Création de stations

2.7.2 Mécanismes

2.7.2 Mécanismes

Procédure

Cette rubrique explique comment créer un nouveau mécanisme, c'est à dire une représentation graphique d'un robot, d'un outil, d'un axe externe ou d'un appareil. Chaque pièce d'un mécanisme se déplace le long ou autour d'axes.

La création d'un mécanisme dépend de la bonne construction des noeuds principaux de l'arborescence. Quatre d'entre eux –liaisons, articulations, repères/outils et étalonnage- sont marqués en rouge au départ. Un noeud est configuré quand il y a suffisamment de sous noeuds pour le rendre valide. La marque passe alors au vert. Dès que tous les noeuds sont valides, le mécanisme sera considéré comme compilable. Il pourra alors être créé. Pour des critères de validité supplémentaires, voyez le tableau ci-dessous.

Nœud	Critères de validité
Liens	<ul style="list-style-type: none">• Il contient plus d'un sous nœud.• Le Lien de base est déterminé.• Tous les éléments de lien se trouvent encore dans la station.
Articulations	<ul style="list-style-type: none">• Il faut qu'au moins une articulation soit active et valide.
Données de repères / d'outil	<ul style="list-style-type: none">• Il faut les données pour au moins un repère / outil.• Pour un appareil, il n'est pas nécessaire de définir de repère.
Étalonnage	<ul style="list-style-type: none">• Pour un robot, il faut un étalonnage, et un seul.• Pour un axe externe, il est nécessaire d'effectuer un étalonnage par articulation.• Pour un outil ou un appareil, on peut faire un étalonnage, mais cela n'est pas nécessaire.
Dépendances	<ul style="list-style-type: none">• Aucune

Le mode modification du modeleur de mécanisme a deux objectifs : permettre la modification d'un mécanisme modifiable dans son arborescence et compléter le modelage d'un mécanisme nouveau ou modifié.

Il est recommandé de configurer chacun des noeuds principaux de l'arborescence en partant du haut et en descendant. En fonction de son statut, cliquez droit ou double-cliquez sur un nœud ou un sous nœud pour l'ajouter, le modifier ou le supprimer.

Pour les procédures, reportez-vous à [Créer un mécanisme à la page 336](#).

2.7.3 Outils et données d'outil

Vue d'ensemble

Pour simuler l'outil de robot, vous avez besoin de ses données d'outil. Si vous importez un outil prédéfini ou si vous créez un outil à l'aide de l'assistant pour la création d'outil, les données d'outil sont automatiquement créés. Dans les autres cas, vous êtes tenu de créer ces données.

Les données outil simplifient la programmation des différents outils qui peuvent être utilisés. La définition d'ensembles distincts de repères outil pour plusieurs outils permet d'exécuter le même programme de robot avec différents outils : seuls les nouveaux repères outil doivent être définis. Les repères outil contiennent les informations nécessaires au déplacement et à la simulation de l'outil.

Les deux méthodes de manipulation des données d'outil dans RobotStudio sont les suivantes :

- Créer ou modifier des données d'outil, reportez-vous à [Données d'outil à la page 239](#) et à [Modifier les données d'outil à la page 507](#), respectivement. Cette opération crée toutes les données nécessaires à la programmation, mais aucun outil visuel n'est présent lors de la simulation.
- Création de données d'outil pour une géométrie existante, [Créer un outil à la page 343](#).

Création et configuration d'un outil fixe

Cette rubrique explique comment créer un outil fixe. Pour savoir comment créer un outil maintenu par le robot, voir [Créer un outil à la page 343](#).

À l'aide d'un outil fixe, le robot maintient et déplace le porteur de pièce en fonction de la position de l'outil. Ainsi, les repères outil et le repère objet doivent être configurés correctement.

Pour créer les repères outil d'un outil fixe, procédez comme suit :

- 1 Importez la géométrie ou la bibliothèque représentant l'outil, reportez-vous à [Importer géométrie à la page 233](#).
Si vous ne disposez pas de la géométrie ou de la bibliothèque mais que vous connaissez la position, vous pouvez passer à l'étape suivante. L'outil sera programmable mais invisible dans la station.
- 2 Créez les données d'outil de l'outil, portez-vous à [Données d'outil à la page 239](#).
Assurez-vous que l'option **Le robot déplace le repère outil** est définie sur **False**.
- 3 Créez un repère objet déplacé par le robot, [Repère objet à la page 237](#).
Veillez à définir l'option **Le robot déplace le repère objet** sur **True**.
- 4 Si vous disposez d'une géométrie ou d'un composant de bibliothèque pour la pièce, associez-la au robot. Reportez-vous à [Associer à la page 474](#).

2 Création de stations

2.7.4 Définition de l'origine locale d'un objet

2.7.4 Définition de l'origine locale d'un objet

Vue d'ensemble

Chaque objet dispose d'un système de coordonnées propre, appelé système de coordonnées local, dans lequel les dimensions des objets sont définies. Lorsque la position d'un objet est référencée par un autre système de coordonnées, l'origine de ce système de coordonnées est utilisée.

La commande Définir l'origine locale vous permet de repositionner le système de coordonnées local de l'objet (et non l'objet lui-même).

Pour la procédure, reportez-vous à [Définir l'origine locale à la page 521](#).

2.8 Placement

2.8.1 Placement des objets

Vue d'ensemble

Pour obtenir l'agencement souhaité de votre station, vous devez importer ou créer des objets, les placer de façon appropriée et, si possible, les attacher à d'autres objets.

Placer des objets signifie définir leur position et leur rotation. Si les objets doivent être associés à des robots ou à d'autres mécanismes, ils sont automatiquement placés à leur point de fixation.

Le tableau suivant décrit les actions relatives au placement :

Actions	Description
Placement d'un objet	Placer un objet, c'est placer l'objet dans la position nécessaire dans la station, voir Placer à la page 512 et Définir la position à la page 523 .
Rotation d'un objet	Pour obtenir l'agencement souhaité, vous pouvez appliquer une rotation aux objets de la station, voir Faire pivoter à la page 519 .
Mesurer des distances ou des angles	Les fonctions de mesure calculent les distances, les angles et les diamètres entre les points que vous sélectionnez dans la fenêtre Graphiques. Lorsque vous utilisez des mesures, les résultats et les instructions sur la manière de procéder sont affichés dans la fenêtre Journal. Reportez-vous à Le groupe Mesure à la page 335 .
Création d'un groupe de composants	Un groupe de composants regroupe des objets en relation dans le navigateur, reportez-vous à Groupe de composants à la page 280 .
Associer et séparer un objet.	Les objets destinés à être utilisés par les robots d'une manière ou d'une autre, comme les outils, doivent être attachés au robot, voir Associer à la page 474 et Détacher à la page 482 .
Pilotage manuel d'un robot	Les robots peuvent être positionnés par déplacement manuel. Les axes de robot peuvent également être positionnés par déplacement manuel, reportez-vous à Piloter des mécanismes à la page 118 .
Modifier le repère atelier	La modification repère atelier redéfinit la position du système de commande et celle de tous les robots et équipements de la station. Par défaut, les systèmes de coordonnées du repère atelier pour le système de commande et pour la station coïncident. C'est pratique lorsque l'on crée une station avec un seul système de commande. Pour la procédure, reportez-vous à Définir les repères atelier à la page 428 . Toutefois, lorsque vous disposez de plusieurs systèmes de commande dans une station ou que vous devez redéfinir la position d'un système de commande dans une station existante, vous devez modifier la Modifier le système à la page 429 .

Suite page suivante

2 Création de stations

2.8.1 Placement des objets

Suite

Actions	Description
Modifier la position du repère de base	Lorsque vous modifiez la position du repère de base, vous définissez un décalage entre le système de coordonnées du repère atelier du système de commande et le repère de base de l'unité mécanique. Cette opération est nécessaire lorsque plusieurs unités mécaniques appartiennent à un seul système de commande (par exemple, plusieurs robots dans des systèmes MultiMove) ou lors de l'utilisation des axes externes de positionneur. Pour la procédure, reportez-vous à Modifier le système à la page 429 .

2.8.2 Placer des axes externes

Vue d'ensemble

Lorsque vous démarrez un système disposant d'une translation ou d'un axe externe de positionneur dans une station RobotStudio, vous devez le configurer afin qu'il charge un modèle de translation ou de positionneur et obtienne les mouvements nécessaires au bon fonctionnement.

Conditions préalables

Le système doit prendre en charge les axes externes de translation ou de positionneur, voir [Un système prenant en charge un robot et un axe externe de positionneur à la page 190](#).

Associer le robot à la translation

Pour attacher le robot à la translation, procédez comme suit :

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, faites glisser l'icône du robot et déposez-la sur l'icône de la translation.
- 2 À la question **Le robot doit-il être coordonné avec la translation ?**, répondez **Oui** pour pouvoir coordonner la position de la translation avec celle du robot dans les programmes du robot. Pour programmer la translation et le robot indépendamment, répondez **Non**.
- 3 Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**. La translation est ajoutée au système. Elle est prête à être programmée. Reportez-vous à [Programmation des axes externes à la page 145](#) pour en savoir plus sur comment programmer la translation.



ATTENTION

Si le système est démarré via I-start, la configuration est supprimée et les procédures décrites ici doivent être à nouveau effectuées.

Placer le positionneur dans la station

Pour placer le positionneur dans la station, procédez comme suit :

- 1 Déplacez le positionneur à la position de votre choix à l'aide des fonctions ordinaires réservées à cet effet. Reportez-vous à [Placement des objets à la page 109](#).
- 2 Modifiez la position du repère de base de chaque unité mécanique correspondant au positionneur, à l'exception de l'unité INTERCH (si elle existe). Lorsque vous êtes invité à redémarrer le système, sélectionnez **Oui**. Après le redémarrage, le système est mis à jour et présente le nouvel emplacement du positionneur. Associez ensuite les installations fixes et les repères objet au positionneur.

2 Création de stations

2.8.2 Placer des axes externes

Suite

Associer des objets au positionneur

Pour programmer les mouvements des robots sur un objet maintenu par le positionneur, les positions doivent être créées dans un repère objet associé au positionneur. Pour que vous puissiez obtenir une simulation visuelle complète, les modèles CAO déplacés par le positionneur doivent également être associés. Pour attacher les objets, procédez comme suit :

- 1 Importez les modèles de l'installation fixe et du porteur de pièce s'ils ne sont pas déjà dans la station. Reportez-vous à [Importation d'un composant de station à la page 97](#).
- 2 Associez l'installation fixe au positionneur. Reportez-vous à la section [Association et séparation d'objets à la page 76](#). Lorsque le système vous demande si vous souhaitez conserver la position actuelle, répondez **Non**. Si le positionneur dispose de plusieurs stations, vous êtes invité à indiquer celle à laquelle l'objet doit être associé.
- 3 Associez le porteur de pièce à l'installation fixe. Lorsque le système vous demande si vous souhaitez conserver la position actuelle, répondez **Non**.
- 4 Associez le repère objet dans lequel vous allez programmer le porteur de pièce à l'installation fixe, au porteur de pièce ou au positionneur. Si vous avez défini des positions d'étalonnage sur la pièce de travail ou l'installation fixe, il est conseillé d'utiliser ce repère objet. Lorsque le système vous demande si vous souhaitez conserver la position actuelle, répondez **Non**. Le positionneur est configuré. Il est prêt à être programmé. Reportez-vous à [Programmation des axes externes à la page 145](#) pour en savoir plus.



Conseil

Si le positionneur est de type interchangeable avec plusieurs stations, vous pouvez associer chaque installation fixe, pièce de travail et repère objet à toutes les brides de station ou utiliser un ensemble d'objets et l'associer aux différentes brides par événement (ou le séparer de celles-ci).



ATTENTION

Si le système est démarré via I-start, la configuration est supprimée et les procédures décrites ici doivent être à nouveau effectuées.

2.8.3 Placement des robots

Vue d'ensemble

Lors de la modification de la position d'un robot connecté à un VC, il est possible de modifier le repère de tâche associé ou tous les objets RAPID stationnaires (repère outil, repères objet) connectés au robot.

Conditions préalables

Une bibliothèque de robot doit être présente dans la station et connectée à un VC, reportez-vous à [Création une station avec un système à la page 81](#).

Modification de la position du robot avec un outil de positionnement

- 1 Modifiez la position du repère de base d'un robot connecté à un VC avec l'une des options suivantes :
 - Définir la position. Voir [Positionnement d'un élément à la page 523](#).
 - Positionner un objet par un point, deux points, trois points, un repère et deux repères. Voir [Placement d'un élément à la page 512](#).
 - Rotation. Voir [Rotation d'un élément à la page 519](#).
- 2 Cliquez sur **Appliquer**.

À la question **Voulez-vous également déplacer le repère de tâche ?**. Cliquez sur **Oui** ou sur **Non**.

 - Cliquez sur **Oui** pour déplacer le repère de tâche, mais le repère de base conserve sa position relative au repère de tâche.
 - Cliquez sur **Non** pour déplacer le repère de base, le positionnement relatif au repère de base sera modifié.

2 Création de stations

2.8.3 Placement des robots

Suite



Remarque

S'il existe des objets RAPID stationnaires (repère outil, repères objet) dans la tâche correspondante, la question suivante apparaît : **voulez-vous conserver le positionnement de tous les objets RAPID stationnaires ?**

- Cliquez sur **Oui** pour maintenir tous les objets RAPID stationnaires dans leurs coordonnées globales.
- Cliquez sur **Non** pour déplacer tous les objets RAPID stationnaires avec le repère de base (mêmes coordonnées relatives au repère de base). Les repères objet attachés à un autre objet dans la station ne seront pas affectés. Les repères objet attachés à un autre objet dans la station ne seront pas affectés.

Si la configuration de repère de base du VC est mise à jour, le VC doit être redémarré pour appliquer les modifications, si le repère de base modifie son positionnement par rapport au repère de tâche, la question suivante apparaît : **voulez-vous mettre à jour la configuration du système de commande et redémarrer ?**

- Cliquez sur **Oui** pour redémarrer le système de commande et pour mettre à jour la configuration du repère de base du VC connecté.
- Cliquez sur **Non** si le repère de base ne correspond pas au système de commande.

Modification de la position du robot par un déplacement ou une rotation à main levée

1 Modifiez la position du repère de base d'un robot connecté à un VC avec l'une des options Main levée suivantes :

- Déplacement. Voir [Déplacement d'un élément à la page 267](#).
- Rotation. Voir [Rotation d'un élément à la page 268](#).

Pour plus d'informations sur la mise à jour d'un repère de base de robot, reportez-vous à [Mise à jour de la position du repère de base à la page 429](#).

2 Un message d'avertissement s'affiche dans la fenêtre de sortie.

3 Programmation des robots

3.1 Procédure de programmation d'un robot

Vue d'ensemble

Dans la plupart des cas, il est préférable de suivre la procédure du début à la fin. Toutefois, vous êtes libre d'utiliser un ordre différent.

Vous pouvez enregistrer et charger les fichiers texte contenant des modules RAPID à l'aide de la commande de synchronisation et aussi créer des programmes RAPID à partir de votre station.

Conditions préalables

Avant de créer un programme pour votre robot, vous devez configurer la station (notamment les robots, les pièces de travail et les installations fixes) qui va accueillir le robot.

Programmation d'un robot

Le tableau ci-dessous décrit la procédure de programmation d'un robot en fonction de la tâche à effectuer.

Tâche	Description
Créer des positions et des trajectoires	<p>Créez les positions et les trajectoires nécessaires au robot pour l'exécution des tâches.</p> <p>Pour créer des positions et des trajectoires, effectuez l'une des opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Créez une courbe correspondant à la forme qu'il vous faut. Ensuite, avec la commande Créer une trajectoire à partir de courbes pour générer une trajectoire, complétez avec des cibles le long de la forme que vous avez créée. Reportez-vous à Courbe à la page 321 et AutoPath à la page 247. Créez les positions aux emplacements souhaités, puis créez une trajectoire et insérez-y ces positions. Reportez-vous aux sections Créer position à la page 241, Apprendre une position à la page 240 et Trajectoire vide à la page 246.
Vérifier l'orientation des positions	Assurez-vous que les positions sont orientées de la meilleure façon possible pour les tâches à réaliser. Si ce n'est pas le cas, réorientez-les. Reportez-vous à Orientations à la page 125 .
Vérifier l'accessibilité	Vérifiez que le robot et l'outil atteignent toutes les positions de la trajectoire. Voir Test des positions et des mouvements à la page 136 .
Synchroniser le programme avec le système de commande virtuel	Génère un code RAPID à partir des éléments de RobotStudio et permet la simulation du programme.
Effectuer une modification de texte	Pour modifier des instructions ou des données créées par RobotStudio, vous pouvez lancer l'éditeur RAPID. Voir la section Exemples d'utilisation de l'éditeur RAPID à la page 461 .
Détection des collisions	Vérifiez que le robot ou l'outil n'entre pas en collision avec les équipements ou les installations fixes. En ce cas, ajustez les placements ou les orientations jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de collision. Voir Détection des collisions à la page 153 .

Suite page suivante

3 Programmation des robots

3.1 Procédure de programmation d'un robot

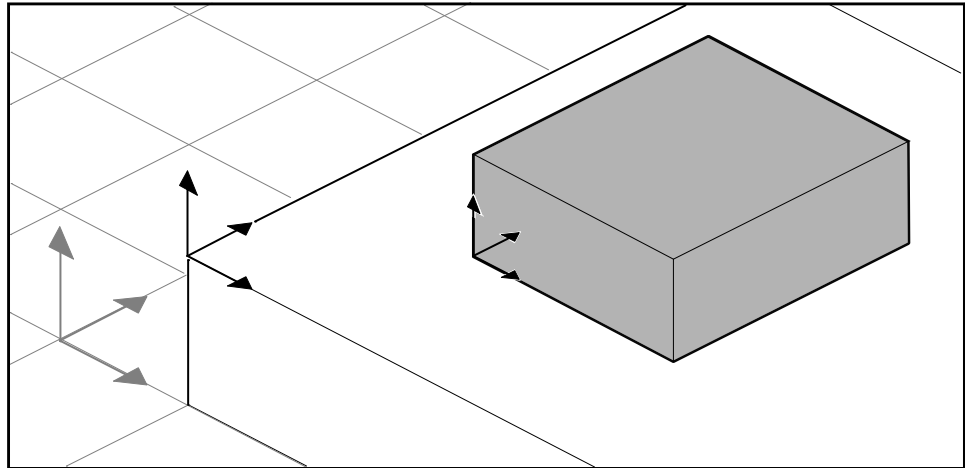
Suite

Tâche	Description
Tester le programme	Testez le programme en vous déplaçant le long des trajectoires. Voir Test des positions et des mouvements à la page 136 .

3.2 Repères objet

Création d'un repère objet

Un repère objet est un système de coordonnées utilisé pour décrire la position d'un porteur de pièce. Le repère objet se compose de deux référentiels : un référentiel utilisateur et un référentiel objet. Toutes les positions programmées se rapportent au référentiel objet, lequel se rapporte au référentiel utilisateur, qui se rapporte à son tour au système de coordonnées de l'atelier.



xx050000

Pour créer un repère objet, voir la section [Repère objet à la page 237](#).

Modification d'un repère objet

Pour la procédure, reportez-vous à [Modifier le repère objet à la page 508](#).

Conversion d'un référentiel en repère objet

Vous pouvez créer un nouveau repère objet à partir d'un référentiel existant. Le repère objet converti hérite du nom et de la position du référentiel sélectionné.

Pour la procédure, reportez-vous à [Conversion d'un référentiel en repère objet à la page 479](#).

Créer un référentiel à partir de points

Vous pouvez créer un référentiel en spécifiant des points sur les axes du système de coordonnées, puis en laissant RobotStudio calculer le placement et l'orientation de l'origine du référentiel.

Pour une procédure, reportez-vous à la section [Repère à partir de trois points à la page 235](#).

3 Programmation des robots

3.3 Piloter des mécanismes

3.3 Piloter des mécanismes

Pilotage manuel d'un robot

Pour vérifier si le robot peut atteindre toutes les positions de la pièce, vous pouvez piloter manuellement le CDO ou les articulations du robot, avec les commandes à main levée ou dans les boîtes de dialogue. Le pilotage manuel du robot près de ses limites est plus aisé avec la dernière méthode.

Pour	Procédure
Piloter les articulations d'un robot	Pour l'utilisation à main levée, reportez-vous à Pilotage d'axe à la page 269 . Reportez-vous à Pilotage d'axe de mécanisme à la page 493 .
Piloter le CDO d'un robot	Pour l'utilisation à main levée, reportez-vous à Pilotage linéaire à la page 270 . Reportez-vous à Pilotage linéaire d'un mécanisme à la page 495 pour la boîte de dialogue.

Conditions préalables

Pour piloter manuellement le CDO d'un robot, le VC du robot doit exécuter.

Piloter plusieurs mécanismes

Fonction	Description
Pilotage multirobot	Lors de l'utilisation du pilotage multirobot, tous les mécanismes choisis suivent le CDO du mécanisme piloté manuellement. Le pilotage manuel multirobot est possible pour tous les types de déplacement manuel. Reportez-vous à Pilotage de plusieurs robots à la page 272 .
Pilotage avec CDO verrouillé	Lors du pilotage manuel d'un mécanisme qui déplace un robot (comme un axe externe de translation) dont le CDO est verrouillé, le robot redéfinit sa position de sorte que la position du CDO ne change pas, même si son référentiel de base est déplacé. Lors du pilotage manuel d'un axe externe qui déplace le repère objet avec CDO verrouillé, le robot redéfinit sa position de sorte que son CDO suive le repère objet comme lorsque le pilotage multi robot est utilisé. Cette fonction est applicable lors du pilotage manuel d'un mécanisme appartenant à la même tâche que le robot. Reportez-vous à Pilotage d'axe de mécanisme à la page 493 .

3.4 Positions

Création d'une position

Pour créer une position manuellement, saisissez son emplacement dans la boîte de dialogue **Créer une position** ou cliquez dans la fenêtre Graphiques.

La position est créée dans le repère objet actif.

Pour la procédure, reportez-vous à [Créer position à la page 241](#).

Création d'une position jointtarget

Une position jointtarget représente l'emplacement des axes du robot.

Pour la procédure, reportez-vous à [Créer une position jointtarget à la page 243](#).

Apprentissage des positions

Vous pouvez créer une position en pilotant manuellement le robot et en apprenant une position au niveau du TCP actif. Les positions apprises sont créées avec la configuration d'axe utilisée lors du pilotage vers la position.

La position est créée dans le repère objet actif.

Pour la procédure, reportez-vous à [Apprend une position à la page 240](#).

Modification de l'emplacement d'une position

À l'aide de la commande **Modifier la position**, vous pouvez modifier l'emplacement et la rotation d'une position.

Pour les procédures, reportez-vous à [Définir la position à la page 523](#) et à [Faire pivoter à la page 519](#), respectivement.

Modification d'une position avec ModPos

Vous pouvez modifier l'emplacement d'une position existante en pilotant manuellement le robot jusqu'au nouvel emplacement souhaité. Lorsqu'une instruction de déplacement est sélectionnée pour la position d'une trajectoire, la commande ModPos peut être utilisée pour déplacer cette position vers le CDO de l'outil actif.

Lorsque la commande ModPos est exécutée, la position à laquelle se rapporte l'instruction de mouvement est mise à jour avec les informations suivantes :

- emplacement et orientation correspondant au CDO de l'outil actif
- configuration en cours du robot actif
- valeurs actuelles de l'emplacement et de l'orientation de tous les axes externes actifs du robot actif



Remarque

Pour piloter manuellement un robot de façon linéaire, un système de commande virtuel doit être en cours d'exécution pour ce robot. Pour plus d'informations, voir la section [Démarrer un VC. à la page 94](#).

3 Programmation des robots

3.4 Positions

Suite

Attribution d'un nouveau nom aux positions

Cette commande vous permet de modifier le nom de plusieurs positions à la fois. Vous pouvez renommer chacune des positions ou renommer simultanément toutes les positions comprises dans une ou plusieurs trajectoires.

Les nouveaux noms des positions se composent d'un préfixe facultatif, d'un numéro incrémentiel et d'un suffixe facultatif.

Pour la procédure, reportez-vous à [Renommer les positions à la page 517](#).

Lorsque vous renommez des positions, veillez à respecter les règles d'unicité applicables. Les noms de position doivent respecter les règles suivantes :

- Ils doivent commencer par un caractère alphabétique de la norme de codage ISO 8859-1 (c'est-à-dire une lettre ordinaire de l'alphabet français).
- Ils doivent comporter moins de 16 caractères.
- Ils ne doivent pas représenter des chaînes vides.
- Ils ne doivent pas contenir de caractères non autorisés dans RAPID. Pour plus d'informations, reportez-vous au *manuel de référence RAPID*.

Suppression des positions non utilisées

Si vous supprimez ou modifiez des trajectoires ou des instructions de déplacement au cours de la programmation, vous pouvez disposer d'un grand nombre de positions qui ne sont plus utilisées dans les instructions. Pour manipuler les repères objet et leurs positions plus facilement, vous pouvez supprimer toutes les positions non utilisées.

Pour la procédure, reportez-vous à [Suppression des positions non utilisées à la page 516](#).

3.5 Trajectoires

Création d'une trajectoire vide

Une trajectoire est une suite de positions avec des instructions de déplacement à suivre pour le robot. On crée une trajectoire vide dans la tâche active.

Pour la procédure, reportez-vous à [Trajectoire vide à la page 246](#).

Création d'une trajectoire à partir d'une courbe

Si le porteur de pièce présente des courbes ou des contours qui correspondent à la trajectoire à créer, vous pouvez créer les trajectoires automatiquement. La commande Créer trajectoires à partir de courbes génère des trajectoires complètes, comprenant des positions et des instructions, le long des courbes existantes.

La trajectoire est créée dans la tâche active.

L'orientation des positions à créer sera conforme aux paramètres des vecteurs d'approche/de déplacement définis dans la boîte de dialogue **Options**.

Pour créer une trajectoire à partir d'une courbe, la courbe doit avoir été d'abord créée dans la station. Reportez-vous à [AutoPath à la page 247](#).

Définir la configuration des axes du robot pour la trajectoires

L'axe de configuration du robot indique la position des axes lors du déplacement du robot d'une position à une autre, lorsque plusieurs solutions sont possibles. Cette opération est nécessaire à l'exécution des instructions de mouvement avec suivi des configurations.

Les positions apprises disposent de configurations validées, contrairement aux positions créées d'une manière différente. Les positions modifiées perdent leur configuration. Dans RobotStudio, les positions sans configuration valide sont marquées d'un symbole d'avertissement jaune. Pour plus d'informations sur les configurations, reportez-vous à la section [Configurations des axes du robot à la page 35](#).

Pour définir une configuration pour toutes les positions d'une trajectoire, reportez-vous à [Configurations à la page 475](#).

Pour définir une configuration pour une seule position, reportez-vous à [Configurations à la page 478](#).

Inversion des trajectoires

Les commandes d'inversement de trajectoire modifient l'ordre des positions dans la trajectoire pour que le robot se déplace de la dernière vers la première position. Quand vous inversez les trajectoires, vous pouvez inverser soit la séquence de position seule, soit le processus de mouvement tout entier.

Pour les procédures, reportez-vous à [Inverser la trajectoire à la page 518](#).



Remarque

Quand vous inversez les trajectoires, les trajectoires originelles sont supprimées. Si vous souhaitez les conserver, vous devez les copier avant de faire l'inversion.

Suite page suivante

3 Programmation des robots

3.5 Trajectoires

Suite



Remarque

Lors de l'inversion des trajectoires, seules les instructions de déplacement sont traitées. Les instructions d'action doivent être insérées manuellement après l'inversion.

Rotation des trajectoires

La commande Faire pivoter la trajectoire vous permet de faire pivoter des trajectoires dans leur intégralité et de déplacer les positions utilisées par ces trajectoires de façon adaptée. La rotation des trajectoires entraîne la suppression de leurs configurations d'axes (si des configurations ont été attribuées).

Un repère ou une position doit se trouver à l'emplacement de la rotation avant le démarrage de la commande Faire pivoter la trajectoire.

Pour la procédure, reportez-vous à [Faire pivoter la trajectoire à la page 520](#).

Translation d'une trajectoire

La fonction Translater la trajectoire déplace une trajectoire et l'ensemble des positions qu'elle contient.

Pour la procédure, reportez-vous à [Translater la trajectoire à la page 525](#).

Compensation des trajectoires pour le rayon d'outil

Vous pouvez décaler une trajectoire afin de compenser un rayon d'un outil en rotation. Comme les positions de la trajectoire sont déplacées, elles perdent leurs configurations d'axe (si des configurations ont été attribuées).

Pour la procédure, reportez-vous à [Compensation de l'outil à la page 524](#).

Interpoler une trajectoire

Les fonctions d'interpolation réorientent les positions dans les trajectoires pour que la différence d'orientation entre la position de début et la position de fin soit répartie de manière régulière parmi les positions intermédiaires. L'interpolation peut être linéaire ou absolue.

L'interpolation linéaire répartit la différence d'orientation de manière régulière en se basant sur la position des cibles tout au long de la trajectoire.

L'interpolation absolue répartit la différence d'orientation de manière régulière en se basant sur l'ordre des positions de la trajectoire.

Les différences entre ces deux types d'interpolation sont illustrées ci-dessous.

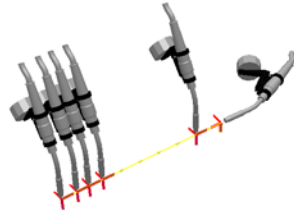
Les fonctions d'interpolation réorientent les positions dans les trajectoires pour que la différence d'orientation entre la position de début et la position de fin soit répartie de manière régulière parmi les positions intermédiaires. L'interpolation peut être linéaire ou absolue.

Suite page suivante

Pour la procédure, reportez-vous à [Interpoler la trajectoire à la page 488](#).

Sans interpolation

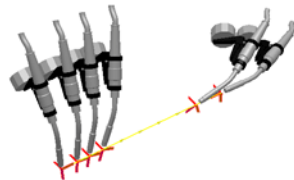
Il s'agit de la trajectoire avant interpolation. Remarquez que la dernière position est orientée de manière différente par rapport aux autres.



xx050026

Interpolation linéaire

Voici la même trajectoire après application de l'interpolation linéaire.



xx050027

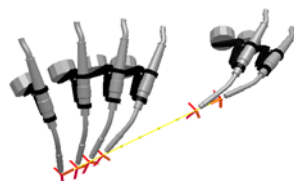
Remarquez que les positions sont orientées en fonction de leur placement par rapport aux positions de début et de fin.

Si une position était déplacée et si vous exécutiez de nouveau l'interpolation linéaire, la réorientation interviendrait en fonction de la nouvelle position.

Si les nouvelles positions étaient insérées entre celles qui existent et si vous exécutiez de nouveau l'interpolation linéaire, l'orientation des positions existantes ne serait pas affectée.

Interpolation absolue

Voici la même trajectoire après application de l'interpolation absolue.



xx050028

Notez que les positions sont orientées en fonction de leur ordre dans la trajectoire : chaque position a été réorientée également, quelle que soit sa place.

Si une position était déplacée et que vous exécutiez l'interpolation absolue, cela n'affecterait pas l'orientation.

3 Programmation des robots

3.5 Trajectoires

Suite

Si les nouvelles positions étaient insérées entre celles qui existent et que vous exécutiez de nouveau l'interpolation absolue, l'orientation de toutes les positions serait modifiée.

Mise en miroir d'une trajectoire

La fonction de mise en miroir de la trajectoire met en miroir toutes les instructions de déplacement et leurs positions dans une nouvelle trajectoire.

Pour la procédure, reportez-vous à [Trajectoire miroir à la page 496](#).

3.6 Orientations

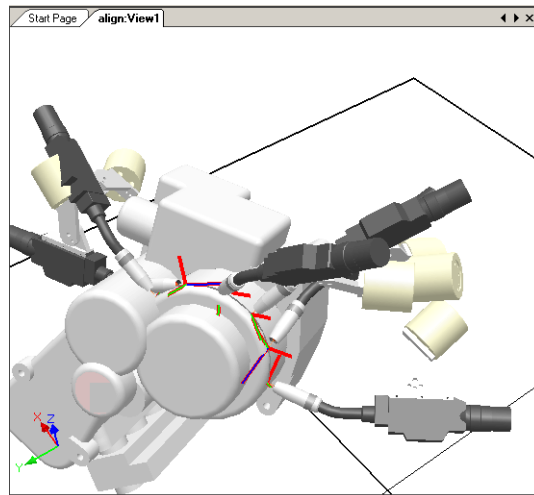
Vue d'ensemble

La vue d'ensemble suivante présente les outils permettant d'automatiser la modification des orientations de positions.

Lorsque vous créez des trajectoires à partir de courbes dans RobotStudio, l'orientation des positions dépend des caractéristiques des courbes et des surfaces environnantes. L'exemple ci-dessous présente une trajectoire avec des orientations de positions non organisées. Il illustre également l'incidence des différents outils sur les positions.

Orientations non organisées

Dans la trajectoire ci-dessous, les orientations des positions ne sont pas organisées. La fonction Voir l'outil à la position a été utilisée pour illustrer la façon dont les positions sont orientées dans différentes directions.



xx050029

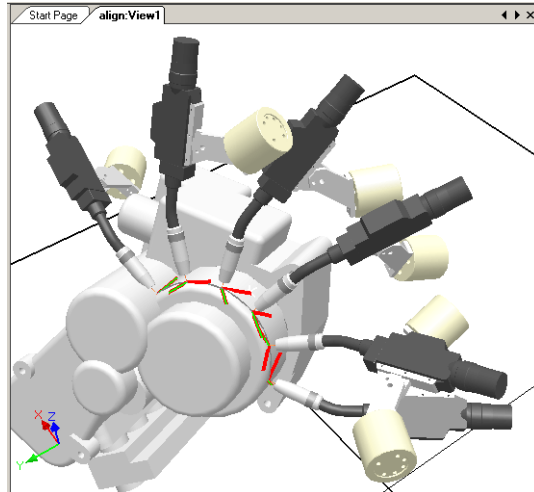
3 Programmation des robots

3.6 Orientations

Suite

Effet de la position perpendiculaire à la surface

Dans l'image ci-dessous, les positions (préalablement orientées de manière aléatoire) ont été définies comme perpendiculaires à la surface ronde et plane, dans la partie droite de la trajectoire. Remarquez que les positions de l'axe Z ont été orientées comme perpendiculaires à la surface. Les positions n'ont pas été pivotées dans les autres directions.



xx050030

Définir une position perpendiculaire à la surface

Définir une orientation de position comme perpendiculaire à une surface signifie que cette orientation devient perpendiculaire à la surface. La position peut être perpendiculaire à la surface de deux façons :

- La surface entière peut être utilisée comme référence. La position est perpendiculaire au point de la surface le plus proche. La surface entière est la référence par défaut.
- Un point spécifique de la surface peut être utilisé comme référence. La position est perpendiculaire à ce point, même si la perpendiculaire au point de la surface le plus proche a une autre orientation.

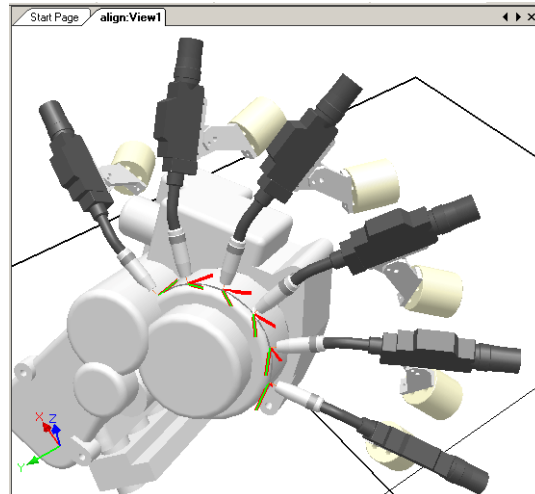
Les objets importés sans géométrie (par exemple, les fichiers .jt) ne peuvent se rapporter qu'à des points spécifiques de la surface.

Pour la procédure, reportez-vous à [Définir comme perpendiculaire à la surface à la page 522](#).

Suite page suivante

Effet de l'alignement de l'orientation des positions

Dans l'image ci-dessous, les positions (orientées préalablement avec l'axe Z perpendiculaire à la surface et les axes X et Y orientés aléatoirement) ont été organisées par alignement de l'orientation des positions autour de l'axe X avec l'axe Z verrouillé. L'une des positions de la trajectoire a été utilisée comme référence.



xx050031

Alignement de l'orientation d'une position

La commande Aligner l'orientation de la position vous permet d'aligner la rotation des positions sélectionnées autour d'un axe sans modifier la rotation autour des autres axes.

Pour la procédure, reportez-vous à [Alignement de l'orientation des positions à la page 473](#).



Conseil

Vous pouvez également aligner les repères standard de la même façon.

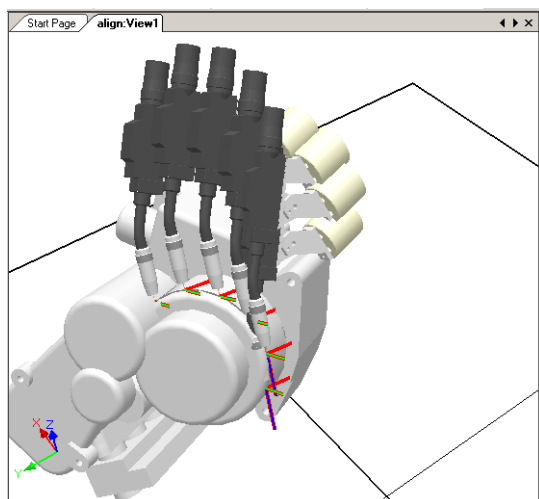
3 Programmation des robots

3.6 Orientations

Suite

Effet de la copie et de l'application d'une orientation

Dans l'image ci-dessous, les positions (préalablement orientées de manière aléatoire) ont été définies en copiant l'orientation exacte de l'une des positions pour toutes les autres. Il s'agit d'une manière rapide d'obtenir des orientations fonctionnelles pour les procédés dans lesquels les variations de directions d'approche/déplacement ou de rotation n'ont pas d'importance ou ne sont pas affectées en raison des formes de la pièce de travail.



xx050032

Copie et application d'une orientation pour objets

Transférer l'orientation d'un objet donné à un autre constitue une méthode facile pour aligner les différents repères et simplifier la programmation du robot. On peut également copier les orientations de position.

Pour les procédures, reportez-vous à [Copier / Appliquer Orientation à la page 481](#).

3.7 Instructions RAPID



Remarque

Pour plus d'informations sur l'éditeur RAPID utilisé pour créer et modifier le code du programme RAPID, voir la section [Onglet RAPID à la page 433](#).

Instructions de déplacement et d'action

Pour la programmation RAPID, l'avantage principal de RobotStudio réside dans le domaine de la programmation des déplacements.

Une instruction de mouvement est transmise au robot pour qu'il se déplace vers une position donnée d'une façon spécifique. Avec RobotStudio, vous pouvez créer des instructions de déplacement de trois façons :

Méthode	Description
Création d'une instruction de mouvement basée sur une position existante	Crée des instructions de déplacement basées sur une ou plusieurs positions sélectionnées dans le navigateur Trajectoires & Positions . Pour la procédure, reportez-vous à Ajouter à la trajectoire à la page 471 .
Création d'une instruction de mouvement et de la position correspondante	Crée simultanément une instruction de mouvement et la position correspondante. Vous pouvez sélectionner l'emplacement de la position dans la fenêtre graphique ou le saisir sous sa forme numérique. Pour la procédure, reportez-vous à Instruction de mouvement à la page 259 .
Apprentissage d'une instruction de mouvement	L'apprentissage d'une instruction de mouvement crée une instruction de mouvement et la position correspondante à l'emplacement en cours du robot. L'apprentissage d'une instruction de mouvement stocke également la configuration en cours avec la position. Pour la procédure, reportez-vous à Apprendre une instruction à la page 258 .

En plus d'instructions de déplacement, vous pouvez créer et insérer des instructions d'action à partir de RobotStudio. Les instructions d'action sont différentes des instructions de déplacement. Par exemple, les instructions d'action peuvent définir des paramètres, activer ou désactiver des équipements et des fonctions. Seules les instructions d'action les plus fréquemment utilisées pour modifier les mouvements du robot sont disponibles dans RobotStudio. Pour insérer d'autres instructions d'action ou un autre type de code RAPID dans le programme, utilisez l'éditeur RAPID. Pour la procédure, voir la section [Instruction d'action à la page 260](#).

Le tableau ci-dessous répertorie les instructions d'action que vous pouvez créer. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de référence RAPID.

Instruction d'action	Description
ConfL Activé/Désactivé	ConfL indique si les configurations du robot doivent être surveillées au cours des mouvements linéaires. Lorsque ConfL est définie sur Désactivé, le robot peut utiliser une autre configuration que celle programmée pour atteindre la position au cours de l'exécution du programme.

Suite page suivante

3 Programmation des robots

3.7 Instructions RAPID

Suite

Instruction d'action	Description
ConfJ Activé/Désactivé	ConfJ indique si les configurations du robot doivent être surveillées au cours des mouvements articulaires. Lorsque ConfL est définie sur Désactivé, le robot peut utiliser une autre configuration que celle programmée pour atteindre la position au cours de l'exécution du programme.
Actunit <i>NomUnité</i>	Actunit active l'unité mécanique indiquée par <i>NomUnité</i> .
DeactUnit <i>NomUnité</i>	DeactUnit désactive l'unité mécanique indiquée par <i>NomUnité</i> .
ConfJ Activé/Désactivé	ConfJ indique si les configurations du robot doivent être surveillées au cours des mouvements articulaires. Lorsque ConfL est définie sur Désactivé, le robot peut utiliser une autre configuration que celle programmée pour atteindre la position au cours de l'exécution du programme.
Actunit <i>NomUnité</i>	Actunit active l'unité mécanique indiquée par <i>NomUnité</i> .
DeactUnit <i>NomUnité</i>	DeactUnit désactive l'unité mécanique indiquée par <i>NomUnité</i> .

Modification d'une instruction

La plupart des instructions disposent d'arguments qui indiquent comment elles doivent être réalisées. Par exemple, l'instruction MoveL dispose d'arguments qui spécifient les valeurs de vitesse et de précision que le robot utilise pour se déplacer vers la position.

Pour la procédure, reportez-vous à [Modifier l'instruction à la page 505](#).



Remarque

Certains arguments sont lus dans le système de commande virtuel. Si le système de commande virtuel n'est pas démarré, seuls les arguments stockés dans la station peuvent être modifiés.

Conversion en mouvement circulaire

Pour créer un mouvement circulaire dans une instruction de position, vous devez convertir le type de mouvement en mouvement circulaire (MoveC dans RAPID).

Un mouvement circulaire est défini par deux instructions de déplacement : la première représente le point de passage et la deuxième contient le point de fin du mouvement circulaire.

Le mouvement circulaire ne peut être utilisé que pour les arcs de cercle ouverts. Vous ne pouvez pas l'utiliser pour les cercles fermés. Pour créer une trajectoire de cercle fermé, utilisez deux mouvements circulaires.

Pour la procédure, reportez-vous à [Conversion en mouvement circulaire à la page 480](#).

Création d'instructions RAPID pour définir les signaux d'E/S

Pour contrôler les signaux d'E/S dans le programme du robot, utilisez les commandes RAPID qui permettent de définir les signaux. Il vous faut d'abord créer des modèles d'instructions pour les instructions qui définissent les signaux. Reportez-vous au *Manuel de référence RAPID* pour obtenir des informations détaillées sur les instructions qui contrôlent les signaux d'E/S.

Suite page suivante

Suite

Pour ajouter des instructions RAPID définissant les signaux d'E/S, procédez comme suit :

- 1 Synchronisez le système dans lequel vous souhaitez ajouter les instructions au système de commande virtuel. Reportez-vous à [Synchronisation à la page 149](#).
- 2 En mode de programmation, sélectionnez le module à modifier, cliquez dessus avec le bouton droit de la souris, puis cliquez sur **Modifier le programme**.
- 3 Dans l'éditeur RAPID, ajoutez les instructions pour déterminer les signaux.
- 4 Une fois que vous avez ajouté ces instructions, synchronisez la tâche et les trajectoires du système de commande virtuel vers la station.

Utilisation des interconnexions et des groupes afin de définir les signaux d'E/S

Vous pouvez également créer des interconnexions et des groupes de signaux pour qu'un seul signal définisse la valeur de plusieurs signaux. Pour plus de détails sur les interconnexions et les groupes, reportez-vous au *manuel de référence technique - Paramètres système*.

Pour qu'un signal en définisse plusieurs autres, procédez comme suit :

- 1 Demandez un accès en écriture et ouvrez la rubrique de configuration d'E/S de l'éditeur de configuration. Ajoutez des instances de configuration pour les interconnexions et les groupes à créer.

Modèles d'instruction

Un modèle d'instruction contient des ensembles prédéfinis de valeurs d'argument qui sont appliquées aux instructions que vous créez à partir de ce modèle. Vous pouvez créer des modèles pour l'ensemble des instructions du système exécuté sur le système de commande virtuel. Pour connaître les instructions disponibles et les arguments associés, reportez-vous au manuel de référence RAPID correspondant à votre version de RobotWare et aux sections de référence des manuels sur les options logicielles (le cas échéant).

Les *modèles d'instruction de déplacement* font toujours partie des *modèles de processus*. Les modèles de processus contiennent un modèle d'instruction pour chaque type d'instruction de déplacement pouvant être utilisé par le processus.

Les *modèles de processus* sont des instances de *définitions de processus* qui définissent les types d'instruction de mouvement (*définitions d'instruction de mouvement*) pouvant être utilisés par le processus.

Pour créer des modèles d'instruction de mouvement, vous devez commencer par créer un modèle pour un processus qui utilise le type d'instruction de mouvement pour lequel vous souhaitez créer des modèles. Si un tel processus n'existe pas, vous devez d'abord créer une définition de processus.

S'il n'existe aucune *définition d'instruction de mouvement* pour le type d'instruction pour lequel vous souhaitez créer un modèle, vous devez commencer par en créer une.

Suite page suivante

3 Programmation des robots

3.7 Instructions RAPID

Suite

Lorsque vous créez des descriptions d'instruction, le système de commande virtuel doit être en cours d'exécution car les types d'instruction disponibles sont lus à partir du système.

On peut importer et exporter des modèles sur quatre niveaux : tâches, descriptions d'instructions de mouvement, descriptions d'instructions d'action et définitions de processus. Le répertoire par défaut des fichiers de modèle importés et exportés est *My Documents/RobotStudio/*. Si vous choisissez simplement un autre répertoire, vous en ferez votre répertoire par défaut. Le format de fichier par défaut est .xml.

La procédure de validation vérifie les noms en double, les définitions de processus incomplet et l'égalité du système de commande virtuel. Elle se fait automatiquement, après importation du fichier modèle ou qu'un noeud ait été renommé ou supprimé.

Pour les procédures, reportez-vous à [Gestionnaire de modèles d'instruction à la page 261](#).

Gestionnaire de modèles d'instruction

Le Gestionnaire de modèles d'instruction est utilisé pour ajouter la prise en charge des instructions autres que le réglage par défaut qui accompagne le RobotStudio.

Par exemple, un système de commande de robot disposant de l'option RobotWare Dispense a des instructions spécialisées de déplacement en rapport avec le collage comme DispL et DispC. Vous pouvez en définir manuellement les modèles d'instruction à l'aide du Gestionnaire de modèles d'instruction. Les modèles d'instruction sont exportés au format XML et réutilisés ultérieurement.

Les modèles d'instruction prennent en charge les options Robotware suivantes :

- Cap (processus d'application continue)
- Disp (Dispense)
- Trigg (événements en position fixe)
- Emplacement pneumatique
- Emplacement servo
- Compensation emplacement servo
- Peinture

RobotStudio contient des fichiers XML prédéfinis qui sont importés et utilisés pour les systèmes de commande de robot avec les options Robotware appropriées.

Ces fichiers XML ont à la fois des instructions Déplacement et Action.



Remarque

Utilisez RobotStudio ArcWelding PowerPac lors de l'utilisation de RobotWare Arc.

Créer un modèle de processus avec des modèles d'instruction de déplacement



Remarque

Les instructions de déplacement sont toujours liées aux processus.

Suite page suivante

Suite

- 1 Dans l'onglet **Accueil**, à partir de la liste des **Tâches** actives, sélectionnez la tâche du robot dont vous souhaitez créer le modèle d'instruction.
- 2 Dans le menu **Créer**, cliquez sur **Gestionnaire de modèles d'instruction**. La page **Modèles d'instruction** s'ouvre dans l'espace de travail.
- 3 Dans l'arborescence **Modèles d'instruction** située à gauche, vérifiez qu'il existe des définitions d'instruction de déplacement pour les types d'instruction de déplacement pour lesquels vous souhaitez créer des modèles. Si ce n'est pas le cas, suivez la procédure indiquée dans la section [Créer une description d'instruction de mouvement à la page 133](#) afin d'y remédier.
- 4 Assurez-vous qu'il existe une définition de processus qui utilise les types d'instruction de déplacement pour lesquels vous souhaitez créer des modèles. Si ce n'est pas le cas, suivez la procédure indiquée dans la section [Créer une définition de processus à la page 134](#) afin d'y remédier.
- 5 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la *définition de processus* pour laquelle vous souhaitez créer un modèle, puis cliquez sur **Créer une définition de processus**.
- 6 Dans la boîte de dialogue **Créer une définition de processus**, entrez le nom du nouveau modèle en utilisant des caractères ASCII, puis cliquez sur **Créer**. Un nœud de modèle de processus comportant un ensemble de modèles d'instruction de déplacement est créé.
- 7 Sélectionnez chaque nouveau modèle l'un après l'autre et, dans la grille d'arguments située à droite de l'arborescence, définissez les valeurs d'argument qui doivent être appliquées lorsque vous créez des instructions basées sur le modèle. Pour chaque modèle, terminez l'opération en cliquant sur **Appliquer les modifications** au bas de la grille.

Pour obtenir des détails sur les arguments disponibles et leur effet, reportez-vous au manuel de référence RAPID pour consulter les instructions RAPID ordinaires et au manuel sur les options pour connaître les instructions concernant les options logicielles.

Créer une description d'instruction de mouvement

Pour créer des modèles pour d'autres instructions que celles présentes dans l'arborescence, vous devez d'abord créer une description d'instruction qui définit les arguments applicables à l'instruction. Pour créer la description d'instruction, procédez comme suit :

- 1 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud **Instructions de déplacement**, puis cliquez sur **Créer une description d'instruction de déplacement**. La boîte de dialogue **Créer une description d'instruction de déplacement** apparaît.
- 2 Dans la liste **Description du système de commande**, sélectionnez l'instruction pour laquelle vous souhaitez créer une description. Toutes les instructions d'action installées sur le système de commande, via RobotWare et les options logicielles, sont disponibles.
- 3 Dans la liste **Type de mouvement**, sélectionnez le type de mouvement associé à l'instruction.

Suite page suivante

3 Programmation des robots

3.7 Instructions RAPID

Suite

- 4 Si vous le souhaitez, saisissez un commentaire sur l'instruction dans la zone **Texte d'information**.
- 5 Cliquez sur **Créer**. La description de l'instruction apparaît dans l'arborescence et ses paramètres sont affichés dans la grille.
- 6 Dans la grille d'instruction, définissez les valeurs du **type de point**. Modifiez également les autres paramètres si nécessaire.
- 7 Après avoir modifié les paramètres, cliquez sur **Appliquer les modifications** au bas de la grille.

Modification d'un modèle d'instruction

Procédez comme suit pour modifier un modèle d'instruction :

- 1 Dans la liste des tâches actives, sélectionnez la tâche du robot dont vous souhaitez modifier le modèle d'instruction.
- 2 Dans le menu **Créer**, cliquez sur **Gestionnaire de modèles d'instruction**. La page Modèles d'instruction s'ouvre dans l'espace de travail.
- 3 Dans l'arborescence **Modèles d'instruction** à gauche, sélectionnez le modèle à modifier.
- 4 Dans la grille d'arguments située à droite de l'arborescence, définissez les valeurs des arguments à appliquer lorsque vous créez des instructions à partir de ce modèle. Pour terminer, cliquez sur **Appliquer les modifications** au bas de la grille.

Pour obtenir des détails sur les arguments disponibles et leur effet, reportez-vous au manuel de référence RAPID pour consulter les instructions RAPID ordinaires et au manuel sur les options pour connaître les instructions concernant les options logicielles.

Créer une définition de processus

Pour créer une définition de processus, procédez de la manière suivante :

- 1 Assurez-vous qu'il existe des définitions d'instruction de déplacement pour les types d'instruction de déplacement pour lesquels vous souhaitez créer des modèles. Sinon, suivez la procédure ci-dessus pour les créer.
- 2 Cliquez avec le bouton droit sur le nœud **Définitions de processus**, puis cliquez sur **Créer une définition de processus**. La boîte de dialogue **Créer une définition de processus** apparaît.
- 3 Dans la boîte de dialogue **Créer une définition de processus**, indiquez le nom de la définition de processus et celui de son premier modèle de processus, puis sélectionnez les types d'instruction de déplacement à utiliser. Pour terminer, cliquez sur **Créer**.

Création d'un modèle d'instruction d'action

Pour créer un modèle pour une instruction d'action, procédez comme suit :

- 1 Dans la liste des tâches actives, sélectionnez la tâche du robot dont vous souhaitez créer le modèle d'instruction.
- 2 Dans le menu **Accueil**, cliquez sur **Gestionnaire de modèle d'instruction**.

Suite page suivante

Suite

- 3 Dans l'arborescence **Modèles d'instruction** à gauche, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la description d'instruction (qui correspond aux instructions décrites dans le manuel de référence RAPID) pour laquelle vous souhaitez créer un modèle, puis cliquez sur **Créer un modèle d'instruction d'action**.

Si la description d'instruction n'existe pas dans l'arborescence, créez-la à l'aide de la procédure décrite dans la section [Création d'une description d'instruction d'action à la page 135](#).

- 4 Dans la boîte de dialogue **Créer un modèle d'instruction d'action**, saisissez le nom du nouveau modèle et cliquez sur **Créer**. Le modèle est créé sous le nœud de la description d'instruction à laquelle il appartient.
- 5 Sélectionnez le nouveau modèle et, dans la grille d'arguments située à droite de l'arborescence, définissez les valeurs des arguments à appliquer lorsque vous créez des instructions à partir de ce modèle. Pour terminer, cliquez sur **Appliquer les modifications** au bas de la grille.

Pour obtenir des détails sur les arguments disponibles et leur effet, reportez-vous au manuel de référence RAPID pour consulter les instructions RAPID ordinaires et au manuel sur les options pour connaître les instructions concernant les options logicielles.

Création d'une description d'instruction d'action

Pour créer des modèles pour d'autres instructions que celles présentes dans l'arborescence, vous devez d'abord créer une description d'instruction qui définit les arguments applicables à l'instruction.

Pour créer la description d'instruction, procédez comme suit :

- 1 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud **Instructions d'action**, puis cliquez sur **Créer une description d'instruction d'action**. La boîte de dialogue **Créer une description d'instruction d'action** apparaît.
- 2 Dans la liste **Description du système de commande**, sélectionnez l'instruction pour laquelle vous souhaitez créer une description. Toutes les instructions d'action installées sur le système de commande, via RobotWare et les options logicielles, sont disponibles.
- 3 Si vous le souhaitez, saisissez un commentaire sur l'instruction dans la zone **Texte d'information**.
- 4 Cliquez sur **Créer**. La description de l'instruction apparaît dans l'arborescence et ses paramètres sont affichés dans la grille.
Une fois les paramètres modifiés (si nécessaire), cliquez sur **Appliquer les modifications** au bas de la grille.
- 5 Poursuivez en créant les modèles de la description d'instruction, comme indiqué dans la section [Création d'un modèle d'instruction d'action à la page 134](#).

3 Programmation des robots

3.8 Test des positions et des mouvements

3.8 Test des positions et des mouvements

Vue d'ensemble

RobotStudio dispose de plusieurs fonctions permettant de tester la façon dont les robots atteignent des positions et se déplacent vers ces positions. Elles sont utiles pour trouver l'agencement optimal lors de la création d'une station mais aussi pendant la programmation.

Vous trouverez ci-dessous une brève description des fonctions permettant de tester l'accessibilité et les mouvements.

Vérification de l'accessibilité

La fonction de vérification de l'accessibilité indique si le robot peut atteindre les positions sélectionnées et les instructions de déplacement en modifiant la couleur des repères dans la vue graphique. Les repères accessibles sont en vert, les repères inaccessibles sont en rouge et les repères contenant des positions accessibles mais sans orientation en cours sont en jaune.

La vérification de l'accessibilité est utile lors de la création de la station puisque l'accessibilité de plusieurs positions apparaît en même temps. Pour la procédure, reportez-vous à [Vérifier l'accessibilité à la page 477](#).

Saut vers une position

Cette fonction permet de savoir si le robot peut atteindre une position spécifique. Elle est utile lors de la création de la station. En effet, la création de positions à des emplacements critiques sur la pièce de travail et le saut du robot vers ces positions vous permet de savoir rapidement si les pièces sont correctement positionnées. Pour la procédure, reportez-vous à [Saut vers une position à la page 490](#).

Visualisation du robot à la position

Lorsque l'option Voir le robot à la position est activée, le robot est automatiquement positionné avec l'outil à la position si une position est sélectionnée. Si plusieurs configurations d'axes du robot sont possibles pour atteindre la position, le robot utilise celle qui est la plus proche de la configuration antérieure au saut vers la position. Pour la procédure, reportez-vous à la section [Visualisation du robot à la position à la page 526](#).

Visualisation de l'outil à la position

La fonction de visualisation de l'outil à la position affiche l'outil à la position, sans vérifier si le robot peut l'atteindre. Ce test est utile lors de la création de la station et lors de la programmation du robot, puisque l'orientation des positions a une incidence sur l'accessibilité et sur les performances du processus. Pour consulter une procédure, reportez-vous à la section [Visualisation de l'outil à la position à la page 527](#).

Suite page suivante

Exécution des instructions de déplacement

La fonction d'exécution des instructions de déplacement teste si le robot peut atteindre une position spécifique avec les propriétés de déplacement programmées. Elle est utile pour tester les déplacements au cours de la programmation. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Exécution d'une instruction de mouvement à la page 483](#).

Déplacement le long de la trajectoire

Cette fonction permet d'exécuter toutes les instructions de déplacement d'une trajectoire. Il s'agit donc d'un test plus complet que l'exécution des instructions de déplacement, mais pas aussi complet qu'une simulation complète puisqu'il ignore le code RAPID qui ne correspond pas à des instructions de déplacement. Pour la procédure, reportez-vous à [Déplacement le long d'une trajectoire à la page 509](#).

Aller sur une pose

Aller sur une pose déplace le mécanisme vers une valeur d'articulation prédéfinie, à un moment prédéfini, sans l'utilisation le système de commande virtuel. C'est utile lorsqu'il s'agit de simuler un mouvement de l'équipement externe, comme une attache ou un convoyeur. Pour la procédure, reportez-vous à [Aller sur la pose à la page 510](#).

Simulation de programmes

La simulation de programmes permet de faire fonctionner un programme sur le système de commande virtuel comme si cela se passait sur un système de commande réel. C'est le test le plus complet, car il vous permet de voir comment le robot interagit avec les équipements externes, par des événements et des signaux d'E/S. Reportez-vous à la procédure de [Configuration de simulation à la page 347](#).

Amélioration de l'accessibilité

Si le robot ne peut pas atteindre la position ou si vous n'êtes pas satisfait des mouvements, tentez l'une des actions suivantes pour améliorer l'accessibilité :

- 1 Paramétrez ConfL ou ConfJ sur Désactivé pour permettre au robot d'utiliser les nouvelles configurations afin d'atteindre la position.
- 2 Modifiez l'orientation de la position.
- 3 Modifiez la position du robot ou du porteur de pièce.
- 4 Utilisez un système avec un axe externe de translation pour accroître le rayon d'action du robot.
- 5 Utilisez un système avec un axe externe de positionneur pour permettre différentes positions de porteur de pièce.

3 Programmation des robots

3.9.1 À propos de la programmation de MultiMove

3.9 Programmation des systèmes MultiMove

3.9.1 À propos de la programmation de MultiMove

À propos de MultiMove

Les fonctions MultiMove vous permettent de créer et d'optimiser des programmes pour les systèmes MultiMove dans lesquels un robot ou un positionneur tient la pièce de travail et les autres robots l'exploitent. Vous trouverez ci-dessous la description de la procédure principale de programmation des systèmes MultiMove avec RobotStudio, ainsi que des renvois vers des instructions détaillées ultérieurement dans la section.

Conditions préalables

Pour utiliser les fonctions MultiMove, vous devez d'abord disposer des éléments suivants :

- Un système de commande virtuel lancé dans RobotStudio, reportez-vous à [Un système MultiMove avec deux robots coordonnés à la page 188](#) pour voir un exemple.
- Tous les systèmes de coordonnées et les outils utilisés par le système.
- Les trajectoires le long desquelles l'outil doit se déplacer. Les trajectoires doivent être créées dans un repère objet qui appartient à un robot outil et qui est rattaché au robot du porteur de pièce. Un assistant vous aidera à rattacher les repères objet si cette opération n'a pas été effectuée avant le démarrage des fonctions MultiMove.

Pour plus d'informations sur MultiMove dans les systèmes RobotWare et les programmes RAPID, reportez-vous au *manuel sur les applications MultiMove*.

Procédure normale

Il s'agit de la procédure classique pour créer des programmes à l'aide de la fonction MultiMove :

Action	Description
Configuration du système MultiMove	Sélectionnez les robots et les trajectoires à utiliser dans le programme, voir Configuration du système MultiMove à la page 140 .
Test de MultiMove	Exécutez les instructions de mouvement sur les trajectoires, reportez-vous à Test de MultiMove à la page 141 .
Réglage des spécifications du mouvement	Réglez les spécifications du mouvement (par exemple, les tolérances et les contraintes pour les mouvements CDO), voir Réglage des spécifications du mouvement à la page 142 .
Création du programme	Générez les tâches des robots, voir Création des trajectoires à la page 144 .

Suite page suivante

Actions supplémentaires

En plus d'utiliser les fonctions qui permettent de calculer et de créer des trajectoires MultiMove optimales, vous pouvez également programmer MultiMove manuellement avec les outils de programmation classiques de RobotStudio et un ensemble d'outils spécifiquement destinés à la programmation MultiMove.

Les principales actions liées à la programmation manuelle de MultiMove sont brièvement décrites ci-dessous. Il n'est pas forcément nécessaire d'effectuer toutes les actions. Toutefois, l'ordre d'exécution dépend du contenu de la station et de vos objectifs.

Action	Description
Création des variables Tasklist et Syncident	Ces données indiquent les tâches et les trajectoires qui doivent être synchronisées. Rappelez-vous respectivement aux sections Outil Création liste de tâches à la page 257 et L'outil Créer Syncident à la page 257 .
Ajout et mise à jour d'arguments d'ID dans les instructions à synchroniser	Pour ajouter des ID aux instructions, vous pouvez utiliser l'une des méthodes suivantes : Utilisation de l'outil Outil Recalculer l'ID à la page 256 afin d'ajouter et de mettre à jour des ID pour les instructions des trajectoires déjà synchronisées. Utilisation de l'outil Outil Conversion d'une trajectoire en trajectoire MultiMove à la page 257 pour ajouter des ID aux instructions des trajectoires qui n'ont pas encore été synchronisées.
Ajout et réglage des instructions Sync. dans les trajectoires.	Ajoutez les instructions <code>SyncMoveon/Off</code> ou <code>WaitSyncTask</code> aux trajectoires à synchroniser et définissez leurs paramètres Tasklist et Syncident. Voir Création d'une instruction d'action à la page 260 .
Apprentissage d'instructions MultiMove	Il est aussi possible de piloter tous les robots vers les positions souhaitées, puis apprendre des instructions vers de nouvelles trajectoires synchronisées. Voir Onglet MultiTeach à la page 252 .

3.9.2 Configuration du système MultiMove

Sélectionner des robots et des trajectoires

Cette procédure permet de sélectionner les robots et les trajectoires de la station qui doivent être utilisés pour le programme MultiMove. Tous les robots du programme MultiMove doivent appartenir au même système.

- 1 Dans l'onglet **Accueil**, cliquez sur **MultiMove**. Cliquez sur l'onglet **Configuration** sous la zone de travail MultiMove.
- 2 Dans la zone de travail, cliquez sur la barre **Configuration du système** pour développer la section Configuration du système.
- 3 Dans la zone **Sélectionner un système**, sélectionnez le système qui contient les robots à programmer.

Les robots du système sélectionné apparaissent désormais dans la grille Système située en dessous de la zone Sélectionner un système.

- 4 Pour chaque robot devant être utilisé dans le programme, cochez la case de la colonne **Activer**.
- 5 Pour chaque robot devant être utilisé dans le programme, indiquez s'il transporte l'outil ou le porteur de pièce à l'aide des options de la colonne **Transporteur**.
- 6 Dans la zone de travail, cliquez sur la barre **Configuration trajectoires** pour développer la section Configuration trajectoires.
- 7 Cochez la case **Activer** du robot outil, puis cliquez sur le bouton d'agrandissement. Les trajectoires du robot apparaissent.
- 8 Sélectionnez l'ordre des trajectoires à exécuter en les indiquant dans l'ordre correct à l'aide de la colonne **Nom de la trajectoire**.
- 9 Pour chaque trajectoire devant être intégrée au programme, cochez la case de la colonne **Activer**.
- 10 Lorsque vous avez configuré les robots et les trajectoires, poursuivez avec le test de MultiMove, puis réglez les propriétés de mouvement si nécessaire.

3.9.3 Test de MultiMove

Vue d'ensemble

Le test de MultiMove exécute les instructions de déplacement le long des trajectoires en fonction des paramètres en cours dans les pages de configuration et dans celles des propriétés de mouvement.

Test des trajectoires

Cette procédure permet de définir la position de départ des robots et de tester les mouvements générés le long de la séquence de trajectoire.

- 1 Pilotez manuellement les robots vers ce qui semble être une bonne position de départ.
- 2 Dans l'onglet **Accueil**, cliquez sur **MultiMove**. Cliquez sur l'onglet **Test** au bas de la zone de travail MultiMove pour afficher la zone de test.
- 3 Vous pouvez également cocher la case **Arrêt à la fin** pour que la simulation s'arrête après le déplacement le long des trajectoires. Si vous ne cochez pas cette case, la simulation continue en boucle jusqu'à ce que vous cliquiez sur **Pause**.
- 4 Cliquez sur **Démarrer** pour simuler les mouvements le long des trajectoires en fonction de la position de départ en cours.

Si vous êtes satisfait des mouvements, procédez à la génération des trajectoires MultiMove. S'il est impossible de terminer la simulation ou si vous n'êtes pas satisfait des mouvements, interrompez la simulation et effectuez l'une des actions suivantes pour régler les mouvements :

Action	Description
Vérifiez les positions critiques des robots.	Cliquez sur Pause , puis utilisez les boutons fléchés pour passer d'une position à une autre.
Pilotez manuellement les robots jusqu'aux nouvelles positions de départ.	Les nouvelles positions de départ peuvent entraîner une modification des mouvements puisque les robots utiliseront des configurations différentes. Dans la plupart des cas, il convient d'éviter les positions proches des limites d'axe des robots.
Accédez à l'onglet Comportement du mouvement et supprimez les contraintes.	Les paramètres par défaut des propriétés de mouvement ne sont pas des contraintes. S'ils ont été modifiés, il se peut que cela ait créé des contraintes limitant les mouvements plus que nécessaire.

3 Programmation des robots

3.9.4 Réglage des spécifications du mouvement

3.9.4 Réglage des spécifications du mouvement

Vue d'ensemble

Le réglage des spécifications du mouvement consiste à définir des règles relatives aux mouvements du robot (par exemple, des contraintes sur la position ou l'orientation de l'outil). Le programme MultiMove obtient généralement des mouvements fluides avec le cycle le plus rapide et des temps de traitement avec le moins de contraintes possibles.

Pour les procédures, reportez-vous à [Onglet spécifications du mouvement à la page 249](#).

Modification de l'influence de l'articulation

Le masse des articulations permet d'équilibrer le niveau d'utilisation des articulations par le robot. Le fait de réduire la valeur de masse d'un axe limitera le mouvement de cet axe et le fait de l'augmenter favorisera le mouvement sur cet axe par rapport aux autres axes.

- 1 Dans l'onglet **Accueil**, cliquez sur **Comportement des déplacements**.
- 2 Pour développer le groupe **Influence de l'articulation**, cliquez sur sa barre de titre.
- 3 Dans la zone **Sélectionner un robot**, sélectionnez le robot dont vous souhaitez modifier l'influence de l'articulation.

Les valeurs de masse des axes du robot apparaissent désormais dans la grille.

- 4 Pour chaque axe dont vous souhaitez limiter ou favoriser le mouvement, corrigez la valeur **Masse**. Une valeur faible limite les mouvements sur cet axe tandis qu'une valeur élevée a l'effet inverse.

Modification des contraintes de CDO

Le masse des articulations permet d'équilibrer le niveau d'utilisation des articulations par le robot. Le fait de réduire la valeur de masse d'un axe limitera le mouvement de cet axe et le fait de l'augmenter favorisera le mouvement sur cet axe par rapport aux autres axes.

- 1 Dans l'onglet **Simulation**, cliquez sur **Comportement des déplacements**.
- 2 Pour développer le groupe **Contraintes CDO**, cliquez sur sa barre de titre.
Les directions et les rotations selon lesquelles vous pouvez contraindre le mouvement du TCP apparaissent désormais dans la grille.
- 3 Pour chaque pose que vous souhaitez contraindre, cochez la case **Activer** et indiquez la valeur de contrainte (emplacement dans le système de coordonnées CDO). Pour utiliser les valeurs de la position CDO en cours, cliquez sur **Récupérer du CDO**.
- 4 Vous pouvez également corriger la valeur **Poids** pour la contrainte. Une valeur faible génère une contrainte plus stricte et une valeur élevée permet un plus grand écart.

Modification de la tolérance de l'outil

Le masse des articulations permet d'équilibrer le niveau d'utilisation des articulations par le robot. Le fait de réduire la valeur de masse d'un axe limitera le mouvement de cet axe et le fait de l'augmenter favorisera le mouvement sur cet axe par rapport aux autres axes.

- 1 Dans l'onglet **Simulation**, cliquez sur **Comportement des déplacements**.
 - 2 Pour développer le groupe **Tolérance d'outil**, cliquez sur sa barre de titre. Les directions et les rotations dans lesquelles vous pouvez activer les tolérances apparaissent désormais dans la grille.
 - 3 Pour chaque décalage que vous souhaitez définir, cochez la case **Activer**.
 - 4 Indiquez l'écart autorisé dans la colonne **Valeur**.
 - 5 Vous pouvez également corriger la valeur **Poids** pour la tolérance. Une valeur faible augmente l'utilisation de la tolérance et une valeur élevée favorise les mouvements qui n'utilisent pas la tolérance.
-

Modification du décalage de l'outil

Le décalage de l'outil définit une distance fixe entre l'outil et les trajectoires.

- 1 Dans l'onglet **Simulation**, cliquez sur **Comportement des déplacements**.
- 2 Pour développer le groupe **Décalage d'outil**, cliquez sur sa barre de titre. Les directions et les rotations dans lesquelles vous pouvez définir des décalages apparaissent désormais dans la grille.
- 3 Pour chaque décalage que vous souhaitez définir, cochez la case **Activer**.
- 4 Indiquez la distance de décalage dans la colonne **Décalage**.

3 Programmation des robots

3.9.5 Création des trajectoires

3.9.5 Création des trajectoires

Vue d'ensemble

Lorsque vous êtes satisfait des mouvements affichés lors du test du programme MultiMove, vous devez convertir les instructions de déplacement provisoires utilisées par la fonction MultiMove en trajectoires ordinaires dans RobotStudio.

Création des trajectoires

Pour créer des trajectoires pour le programme MultiMove dans RobotStudio, procédez comme suit :

- 1 Dans l'onglet **Accueil**, cliquez sur l'onglet **Créer des trajectoires**.
- 2 Pour développer le groupe **Paramètres**, cliquez sur sa barre de titre.
- 3 Vous pouvez également modifier les paramètres de dénomination dans les zones suivantes :

Zone	Description
ID de départ	Indiquez le premier n° d'identification pour la synchronisation des instructions des robots.
Pas des ID	Indiquez ici l'incréméntation entre les n° d'ID.
Préfixe du nom de Sync ident.	Indiquez le préfixe de la variable syncident, qui relie les instructions de synchronisation dans les tâches du robot outil et du robot porteur de pièce.
Préfixe de nom de liste des tâches	Indiquez le préfixe de la variable tasklist, qui identifie les tâches du robot outil et du robot pièce de travail à synchroniser.

- 4 Développez le groupe **Paramètres du porteur de pièce** en cliquant sur sa barre de titre, puis vérifiez les paramètres des zones suivantes :

Zone	Description
Repère objet	Indiquez à quel repère objet les positions générées pour le robot porteur de pièce doivent appartenir.
CDO	Indiquez les données d'outil que le robot porteur de pièce doit utiliser lorsqu'il atteint ses positions.
Préfixe de nom des trajectoires	Indiquez le préfixe des trajectoires générées.
Préfixe de nom des positions	Indiquez le préfixe des positions générées.

- 5 Développez le groupe **Générer des trajectoires** en cliquant sur sa barre de titre. Cliquez ensuite sur **Créer des trajectoires**.

3.10 Programmation des axes externes

Vue d'ensemble

Vous trouverez ci-dessous la description des fonctions et des commandes permettant de programmer les axes externes dans RobotStudio. Pour obtenir une description plus détaillée des axes externes et du mode de programmation, reportez-vous au manuel de l'axe externe à utiliser et au *manuel de référence RAPID*.

Mouvements coordonnés

Normalement, les axes externes servent à déplacer le porteur de pièce, le robot ou tout autre mécanisme. Vous pouvez coordonner les mouvements d'un axe externe et ceux d'un robot de deux façons. La méthode à utiliser dépend de la tâche pour laquelle l'axe externe est défini.

Tâche de l'axe externe	Méthode de coordination
Même tâche que le robot	<p>Si l'axe externe se trouve dans la même tâche que le robot, la position en cours des axes externes actifs est stockée avec chaque position créée. Lorsque le robot se déplace vers la position, l'axe externe se déplace également vers la position stockée.</p> <p>Vous pouvez automatiser la modification et l'optimisation la position des axes externes du positionneur à l'aide de la fonction MultiMove ou le faire manuellement pour les positions sélectionnées. Vous pouvez également modifier manuellement les positions des axes externes de translation.</p> <p>Pour plus d'informations sur l'utilisation de la fonction MultiMove, reportez-vous à la section À propos de la programmation de MultiMove à la page 138. Pour plus d'informations sur le mode de modification manuelle de la position des axes externes, voir ci-dessous.</p>
Autre tâche que le robot	<p>Si l'axe externe se trouve dans une autre tâche que celle du robot avec lequel il doit être coordonné, les mouvements de l'axe externe sont créés par les instructions <i>MoveExt</i> et la coordination est effectuée par les instructions <i>Sync</i>.</p> <p>Pour les axes externes de positionneur, vous pouvez créer ou optimiser automatiquement les instructions <i>MoveExt</i> et <i>Sync</i> à l'aide de la fonction MultiMove, ou manuellement en créant une trajectoire avec les instructions <i>MoveExt</i> pour le positionneur, puis en ajoutant des instructions <i>Sync</i> à la trajectoire pour le robot et l'axe externe. Le suivi des axes externes ne peut être programmé que manuellement.</p> <p>Pour plus d'informations sur l'utilisation de la fonction MultiMove, reportez-vous à la section À propos de la programmation de MultiMove à la page 138. Pour plus d'informations sur la façon d'utiliser les instructions <i>Sync</i>, reportez-vous au <i>manuel de référence RAPID</i> et au <i>manuel sur les applications MultiMove</i>.</p>

Suite page suivante

3 Programmation des robots

3.10 Programmation des axes externes

Suite

Modification des positions des axes externes

Lorsque vous programmez des axes externes, vous devez généralement corriger leur emplacement pour certaines positions. Par exemple, si vous créez une trajectoire à partir de courbes sur un porteur de pièce rattaché à un positionneur, celui-ci aura initialement le même emplacement pour toutes les positions. Vous pouvez repositionner le porteur de pièce pour certaines des positions afin d'améliorer le temps de traitement et l'accessibilité.

Lorsque vous créez une position dans une station avec un axe externe coordonné, les valeurs de position de l'axe externe sont stockées dans cette position. La fonction Modifier axes externes vous permet de repositionner l'axe externe, le robot pouvant ainsi atteindre la position d'une nouvelle façon. Pour la procédure, reportez-vous à [Modifier axes externes à la page 504](#).

Pour modifier les valeurs d'axe externe d'une position, respectez les conditions suivantes :

- L'axe externe doit être ajouté au système et correctement configuré. Pour consulter des exemples sur la façon d'ajouter la prise en charge d'un axe externe dans un système, reportez-vous à [Un système prenant en charge un robot et un axe externe de positionneur à la page 190](#). Pour plus d'informations sur la configuration d'un axe externe dans une station de RobotStudio, reportez-vous à [Placer des axes externes à la page 111](#).
- L'axe externe doit être défini dans la même tâche que le robot.
- L'axe externe doit être activé.

Activation et désactivation

L'activation d'une unité mécanique permet au système de commande de la contrôler et de la surveiller. En conséquence, vous devez activer l'unité mécanique avant de programmer ou d'exécuter les programmes. Si un système utilise plusieurs axes externes ou modèles interchangeables avec diverses stations de travail, plusieurs unités mécaniques peuvent partager des variateurs communs. Dans ce cas, vous devez définir l'unité mécanique active.

Pour plus d'informations sur l'activation et la désactivation des unités mécaniques, reportez-vous au *manuel de référence RAPID* sur les instructions *ActUnit* et *DeactUnit*.

Vous pouvez activer et désactiver les unités mécaniques manuellement, voir [Activer les unités mécaniques à la page 358](#), ou par programmation d'instructions RAPID, voir ci-dessous.

Pour activer ou désactiver des unités mécaniques par programmation

Pour que les unités mécaniques soient activées par des instructions RAPID, procédez comme suit :

- 1 Dans le navigateur **Translations&trajectoires**, accédez à la trajectoire dans laquelle vous souhaitez insérer l'instruction d'activation ou de désactivation. Pour l'insérer en tant que première instruction de la trajectoire, sélectionnez le nœud de la trajectoire. Pour l'insérer entre des instructions existantes, sélectionnez l'instruction placée avant le point d'insertion souhaité.

Suite page suivante

Suite

- 2 Dans l'onglet **Accueil**, cliquez sur **Instruction d'action** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans la liste **Modèles d'instruction**, sélectionnez l'instruction **ActUnit** ou **DeactUnit**.
- 4 Dans la grille **Arguments d'instruction** et la liste **Unité mécanique**, sélectionnez l'unité à activer ou à désactiver.
- 5 Cliquez sur **Créer**. Lorsque la trajectoire est exécutée via la commande de déplacement le long de la trajectoire ou via le programme RAPID, l'instruction est exécutée.

3 Programmation des robots

3.11 Chargement et enregistrement des programmes et des modules

3.11 Chargement et enregistrement des programmes et des modules

Vue d'ensemble

Les modules et les programmes RAPID sont généralement stockés dans les systèmes RobotWare dès leur création. Vous pouvez également enregistrer les programmes dans des fichiers sur le PC. Vous pouvez alors les charger dans d'autres systèmes de commande (systèmes de commande virtuels ou systèmes de commande IRC 5 réels).

Les programmes sont enregistrés à partir du VC.

Lorsque vous enregistrez un programme dans des fichiers à partir de RobotStudio, le programme RAPID stocké dans le système du VC est enregistré. Ce programme est créé et mis à jour via la synchronisation de la station avec le VC, reportez-vous à [Synchroniser au VC à la page 435](#).

Procédures

Pour créer ou charger un module ou charger un programme, reportez-vous à :

- [Création d'un nouveau module RAPID à la page 443](#)
- [Chargement d'un module RAPID à la page 443](#)
- [Chargement d'un programme RAPID à la page 447](#)

Pour enregistrer un module ou un programme, reportez-vous à :

- [Enregistrement d'un module RAPID en tant qu'autre module à la page 444](#)
- [Enregistrement d'un programme à la page 447](#)

3.12 Synchronisation

Vue d'ensemble

La synchronisation consiste à s'assurer que le programme RAPID du système exécuté sur le système de commande virtuel correspond aux programmes de RobotStudio. Vous pouvez synchroniser RobotStudio avec le système de commande virtuel et le système de commande virtuel avec RobotStudio.

Dans une station RobotStudio, les positions et les mouvements de robot sont définis par les positions et les instructions de déplacement des trajectoires. Ces positions et instructions correspondent aux déclarations de données et aux instructions RAPID dans les modules du programme RAPID. La synchronisation de la station avec le système de commande virtuel vous permet de créer un code RAPID en dehors des données de la station. La synchronisation du système de commande virtuel avec la station vous permet de créer des trajectoires et des positions en dehors du programme RAPID, dans le système exécuté sur le système de commande virtuel.

Quand synchroniser la station avec le VC

La synchronisation de la station avec le VC met à jour le programme RAPID du système de commande virtuel en tenant compte des dernières modifications de la station. Cette opération est utile avant :

- d'effectuer une simulation,
- d'enregistrer un programme dans des fichiers sur un PC,
- de copier ou de charger des systèmes RobotWare.

Pour synchroniser la station avec le VC, reportez-vous à [Synchroniser au VC à la page 435](#)

Quand synchroniser le VC à la station

La synchronisation du VC avec la station vous permet de créer des trajectoires, des positions et des instructions qui correspondent au programme RAPID dans le système exécuté sur le système de commande virtuel. Cette opération s'avère utile si vous avez :

- démarré un nouveau système de commande virtuel dont le système contient des programmes existants,
- chargé un programme à partir d'un fichier,
- édité le texte du programme.

Pour synchroniser le VC à une station, reportez-vous à [Synchroniser vers la station à la page 434](#).

Cette page a été volontairement laissée vierge

4 Simulation de programmes

4.1 Présentation de la simulation

À propos de ce chapitre

Ce chapitre explique comment simuler et valider des programmes de robot. Vous trouverez ci-dessous de brèves descriptions des fonctions de simulation de RobotStudio.

Fonction	Description
Simulations de lecture	<p>Les simulations permettent de faire fonctionner des programmes de robot tout entiers sur un système de commande virtuel.</p> <p>Avant d'exécuter une simulation, vous devez désigner les trajectoires à simuler. Pour configurer une simulation, reportez-vous à Configuration de simulation à la page 347. Pour lancer une simulation, reportez-vous à Commandes à la page 359.</p>
Détection des collisions	<p>La détection des collisions affiche et consigne les collisions et les risques de collision de certains objets de la station. Cette fonction est généralement utilisée lors de la simulation des programmes de robot mais vous pouvez également l'utiliser lors de la création de la station.</p> <p>Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Détection des collisions à la page 153.</p>
Gestion des événements	<p>Les événements permettent d'associer une action à un déclencheur. Par exemple, vous pouvez attacher un objet à un autre lorsque ces objets entrent en collision ou lorsqu'un signal est défini. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Création d'un événement à la page 156.</p>
Simulation d'E/S	<p>Dans les simulations, des signaux d'E/S sont généralement définis par le programme de robot ou par des événements. Le simulateur d'E/S vous permet de définir des signaux manuellement et de tester rapidement des conditions spécifiques. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Simulation des signaux d'E/S à la page 157.</p>
Surveillance des simulations	<p>Cette fonction vous permet d'optimiser la simulation en ajoutant des traces le long des mouvements CDO, ou des alertes déclenchées par des vitesses ou des mouvements définis. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Activation de la surveillance des simulations à la page 158.</p>
Mesure de la durée des processus	<p>L'horloge temps de cycle vous permet de mesurer la durée d'un processus. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Mesure de la durée de simulation à la page 159.</p>

Suite page suivante

4 Simulation de programmes

4.1 Présentation de la simulation

Suite

Gestion du temps pendant la simulation

Lors de la simulation de stations avec des événements ou plusieurs systèmes de commande, ou tout autre équipement de gestion du temps, vous pouvez gérer le temps de deux façons : sous la forme d'un *temps d'exécution libre* ou sous la forme de *tranches de temps*. RobotStudio utilise par défaut le mode tranches de temps, mais vous pouvez passer en mode temps d'exécution libre si nécessaire.

Temps d'exécution libre

Sachant que tous les systèmes de commande utilisent les mêmes ressources système, leur synchronisation risque de ne pas être exactement pareille que dans le monde réel s'ils sont exécutés de façon indépendante (d'où le terme d'*exécution libre*). La durée du cycle sera correcte mais le minutage relatif à la définition des signaux et au déclenchement des événements risque d'être imprécis.

Tranches de temps

Les tranches de temps permettent de s'assurer que le minutage des signaux et des autres interactions entre les systèmes de commande est précis. Dans ce mode, RobotStudio synchronise les systèmes de commande en divisant un segment de temps en petites tranches et en attendant que tous les systèmes de commande soient arrivés au terme de la tranche de temps en cours avant qu'un système de commande n'en commence une nouvelle. Les systèmes de commande sont ainsi synchronisés et la durée du cycle sera calculée de manière adéquate. Par contre, vous ne pouvez pas ouvrir Virtual FlexPendant et la simulation risque d'être lente et saccadée, en fonction de sa complexité et des performances de l'ordinateur.



Remarque

Si la simulation utilise des événements ou porte sur plusieurs systèmes de commande différents, vous devez utiliser le mode de temps virtuel **Tranches de temps** pour vous assurer que le minutage entre les systèmes de commande est correctement simulé.

4.2 Détection des collisions

Vue d'ensemble

RobotStudio vous permet de détecter et de consigner les collisions entre les objets d'une station. Les concepts de base de la détection des collisions sont décrits ci-dessous.

Jeux de collisions

Un jeu de collisions contient deux groupes d'objets, *Objets A* et *Objets B*, dans lesquels vous placez les objets entre lesquels vous souhaitez détecter les collisions. Lorsqu'un objet du groupe *Objets A* entre en collision avec un objet du groupe *Objets B*, la collision apparaît dans la vue graphique. Elle est également consignée dans la fenêtre des résultats. Une station peut comporter plusieurs jeux de collisions mais chaque jeu de collisions ne peut contenir que deux groupes.

Il convient généralement de créer un jeu de collisions pour chaque robot de la station. Pour chaque jeu de collisions, placez le robot et son outil dans un groupe et tous les objets avec lesquels vous ne souhaitez pas qu'il entre en collision dans l'autre groupe. Si un robot dispose de plusieurs outils, ou possède d'autres objets, vous pouvez les ajouter au groupe du robot ou créer des jeux de collisions spécifiques pour ces configurations.

Chaque jeu de collisions peut être activé et désactivé séparément.

Collisions et risques de collision

En plus des collisions, la détection des collisions peut permettre de surveiller les risques de collision, c'est-à-dire lorsqu'un objet du groupe *Objets A* est situé à une distance spécifique d'un objet du groupe *Objets B*.

Recommandations concernant la détection des collisions

En général, on recommande les principes suivants pour faciliter la détection des collisions :

- Simplifier et épurer vos modèles en supprimant tout ce qui n'est pas nécessaire pour la simulation.
- Utiliser des jeux de collision aussi petits que possible, en divisant les grandes parties et en ne rassemblant dans les jeux de collisions que les parties importantes.
- Prévoyez un niveau de détails grossier quand vous importez la géométrie.
- Limitez l'utilisation des risques de collision.
- Activez la détection des dernières collisions, si les résultats sont acceptables.

Résultats de la création d'un jeu de collisions

Après avoir créé un jeu de collisions, reportez-vous à [Créer un jeu de collisions à la page 346](#), RobotStudio vérifiera l'emplacement de tous les objets et détectera les collisions entre les objets du groupe *Objets A* et ceux du groupe *Objets B*.

L'activation de la détection et l'affichage des collisions dépend de la manière dont la détection des collisions est configurée.

Suite page suivante

4 Simulation de programmes

4.2 Détection des collisions

Suite

Si le jeu de collisions est actif, RobotStudio vérifie l'emplacement des objets dans les groupes et indique les éventuelles collisions entre eux en fonction des paramètres de couleur actuels.

Détection des collisions

La détection des collisions vérifie si les robots ou les autres pièces en mouvement entrent en collision avec l'équipement de la station. Pour les stations complexes, vous pouvez utiliser plusieurs jeux de collisions afin de détecter les collisions entre plusieurs groupes d'objets.

Une fois la détection des collisions configurée, il n'est pas nécessaire de la démarrer puisqu'elle détecte automatiquement les collisions conformément à la configuration.

Désignation des périodes de vérification des collisions

Pour déterminer si la détection des collisions doit être activée en permanence ou uniquement lors de la simulation, procédez comme suit :



- 1 Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Options**.
- 2 Dans le panneau de navigation à gauche, sélectionnez **Simulation : Collision**.
- 3 Dans la page Collision à droite, sélectionnez l'une des options suivantes de **Exécuter la détection de collision** :

Option	Description
Lors de la simulation	La détection des collisions est uniquement active lors de la simulation (pendant l'exécution de programmes RAPID dans le système de commande virtuel).
Indispensable	La détection des collisions est toujours active, même lorsque vous déplacez des objets manuellement ou lorsque vous testez l'accessibilité.

Paramétrer les objets pour la détection des collisions

Pour désigner les objets concernés par la détection des collisions, procédez comme suit :

- 1 Vérifiez que ces objets sont placés correctement dans les jeux de collisions.
- 2 Vérifiez que le jeu de collision des objets est activé -c'est indiqué par une icône dans le navigateur Agencement :

Icône	Description
 xx050033	Actif. Les collisions entre les objets de ce jeu seront détectées.
 xx050007	Non actif. Les collisions entre les objets de ce jeu ne seront pas détectées.

Pour activer ou désactiver les jeux de collisions, procédez comme suit :

- 3 Cliquez avec le bouton droit sur le jeu de collisions à modifier puis cliquez sur **Modifier le jeu de collisions** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 4 Sélectionnez ou effacez la case **Actif** puis cliquez sur **Appliquer**.

Suite page suivante

Configuration de la détection des risques de collision

Les risques de collision surviennent lorsque des objets de jeux de collisions sont proches de la collision. Chaque jeu de collisions dispose de ses propres paramètres de risque de collision. Pour configurer la détection des risques de collision, procédez comme suit :

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit sur le jeu de collisions à modifier puis cliquez sur **Modifier le jeu de collisions** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Dans la zone **Proximité de collision**, indiquez la distance maximale entre les objets pouvant être considérée comme un risque de collision puis cliquez sur **Appliquer**.

Configuration des options de journalisation

En plus de l'affichage graphique des collisions, vous pouvez consigner les collisions dans la fenêtre du journal ou dans un fichier journal distinct :

- 1 Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Options** et sous **Simulation**, cliquez sur **Collision**.
- 2 Dans le panneau de navigation à gauche, sélectionnez **Simulation : Collision**.
- 3 Dans la page Collision à droite, cochez la case **Consigner les collisions dans la fenêtre de sortie**.

Le journal des collisions s'affiche dans la fenêtre de sortie.

- 4 Dans la page Collision à droite, cochez la case **Consigner les collisions dans un fichier** et entrez le nom et l'adresse du fichier journal dans le champ.
Un fichier spécifique est créé sous la case, pour la consignation des collisions.

4 Simulation de programmes

4.3 Création d'un événement

4.3 Création d'un événement

Vue d'ensemble

Les événements vous permettent d'optimiser vos simulations en définissant des actions effectuées lorsque certaines conditions de déclenchement sont satisfaites.

Vous pouvez utiliser des événements pour :

- Attacher un objet à un autre, par exemple un porteur de pièce à un préhenseur lors de la simulation de manutention de matériaux, reportez-vous à [Association et séparation d'objets à la page 76](#).
- Définir des signaux, par exemple lors de la simulation de signaux définis par des équipements autres que le système de commande. Reportez-vous à [Simulation des signaux d'E/S à la page 157](#).
- Démarrer ou arrêter l'horloge temps de cycle. Reportez-vous à [Mesure de la durée de simulation à la page 159](#).

L'assistant de création de nouvel événement permet de créer de nouveaux événements. Vous pouvez le lancer à partir du gestionnaire d'événements. Reportez-vous à [Gestionnaire d'événements à la page 350](#).

Conditions préalables

Avant de créer un événement, assurez-vous que la station contient tous les signaux et objets devant être utilisés comme déclencheurs ou affectés par l'action.

4.4 Simulation des signaux d'E/S

Procédures

Lorsque vous simulez des signaux d'E/S, vous pouvez créer des événements qui définissent les valeurs de signal lorsque les conditions de déclenchement indiquées sont satisfaites. Vous pouvez aussi définir manuellement les valeurs de signal.

Pour les procédures utilisant le gestionnaire d'événements, reportez-vous à la section [Gestionnaire d'événements à la page 350](#).

Pour plus d'informations sur la fonction du simulateur d'E/S, reportez-vous à [Simulateur d'E/S à la page 360](#).

Renseignements connexes

Pour plus d'informations sur le contrôle des signaux d'E/S à partir du programme RAPID, reportez-vous à [Création d'instructions RAPID pour définir les signaux d'E/S à la page 130](#).

4 Simulation de programmes

4.5 Activation de la surveillance des simulations

4.5 Activation de la surveillance des simulations

Vue d'ensemble

Les commandes du moniteur de simulation permettent de détecter visuellement les mouvements importants du robot pendant la simulation via le traçage d'une ligne de couleur qui suit le CDO.

Pour activer le suivi CDO

Pour activer le suivi CDO, procédez comme suit :

- 1 Dans l'onglet **Simulation**, cliquez sur **Moniteur** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Dans le volet de gauche, sélectionnez le robot approprié.
- 3 Dans l'onglet **Trace du CDO**, cochez la case **Activer la trace du CDO**. Le traçage du CDO est activé pour le robot sélectionné.
- 4 Vous pouvez également modifier la longueur et la couleur de la trace. Pour obtenir des informations détaillées, reportez-vous à la section [Moniteur à la page 363](#).

Pour activer les alerte de simulation

Pour activer le moniteur, procédez comme suit :

- 1 Dans le menu **Simulation**, cliquez sur **Moniteur** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Dans le volet de gauche, sélectionnez le robot approprié.
- 3 Dans l'onglet **Moniteur**, cochez la case **Activer le moniteur**. Les alertes de simulation sont activées pour le robot sélectionné.
- 4 Indiquez le seuil des alertes à utiliser dans les zones prévues à cet effet. Placer le seuil à 0 correspond à désactiver l'alerte. Pour obtenir des informations détaillées, reportez-vous à la section [Moniteur à la page 363](#).

4.6 Mesure de la durée de simulation

Fonction de chronomètre pour la mesure de la durée de simulation

La fonction **Chronomètre** de l'onglet **Simulation** permet de mesurer le temps qui s'écoule entre deux points de déclenchement dans une simulation et la durée de l'ensemble de la simulation. Les deux points de déclenchement sont appelés **Début du déclenchement** et **Fin du déclenchement**.

Lorsqu'un chronomètre est défini, le minuteur se met en marche au **Début du déclenchement** et s'arrête à la **Fin du déclenchement**. Les types de déclenchement que vous pouvez spécifier sont les suivants :

- **Début de la simulation**
- **Fin de la simulation**
- **Cible modifiée**
Spécifiez également l'unité mécanique et la cible.
- **Valeur d'E/S**
Spécifiez également la source de l'unité mécanique d'où le signal provient, le type de signal d'E/S et la valeur du signal.

Vous pouvez définir plusieurs chronomètres pour une simulation. Vous pouvez également spécifier un nom différent pour chaque chronomètre.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la fonction de chronomètre, voir la section [Chronomètre à la page 364](#)



Conseil

Dans l'onglet *Simulation*, vous pouvez consulter la barre d'état de RobotStudio pour le Temps de simulation (à partir du début de la simulation jusqu'à la fin de la simulation).

Cette page a été volontairement laissée vierge

5 Déploiement et distribution

5.1 Copie de programmes

Vue d'ensemble

Les programmes RAPID sont généralement stockés dans les systèmes exécutés sur les systèmes de commande virtuels de votre station. Pour copier des programmes dans des systèmes d'autres systèmes de commande, enregistrez-les dans des fichiers sur le PC, puis chargez ces fichiers vers les systèmes de commande de destination. Vous pouvez enregistrer des programmes entiers ou des modules spécifiques.

Copie d'un programme

Pour copier un programme d'un système de commande dans un autre, procédez comme suit :

- 1 Dans le navigateur **Système de commande**, sélectionnez le système de commande qui contient le programme à copier.
- 2 Enregistrez le programme dans un fichier du disque. Pour plus d'informations, voir la section [Enregistrement d'un programme à la page 447](#).
- 3 Si nécessaire, copiez les fichiers dans un emplacement accessible pour l'autre système de commande.
- 4 Pour obtenir des instructions sur le chargement du programme vers un système de commande virtuel, un FlexController ou un système n'étant pas en cours d'exécution, reportez-vous au tableau suivant.

Emplacement du système	Action
Système de commande virtuel exécuté dans RobotStudio	Voir Chargement d'un programme RAPID à la page 447 .
FlexController	Connectez-vous à FlexController et chargez le programme.
Système stocké sur le PC qui n'est pas en cours d'exécution	Démarrez le système dans un système de commande virtuel, puis chargez le programme ; voir Ajout d'un système à la page 95 et Chargement d'un programme RAPID à la page 447 , respectivement.

5 Déploiement et distribution

5.2 Pack & Go / Unpack & Work

5.2 Pack & Go / Unpack & Work

Vue d'ensemble

La fonction Pack & Go / Unpack & Work permet de créer un paquetage (fichier zip) d'une station active que vous pourrez décompresser sur un autre ordinateur. Le paquetage contient tous les fichiers nécessaires, à l'exception des groupes de média, mais d'autres groupes de média sont inclus, selon les options.

Pour les procédures, reportez-vous à [Export de station à la page 210](#) et à [Importer station à la page 211](#).

5.3 Capture d'écran

Vue d'ensemble

La capture d'écran implique deux fonctions utiles à des fins de démonstration et de formation :

- La fonction Capture d'écran vous permet de capturer une image de l'application.
- La fonction Enregistrer un film vous permet également d'affecter un enregistrement de votre travail dans RobotStudio, soit de l'interface toute entière, soit juste de la fenêtre graphique.

Effectuer des captures d'écran

La fonction Capture d'écran vous permet de capturer une image de l'application complète ou de la fenêtre de document active (tel que la fenêtre graphique).



Remarque

La fonction Capture d'écran n'est disponible que pour les utilisateurs Premium de RobotStudio.

Configurez les options pour la fonction de capture d'écran conformément paramètres sélectionnés sous Options:Général:Capture d'écran dans l'onglet Fichier. Pour plus d'informations, voir la section [Options - Général – Captures d'écran à la page 215](#).

Vous pouvez effectuer des captures d'écran grâce au raccourci clavier CTRL + B. Vous pouvez également utiliser le bouton **Capture d'écran** de la barre d'outils d'accès rapide, mais vous devez d'abord l'activer.

Pour activer le bouton de commande de capture d'écran :

- 1 Cliquez sur la flèche vers le bas de la barre d'outils d'accès rapide. Le menu Personnaliser la barre d'outils d'accès rapide s'affiche.
- 2 Cliquez sur **Capture d'écran** pour cocher la commande et ajouter le bouton de capture d'écran à la barre d'outils d'accès rapide.

Enregistrer de films

Vous pouvez enregistrer vos activités dans l'application RobotStudio sous forme de vidéo. Vous pouvez également enregistrer des vidéos de simulations. Pour plus d'informations sur l'enregistrement de vidéos dans RobotStudio, voir la section [Enregistrement du film à la page 373](#).

Cette page a été volontairement laissée vierge

6 Travailler en ligne

6.1 Connexion d'un PC au port de service



Remarque

Le port de service ne doit être utilisé que pour les connexions directes avec le PC, comme l'indique cette procédure. Il ne doit pas être connecté à un LAN (réseau local) car il intègre un serveur DHCP qui distribue automatiquement les adresses IP à toutes les unités connectées au réseau local.

Contactez votre administrateur réseau pour obtenir plus d'informations.



Remarque

Le nombre maximum de clients réseau connectés avec robapi est de :

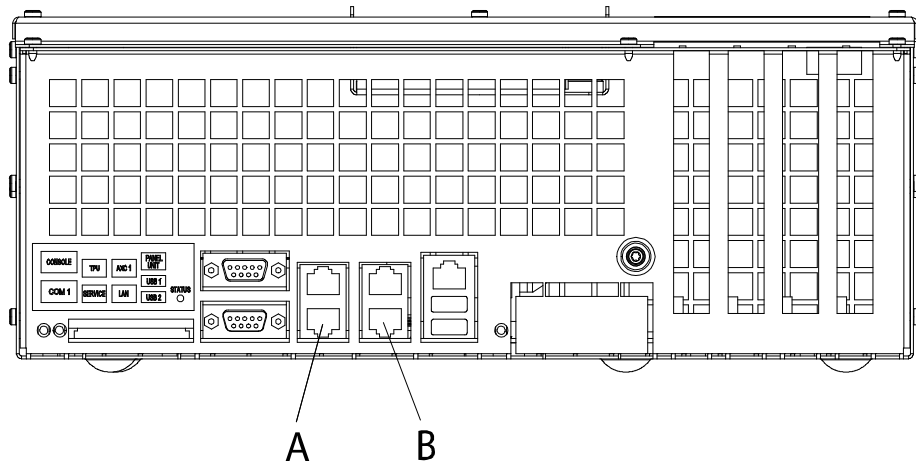
- LAN : 3
- Service : 1
- FlexPendant : 1

Il n'y a pas de nombre total d'applications utilisant Robot Communication Runtime sur le même PC connecté à un système de commande ; toutefois, UAS limite le nombre d'utilisateurs connectés à 50.

Le nombre maximum de clients FTP connectés simultanément est de 4.

Ports DSQC639

L'illustration ci-dessous présente les deux ports principaux de l'unité informatique : le port de service et le port LAN. Vérifiez que le réseau local (réseau de l'usine) n'est pas connecté à un port de service !



connecti

A	Port de service sur l'unité informatique
B	Port LAN de l'unité informatique (connecté au réseau de l'usine)

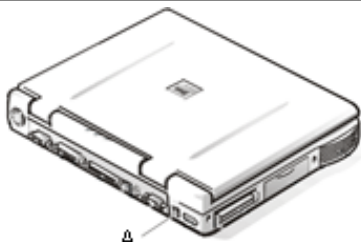
Suite page suivante

6 Travailler en ligne

6.1 Connexion d'un PC au port de service

Suite

Connexion d'un PC au port de service

	Action	Illustration
1	Vérifiez que le paramètre réseau du PC à connecter est correct.	Reportez-vous à la documentation système du PC en fonction de votre système d'exploitation. Le PC doit être paramétré sur Obtenir une adresse IP automatiquement ou tel que décrit dans la section Service PC Information dans l'application d'amorçage.
2	Utilisez le câble d'amorçage simulateur de modem Ethernet de catégorie 5 avec connecteurs RJ45 fourni.	Vous trouverez ce câble dans l'emballage du produit RobotWare.
3	Connectez le câble d'amorçage au port réseau de votre PC.	 xx040000 • A : Port réseau L'emplacement du port réseau dépend du modèle de PC.
4	Connectez le câble d'amorçage au port de service sur l'unité informatique.	

6.2 Paramètres réseau

Vue d'ensemble

Cette rubrique décrit les paramètres réseau d'un PC connecté à un système de commande, ce qui est une nécessité pour travailler en ligne.

Pour connecter le PC au système de commande via un réseau Ethernet, procédez de la manière suivante :

- Connexion réseau local
- Connexion à un port de service
- Connexion réseau distant

Connexion réseau local

Vous pouvez connecter le PC et le système de commande au même réseau Ethernet. Une fois le PC et le système de commande correctement connectés au même sous-réseau, le système de commande est automatiquement détecté par RobotStudio.

Les paramètres réseau pour le PC dépendent de la configuration réseau. Pour configurer le PC, contactez l'administrateur réseau.

Connexion à un port de service

Dans le cas d'une connexion au port de service du système de commande, vous pouvez obtenir automatiquement une adresse IP pour le PC ou indiquer une adresse IP fixe.

Si vous ne savez pas comment configurer la connexion au port de service, contactez l'administrateur réseau.

Adresse IP automatique

Le port de service du système de commande comporte un serveur DHCP qui attribue automatiquement une adresse IP à votre PC (s'il est configuré pour cela). Pour obtenir des informations détaillées, reportez-vous à l'aide Windows relative à la configuration des paramètres TCP/IP.

Adresse IP fixe

Si vous ne souhaitez pas obtenir une adresse IP automatiquement, vous pouvez indiquer une adresse IP fixe sur le PC que vous connectez au système de commande.

Pour une connexion avec une adresse IP fixe, utilisez les paramètres suivants :

Propriété	Valeur
Adresse IP	192.168.125.2
Masque de sous-réseau	255.255.255.0

Pour obtenir des informations détaillées sur la configuration de la connexion réseau du PC, reportez-vous à l'aide Windows relative à la configuration des paramètres TCP/IP.

Suite page suivante

6 Travailler en ligne

6.2 Paramètres réseau

Suite



Remarque

L'obtention automatique d'une adresse IP risque d'échouer si le PC dispose déjà d'une adresse IP auprès d'un autre système de commande ou dispositif Ethernet.

Pour être sûr d'obtenir une adresse IP correcte si le PC était auparavant connecté à un dispositif Ethernet, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Redémarrez le PC avant de le connecter au système de commande.
- Après avoir connecté le PC au système de commande, exécutez la commande `ipconfig /renew` à l'invite de commande.

Connexion réseau distant

Pour permettre une connexion à un système de commande sur un sous-réseau distant ou sur le réseau local, vous devez autoriser le trafic réseau approprié via les pare-feu situés entre le PC et le système de commande.

Les pare-feus doivent être configurés pour accepter le trafic TCP/IP suivant entre le PC et le système de commande :

- Port UDP 5514 (un seul destinataire)
- Port TCP 5515
- FTP passif

Le PC lance toutes les connexions TCP et UDP aux systèmes de commande à distance. Le système de commande répond uniquement au niveau de l'adresse et du port source indiqués.

Paramètres du pare-feu

Les paramètres de pare-feu s'appliquent que vous soyez connecté à un système de commande réel ou virtuel.

Le tableau suivant décrit les configurations de pare-feu nécessaires :

Status	Name	Action	Direction	Protocol	Remote Address	Local Service	Remote Service	Application
	RobNetscanHost	Allow	Out	UDP/IP	Any	Any	5512,5514	robnetscanhost.exe
	IRC5Controller	Allow	In	UDP/IP	Any	5513	Any	robnetscanhost.exe
	RobComCtrlServer	Allow	Out	TCP/IP	Any	Any	5515	robcomctrlserver.exe
	Robot FTP	Allow	Out	TCP/IP	Any	Any	FTP(21)	Any

en0900001008



Remarque

RobotStudio utilise les paramètres des options Internet, HTTP et proxy pour obtenir les dernières nouvelles de RobotStudio. Pour consulter ces nouvelles, ouvrez l'onglet **Fichier**, puis le sous-onglet **Aide**.

Connexion au système de commande

- 1 Assurez-vous que le PC est connecté au port de service du système de commande et que ce dernier fonctionne.
- 2 Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **En ligne** et sélectionnez **Connexion en un clic**.

Suite page suivante

Suite

L'onglet **Système de commande** s'ouvre.

3 Cliquez sur **Ajouter un système de commande**

4 Cliquez sur **Demande d'accès en écriture**.

Si le système de commande est en mode	Alors
Auto	Vous disposez d'un accès en écriture, si ce type d'accès est disponible.
Manuel	Une boîte de message sur le FlexPendant vous permet d'accorder un accès en écriture distant vers RobotStudio.

6 Travailler en ligne

6.3 Autorisation utilisateur

6.3 Autorisation utilisateur

Vue d'ensemble

Cette section décrit le système d'autorisation utilisateur (User Authorization System - UAS) du système de commande, qui limite les actions que chaque utilisateur peut effectuer à l'aide du robot. Ce système permet de protéger les données et les fonctions contre toute utilisation non autorisée.

L'autorisation utilisateur est gérée par le système de commande, c'est-à-dire que les paramètres du système UAS sont conservés sur le système de commande, quel que soit le système exécuté. Cela signifie également que les paramètres du système UAS s'appliquent à tous les outils de communication avec le système de commande, comme RobotStudio ou le FlexPendant. Les paramètres du système UAS déterminent les utilisateurs et les groupes pouvant accéder au système de commande, ainsi que les actions qu'ils peuvent entreprendre.

Pour les procédures, reportez-vous à [Comptes utilisateur à la page 416](#).

Utilisateurs

Les utilisateurs UAS sont les comptes via lesquels les personnes se connectent au système de commande. De plus, les utilisateurs sont ajoutés aux groupes auxquels sont accordés des droits d'accès.

Les utilisateurs sont définis dans le système de commande par un nom d'utilisateur et un mot de passe. Pour se connecter à un système de commande, l'utilisateur doit saisir un nom d'utilisateur défini et le mot de passe correct.

L'état d'un utilisateur peut être activé ou désactivé dans le système UAS. Lorsqu'un utilisateur est désactivé, il est impossible de se connecter au système de commande via ce compte. L'administrateur UAS active et désactive les utilisateurs.

Utilisateur par défaut

Tous les systèmes de commande ont un utilisateur par défaut, nommé *Default User*, avec un mot de passe public connu *robotics*. Il n'est pas possible de supprimer l'utilisateur *Default User*, ni d'en modifier le mot de passe. Toutefois, un utilisateur qui dispose de droits de *Gestion des paramètres UAS* peut modifier les droits du système de commande et les droits sur les applications du *Default User*.

Groupes

Dans le système UAS, les groupes sont des ensembles de droits définis permettant d'accéder au système de commande. Vous ajoutez à ces groupes les utilisateurs qui doivent disposer des droits définis par un groupe.

Suite

Un bon moyen de procéder consiste à créer des groupes évocateurs des professions qui utilisent les robots dans votre organisation. Vous pouvez, par exemple, créer des groupes d'administrateurs, de programmeurs et d'opérateurs.

Groupe par défaut

Tous les systèmes de commande possèdent un groupe par défaut intitulé *Groupe par défaut*, doté de tous les droits et auquel appartient l'utilisateur par défaut. Ce groupe ne peut pas être supprimé, mais peut être modifié par l'utilisateur disposant du droit *Gestion des paramètres UAS*.



Remarque

Il est risqué de modifier l'adhésion à un groupe de l'utilisateur par défaut. Si, par inadvertance, vous désélectionnez la case *Utilisateur par défaut* ou un droit *Groupe par défaut*, un message d'avertissement apparaît. Vérifiez qu'au moins un utilisateur défini dispose du droit *Gestion des paramètres UAS*. Si ni le *groupe par défaut* ni aucun autre groupe ne dispose du droit *Gestion des paramètres UAS*, vous risquez de ne plus pouvoir gérer les utilisateurs et les groupes.

Droits

Les droits sont des autorisations permettant d'effectuer des actions ou d'accéder aux données du système de commande. Vous utilisez les droits en les accordant aux groupes auxquels vous ajoutez ensuite les utilisateurs qui doivent en disposer. Les droits peuvent être soit des *Droits liés au système de commande*, soit des *Droits liés à l'application*. Selon les actions que vous exécutez, vous pouvez avoir besoin de plusieurs droits. Pour les procédures, reportez-vous au [Visualiseur des droits UAS à la page 421](#).

Droits liés au système de commande

Les droits liés au système de commande sont validés par le système de commande de robot et s'appliquent à tous les outils et dispositifs qui ont accès au système de commande.

Droits sur les applications

Les droits sur les applications sont utilisés par une application spécifique, par exemple le FlexPendant, et seront valides uniquement pour cette application. Les droits sur les applications peuvent être ajoutés par des options supplémentaires et utilisés dans les applications client.

6 Travailler en ligne

6.4.1 Vue d'ensemble du Générateur de système

6.4 Le générateur de système

6.4.1 Vue d'ensemble du Générateur de système

Vue d'ensemble

Cette section décrit la méthode de création, de modification et de copie de systèmes en vue d'une exécution sur des systèmes de commande virtuels et réels. Ces systèmes peuvent aussi être convertis en médias d'amorçage et téléchargés sur un système de commande réel.

Le système indique les modèles de robot et les options à utiliser. Il stocke également les configurations et les programmes associés aux robots. Par conséquent, il est conseillé d'utiliser un seul système par station, même si les stations utilisent la même configuration de base. Dans le cas contraire, les modifications apportées à une station pourraient accidentellement écraser les données utilisées dans une autre station.

À propos des systèmes virtuels et réels

Le système que vous exécutez sur des commandes virtuelles peuvent être réels et créés sur les clés RobotWare, ou virtuels et créés sur des clés virtuelles.

Lorsque vous utilisez des systèmes réels, les clés RobotWare définissent les options et les modèles de robot à employer pour vous aider à configurer le système de manière correcte. Vous pouvez exécuter les systèmes réels sur des systèmes de commande virtuels et sur des systèmes de commande IRC5 réels.

Lorsque vous utilisez des clés virtuelles, l'ensemble des options et des modèles de robot sont disponibles, ce qui est utile pour les évaluations. Toutefois, cela implique également une configuration plus approfondie lors de la création du système. Les systèmes créés sur des clés virtuelles peuvent uniquement être exécutés sur des systèmes de commande virtuels.

Conditions préalables

Créer un système implique l'application d'un modèle prédéfini à une station, réutiliser un système existant ou laisse RobotStudio proposer un système basé sur un agencement.

Pour que vous puissiez créer un système, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Le groupe de médias RobotWare doit être installé sur votre PC.
- Pour créer un système afin de l'exécuter sur un véritable système de commande, vous devez disposer de la clé RobotWare correspondant à ce système. La clé RobotWare est une clé de licence qui détermine les modèles de robot à utiliser et les options RobotWare devant être exécutées sur le système de commande. La clé de licence est fournie avec le système de commande.
- Si vous souhaitez créer un système pour une utilisation virtuelle uniquement, vous pouvez utiliser une clé virtuelle à la place. Les clés virtuelles sont générées par l'assistant. Lorsque vous utilisez une clé virtuelle, sélectionnez

Suite page suivante

Suite

les modèles et options de robot dans la section *Modifier les options* de l'assistant.

- Pour télécharger le système de commande réelle, il faut une connexion directe entre votre ordinateur et le port de service ou le port Ethernet du système de commande.

Gérer les systèmes

Les systèmes peuvent être gérés comme suit dans la boîte de dialogue **Générateur de système** :

- Afficher les propriétés système, voir [Visualisation des propriétés du système à la page 174](#).
- Créer un système, voir [Créer un nouveau système à la page 175](#).
- Modifier ou supprimer un système, voir [Modification d'un système à la page 179](#).
- Copier un système, voyez [Copie d'un système à la page 184](#).
- Pour créer un système à partir d'une sauvegarde, consultez [Création d'un système à partir d'une sauvegarde à la page 185](#).
- Télécharger un système dans un système de commande, voir [Chargement d'un système vers un système de commande à la page 186](#).
- Créer un média d'amorçage, voir [Création d'un média d'amorçage à la page 187](#).

6 Travailler en ligne

6.4.2 Visualisation des propriétés du système

6.4.2 Visualisation des propriétés du système

Vue d'ensemble

Tous les systèmes créés avec le Générateur de système sont stockés sur votre ordinateur. Il est recommandé de les stocker dans un ou plusieurs répertoires dédiés du système.

Visualisation des propriétés du système

Pour visualiser les propriétés d'un système et ajouter des commentaires, procédez comme suit :

- 1 Dans la boîte de dialogue **Générateur de système**, sélectionnez un système dans la boîte **Système**.
Au besoin, dans la liste **Répertoires du système**, vous pouvez atteindre le dossier dans lequel vos systèmes sont stockés.
- 2 Les propriétés du système apparaissent alors dans la zone **Propriétés du système**. Vous pouvez aussi taper un commentaire dans la boîte **Commentaires** et cliquer sur **Enregistrer**.

6.4.3 Créer un nouveau système

Vue d'ensemble

L'assistant **Nouveau système de commande**, qui permet de créer un nouveau système, se lance à partir du Générateur de systèmes.

Lancer l'assistant

Pour lancer l'assistant, procédez comme suit :

- 1 Cliquez sur **Générateur de système** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
 - 2 Dans le groupe **Actions**, cliquez sur **Créer nouveau**. Cette opération démarre l'assistant.
 - 3 Lisez les informations de la page de bienvenue et cliquez sur **Suivant**.
-

Indiquer le nom et l'emplacement

Pour déterminer l'endroit où stocker le système que vous créez sur votre ordinateur, procédez comme suit :

- 1 Dans l'onglet **Nom**, entrez le nom du système à créer.
 - 2 Dans la zone **Chemin**, indiquez le chemin d'accès du répertoire dans lequel vous souhaitez stocker le système.

Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le répertoire système voulu.
 - 3 Cliquez sur **Suivant**.
-

Saisie de la clé de RobotWare

Les clés de RobotWare déterminent les versions et parties de RobotWare à utiliser dans le système.

Pour créer un système à exécuter sur des systèmes de commande IRC5 ou virtuels, vous avez besoin d'au moins deux clés : une pour le module du système de commande et une pour chaque module d'entraînement de l'armoire. Les clés sont fournies avec le système de commande.

Pour créer un système à exécuter sur des systèmes de commande virtuels uniquement (par exemple, dans Virtual IRC5), vous pouvez utiliser des clés virtuelles. Les clés virtuelles permettent d'accéder à tous les modèles et options de robot, mais limitent l'utilisation du système aux systèmes de commande virtuels.

Pour saisir la clé du module du système de commande, procédez comme suit :

- 1 Dans la zone **Clé du système de commande**, saisissez la clé du système de commande. Vous pouvez également cliquer sur **Parcourir** et rechercher le fichier de clé. Si vous créez un système pour une utilisation virtuelle uniquement, cochez la case **Clé virtuelle**. La clé du système de commande sera générée par l'assistant.
- 2 Dans la zone **Groupe de médias**, saisissez le chemin d'accès du groupe de médias. Vous pouvez également cliquer sur **Parcourir** et aller au dossier système.

Suite page suivante

6 Travailler en ligne

6.4.3 Créer un nouveau système

Suite

- 3 Dans la liste **Version de RobotWare**, sélectionnez la version de RobotWare que vous voulez utiliser. Seules les versions de RobotWare valides pour la clé utilisée sont disponibles.
- 4 Cliquez sur **Suivant**.

Saisie des clés de modules d'entraînement

Pour saisir les clés des modules d'entraînement :

- 1 Dans la zone **Entrer une clé d'entraînement**, saisissez la clé du module d'entraînement. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le fichier de clé. Si vous avez utilisé une clé de système de commande virtuelle, une clé d'entraînement virtuelle est déjà générée par l'assistant.
- 2 Cliquez sur le bouton fléché vers la droite en regard de la zone **Clé d'entraînement**. La clé figure désormais dans la liste **Clés d'entraînement ajoutées**.
Pour les systèmes réels, la clé d'entraînement détermine le modèle de robot connecté. Pour les systèmes virtuels, sélectionnez les modèles de robot dans la page *Modifier les options* de l'assistant. Le modèle par défaut est l'IRB140.
- 3 Si vous disposez d'un système MultiMove, répétez les étapes 1 et 2 pour chaque clé de module à ajouter.
Si vous disposez d'un système MultiMove, assurez-vous que les clés sont numérotées en accord avec la manière dont les modules d'entraînement correspondants sont connectés au module du système de commande. Utilisez les flèches vers le haut et vers le bas pour réorganiser les clés de module, si nécessaire.
- 4 Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.
Si vous souhaitez modifier des options, ou ajouter des options, des paramètres ou des fichiers supplémentaires dans le répertoire d'origine, cliquez sur **Suivant**.

Ajout d'options supplémentaires

Ici, vous pouvez ajouter des options, comme des axes externes et des applications de distribution qui ne sont pas compris dans le système de base. Les options nécessitent une clé de licence. Elles doivent être d'abord importées dans le groupe de média. Pour ajouter des options supplémentaires, procédez comme suit :

- 1 Dans la zone **Clé**, saisissez la clé de l'option. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le fichier de clé de l'option.
- 2 Cliquez sur le bouton représentant une **flèche**.

Suite page suivante

L'option déverrouillée par la clé apparaît alors dans la liste **Options ajoutées**.



Remarque

Si plusieurs versions d'une option supplémentaire existent, seule la dernière peut être sélectionnée. Pour utiliser une version plus ancienne, retirez les autres versions de l'option supplémentaire du groupe de média.

- 3 Répétez les étapes 1 et 2 pour toutes les options à inclure.
- 4 Déterminez si vous voulez créer le système tel qu'il est à présent ou poursuivre avec l'assistant.

Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.

Si vous souhaitez modifier des options, ou ajouter des paramètres ou des fichiers supplémentaires dans le répertoire d'origine, cliquez sur **Suivant**.

Modification d'options

Vous configurez ici les options du système. Pour les systèmes virtuels, sélectionnez aussi les modèles de robot à utiliser. Procédez comme suit pour modifier une option :

- 1 Dans l'arborescence **Option**, développez les dossiers d'option correspondant au niveau où se trouve l'option à modifier.

Seules les options déverrouillées par les clés utilisées sont disponibles.

- 2 Modifiez l'option.
- 3 Répétez les étapes 1 et 2 pour toutes les options à modifier.
- 4 Déterminez si vous voulez créer le système tel qu'il est à présent ou poursuivre avec l'assistant.

Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.

Si vous souhaitez ajouter des paramètres ou des fichiers supplémentaires dans le répertoire d'origine, cliquez sur **Suivant**.

Ajout de données de paramètre

Les données de paramètre sont stockées dans les fichiers de données de paramètre (fichiers .cfg). Chaque rubrique de paramètre comporte son propre fichier de paramètres. Vous ne pouvez ajouter qu'un seul fichier de données de paramètre par rubrique. Pour ajouter des paramètres, procédez comme suit :

- 1 Dans la zone **Données de paramètres**, indiquez le chemin d'accès du dossier des fichiers de données de paramètre. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le dossier.
- 2 Dans la liste des fichiers de données de paramètre, sélectionnez le fichier à inclure et cliquez sur le bouton représentant une **flèche**. Répétez cette procédure pour tous les fichiers à inclure.

Les fichiers de données de paramètre inclus apparaissent dans la liste **Fichiers de données de paramètres ajoutés**.

6 Travailler en ligne

6.4.3 Créer un nouveau système

Suite

Répétez les étapes 1 et 2 pour chaque fichier de données de paramètre à ajouter.

- 3 Déterminez si vous voulez créer le système tel qu'il est à présent ou poursuivre avec l'assistant.

Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.

Si vous souhaitez ajouter des fichiers supplémentaires dans le répertoire d'origine, cliquez sur **Suivant**.

Ajout de fichiers au répertoire d'origine

Vous pouvez ajouter n'importe quel type de fichier au répertoire d'origine du système. Lorsque vous chargez le système dans un système de commande, ces fichiers le sont également. Pour ajouter des fichiers au répertoire d'origine du système, procédez comme suit :

- 1 Dans la zone **Fichiers**, indiquez le chemin d'accès du dossier des fichiers à inclure. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le dossier.
- 2 Dans la liste, sélectionnez le fichier à ajouter et cliquez sur le bouton représentant une **flèche**. Répétez cette procédure pour tous les fichiers à ajouter.

Les fichiers ajoutés apparaissent dans la liste **Fichiers ajoutés**.

- 3 Déterminez si vous voulez créer le système tel qu'il est à présent ou poursuivre avec l'assistant.

Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.

Si vous souhaitez lire un résumé avant de créer le système, cliquez sur **Suivant**.

Fin de l'assistant de création du système de commande

Pour terminer l'assistant, procédez comme suit :

- 1 Lisez le résumé du système.
- 2 Si le système est OK, cliquez sur **Terminer**.

Si le système ne va pas, cliquez sur **Retour** et effectuez vos modifications ou corrections.

6.4.4 Modification d'un système

Vue d'ensemble

L'**Assistant de modification du système de commande**, utilisé pour modifier les systèmes existants, est lancé à partir du System Builder. L'assistant vous aide dans l'exécution de tâches telles que la modification de robots, l'ajout et la suppression d'axes externes, ainsi que d'autres options. Un système en fonctionnement doit être préalablement éteint avant toute modification.

Lancer l'assistant

Pour démarrer l'assistant lors de la création d'une station :

- 1 Si le système est en fonctionnement, dans le menu **Système de commande**, pointez sur **Arrêt** puis cliquez sur **Arrêt**.
- 2 Dans le menu **Système de commande**, cliquez sur **Générateur de système** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
- 3 Dans la liste du **Répertoire système**, entrez le répertoire système ou allez-y. Sélectionnez un système à partir de la liste ci-dessous, vérifiez les propriétés du système et ajoutez puis enregistrez vos commentaires.
- 4 Dans le groupe **Actions**, cliquez sur **Modifier**. Cette opération démarre l'assistant.
- 5 Lisez les informations de la page de bienvenue et cliquez sur **Suivant**.

Modifier la révision du programme

Les versions de RobotWare disponibles pour le système sont déterminées par la clé du système de commande. Cette clé est essentielle pour le système et ne peut pas être modifiée.

Pour utiliser une version de RobotWare autre que les versions disponibles, créez un système avec une autre clé.

Éventuellement, pour modifier la révision du programme, procédez comme suit :

- 1 Pour garder votre version de RobotWare, sélectionnez **Oui**, puis cliquez sur **Suivant**.
- 2 Pour remplacer la version actuelle de RobotWare, sélectionnez **Non, la remplacer**.
- 3 Dans la zone **Groupe de médias**, saisissez le chemin d'accès du groupe de médias. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le dossier.
- 4 Dans la zone **Nouvelle révision de programme**, sélectionnez la version de RobotWare à utiliser. Seules les versions de RobotWare valides pour la clé RobotWare sont disponibles.
- 5 Cliquez sur **Suivant**.

Suite page suivante

6 Travailler en ligne

6.4.4 Modification d'un système

Suite

Ajouter ou supprimer des clés d'entraînement

Les clés d'entraînement correspondent aux modules d'entraînement de votre système de commande. Dans les systèmes MultiMove, il existe un module d'entraînement (et donc, une clé) pour chaque robot. Les clés du système sont fournies avec le système de commande.

le système est créé à partir d'une clé de système de commande virtuelle, les clés d'entraînement virtuelles sont générées par l'assistant. Quand vous avez ajouté une clé d'entraînement virtuel à chaque robot, sélectionnez le robot à utiliser pour une clé dans la page *Modifier les options*.

Pour éventuellement ajouter ou supprimer les clés des modules d'entraînement, procédez comme suit :

- 1 Pour ajouter une clé de module d'entraînement, saisissez-la dans la zone **Entrer une clé d'entraînement**. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le fichier de clé.
- 2 Cliquez sur le bouton représentant une flèche vers la droite. La clé figure désormais dans la liste **Clés d'entraînement ajoutées**.
Si vous disposez d'un système MultiMove, répétez les étapes 1 et 2 pour chaque clé de module à ajouter.
- 3 Pour supprimer un module d'entraînement, sélectionnez la clé correspondante dans la liste **Clés d'entraînement ajoutées** et cliquez sur **Supprimer une clé d'entraînement**.
Si vous disposez d'un système MultiMove, répétez l'étape 3 pour chaque clé d'entraînement à supprimer.
- 4 Si vous disposez d'un système MultiMove, assurez-vous que les clés sont numérotées en accord avec la manière dont les modules d'entraînement correspondants sont connectés au module du système de commande. Utilisez les flèches vers le haut et vers le bas pour réorganiser les clés de module, si nécessaire.
- 5 Déterminez si vous voulez créer le système tel qu'il est à présent ou poursuivre avec l'assistant.
Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.
Si vous souhaitez modifier des options, des paramètres ou ajouter ou supprimer des fichiers dans le répertoire d'origine, cliquez sur **Suivant**.

Ajouter ou supprimer des options supplémentaires

Pour éventuellement ajouter ou supprimer des options supplémentaires

- 1 Pour ajouter une option supplémentaire, dans la zone **Entrez la clé**, entrez la clé facultative. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le fichier de clé de l'option.
- 2 Cliquez sur le bouton représentant une flèche.

Suite page suivante

L'option déverrouillée par la clé apparaît alors dans la liste **Options ajoutées**.



Remarque

Si plusieurs versions d'une option supplémentaire existent, seule la dernière peut être sélectionnée. Pour utiliser une version plus ancienne, retirez les autres versions de l'option supplémentaire du groupe de média.

- 3 Répétez les étapes 1 et 2 pour toutes les options à inclure.
- 4 Pour supprimer une option supplémentaire, dans la liste **Options ajoutées**, sélectionnez l'option à supprimer.
- 5 Cliquez sur **Retirer**.
- 6 Déterminez si vous voulez créer le système tel qu'il est à présent ou poursuivre avec l'assistant.
Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.
Si vous souhaitez modifier des paramètres ou ajouter ou supprimer des fichiers dans le répertoire d'origine, cliquez sur **Suivant**.

Modification d'options

Procédez comme suit pour éventuellement modifier une option :

- 1 Dans l'arborescence **Option**, développez les dossiers d'option correspondant au niveau où se trouve l'option à modifier.
Seules les options déverrouillées par les clés utilisées sont disponibles.
- 2 Modifiez l'option.
- 3 Répétez les étapes 1 et 2 pour toutes les options à modifier.
- 4 Déterminez si vous voulez créer le système tel qu'il est à présent ou poursuivre avec l'assistant.
Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.
Si vous souhaitez modifier des paramètres ou ajouter ou supprimer des fichiers dans le répertoire d'origine, cliquez sur **Suivant**.

Ajouter ou supprimer des paramètres

Les données de paramètre sont stockées dans les fichiers de données de paramètre (fichiers .cfg), chaque rubrique de paramètre a son propre fichier de paramètres. Vous ne pouvez ajouter qu'un seul fichier de données de paramètre par rubrique. Pour ajouter ou supprimer des paramètres, procédez comme suit :

- 1 Pour ajouter des paramètres, dans la zone **Données de paramètres**, indiquez le chemin d'accès du dossier des fichiers de données de paramètre. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le dossier.
- 2 Dans la liste des fichiers de données de paramètre, sélectionnez le fichier à inclure et cliquez sur le bouton représentant une **flèche**. Répétez cette procédure pour tous les fichiers à inclure.

Les fichiers de données de paramètre inclus apparaissent dans la liste **Fichiers de données de paramètres ajoutés**.

6 Travailler en ligne

6.4.4 Modification d'un système

Suite

Répétez les étapes 1 et 2 pour chaque fichier de données de paramètre à ajouter.

- 3 Pour supprimer des paramètres, dans la liste **Fichiers de données de paramètres ajoutés**, sélectionnez le fichier de paramètres à supprimer.
- 4 Cliquez sur **Retirer**.
- 5 Déterminez si vous voulez créer le système tel qu'il est à présent ou poursuivre avec l'assistant.

Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.

Si vous souhaitez ajouter ou supprimer des fichiers dans le répertoire d'origine, cliquez sur **Suivant**.

Ajouter ou supprimer des fichiers dans le répertoire d'origine

Vous pouvez ajouter ou supprimer n'importe quel type de fichier dans le répertoire d'origine du système. Lorsque vous chargez le système dans un système de commande, ces fichiers le sont également. Pour éventuellement ajouter ou supprimer des fichiers dans le répertoire d'origine du système, procédez comme suit :

- 1 Pour ajouter des fichiers, dans la zone **Fichiers**, indiquez le chemin d'accès du dossier des fichiers à inclure. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le dossier.
- 2 Dans la liste, sélectionnez le fichier à ajouter et cliquez sur le bouton représentant une **flèche**. Répétez cette procédure pour tous les fichiers à ajouter.
Les fichiers ajoutés apparaissent dans la liste **Fichiers ajoutés**.
- 3 Pour supprimer des fichiers, dans la liste **Fichiers ajoutés**, sélectionnez le fichier à supprimer.
- 4 Cliquez sur **Retirer**.
- 5 Déterminez si vous voulez créer le système tel qu'il est à présent ou poursuivre avec l'assistant.

Si vous souhaitez créer le système tel qu'il est maintenant, cliquez sur **Terminer**.

Si vous souhaitez lire un résumé avant de créer le système, cliquez sur **Suivant**.

Fin de l'assistant de modification du système de commande

Pour terminer l'assistant, procédez comme suit :

- 1 Lisez le résumé du système.
- 2 Si le système est OK, cliquez sur **Terminer**.

Si le système ne va pas, cliquez sur **Retour** et effectuez vos modifications ou corrections.

Résultat

Les modifications interviennent une fois l'exécution de l'assistant terminée.

Suite page suivante

Suite

Si le système a été téléchargé vers un système de commande, vous devez le télécharger à nouveau pour que les modifications s'appliquent au système de commande.

Si le système est utilisé par un système de commande virtuel, utilisez un I-start pour que les changements prennent effet.

Suppression d'un système

Pour supprimer un système, procédez comme suit :

- 1 Dans la boîte de dialogue **Générateur de système**, sélectionnez un système puis cliquez sur **Supprimer**.

6 Travailler en ligne

6.4.5 Copie d'un système

6.4.5 Copie d'un système

Copie d'un système

Pour copier un système, procédez comme suit :

- 1 Dans la boîte de dialogue **Générateur de système**, sélectionnez un système puis cliquez sur **Copier** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
- 2 Entrez le nom du nouveau système et un chemin d'accès, puis cliquez sur **OK**.

6.4.6 Création d'un système à partir d'une sauvegarde

Vue d'ensemble

L'assistant **Créer un système à partir d'une sauvegarde**, qui crée un nouveau système à partir d'une sauvegarde d'un système de commande, se lance depuis le Générateur de système. De plus, vous pouvez changer la révision du programme ainsi que les options.

Lancer l'assistant

Pour lancer l'assistant, procédez comme suit :

- 1 Dans la boîte de dialogue **Générateur de système**, cliquez sur **Créer depuis une sauvegarde**. Cette opération démarre l'assistant.
 - 2 Lisez les informations de la page de bienvenue et cliquez sur **Suivant**.
-

Indiquer le nom et l'emplacement

Pour définir le dossier de destination, procédez comme suit :

- 1 Dans l'onglet **Nom**, entrez le nom du système à créer.
- 2 Dans la zone **Chemin**, indiquez le chemin d'accès du répertoire dans lequel vous souhaitez stocker le système.

Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le répertoire système voulu.

- 3 Cliquez sur **Suivant**.
-

Situer la sauvegarde

Pour situer un système à partir d'une sauvegarde, procédez comme suit :

- 1 Dans la zone **Dossier de sauvegarde**, saisissez le chemin d'accès du dossier de sauvegarde. Sinon, cliquez sur le bouton **Parcourir** pour le trouver. Cliquez sur **Suivant**.
- 2 Dans la zone **Groupe de médias**, saisissez le chemin d'accès du groupe de médias contenant le programme RobotWare souhaité. Confirmez les informations de sauvegarde qui apparaissent maintenant dans l'assistant. Cliquez sur **Suivant**.

6 Travailler en ligne

6.4.7 Chargement d'un système vers un système de commande

6.4.7 Chargement d'un système vers un système de commande

Vue d'ensemble

Tous les systèmes accessibles à partir du générateur du système sont stockés sur votre ordinateur. Pour exécuter un système dans un système de commande de robot, vous devez d'abord le charger dans ce système de commande et redémarrer ce dernier.

Chargement d'un système

Pour charger un système dans un système de commande, procédez comme suit :

- 1 Dans la boîte de dialogue Générateur de système, sélectionnez un système puis cliquez sur **Télécharger dans le système de commande** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Indiquez le système de commande de destination.

Vous pouvez effectuer une sélection via...	si...
Option Sélectionner un système de commande dans la liste	le système de commande a été détecté automatiquement.
Option Indiquer une adresse IP ou un nom du système de commande	votre PC et le robot sont connectés au même réseau. Vous ne pouvez utiliser le nom du système de commande que dans les réseaux DHCP.
Option Utiliser le port de service	votre PC est connecté directement au port de service du système de commande.

- 3 Vous pouvez, si vous le souhaitez, cliquer sur **Tester la connexion** pour vous assurer que la connexion entre l'ordinateur et le système de commande fonctionne correctement.
- 4 Cliquez sur **Charger**.
- 5 Répondez **Oui** à la question **Voulez-vous redémarrer le système de commande maintenant ?**

Oui	Le système de commande redémarre immédiatement et le système téléchargé démarre automatiquement.
Non	Le système de commande ne redémarre pas immédiatement. Pour démarrer avec le système téléchargé, vous devez : a exécuter un C-start ou un X-start b sélectionner le système manuellement
Annuler	Le système téléchargé est supprimé du système de commande.

6.4.8 Création d'un média d'amorçage

Vue d'ensemble

Un média d'amorçage est un système complet que le générateur de système compacte en un seul fichier et stocke en général sur un disque dur ou une mémoire USB. Le système de commande accède alors au fichier par son porte Ethernet ou USB, respectivement.

Création d'un média d'amorçage

Pour créer un média d'amorçage, procédez comme suit :

- 1 Créez un nouveau système dans la boîte de dialogue **Générateur de système**. Pour créer un nouveau système, reportez-vous à [Créer un nouveau système à la page 175](#).
 - 2 Dans la boîte de dialogue **Générateur de système**, sélectionnez un nouveau système ou un système existant puis cliquez sur **Média d'amorçage**.
 - 3 Dans la zone **Chemin**, indiquez le chemin d'accès du dossier où stocker le fichier du média d'amorçage. Vous pouvez aussi vous rendre sur l'emplacement.
 - 4 Cliquez sur **OK**.
-

Résultat

Pour charger ce média d'amorçage vers un système de commande, connectez-le au système de commande et redémarrez ce dernier à l'aide de la méthode de redémarrage avancée X-start.

6 Travailler en ligne

6.4.9.1 Un système MultiMove avec deux robots coordonnés

6.4.9 Exemples d'utilisation du Générateur de système hors ligne

6.4.9.1 Un système MultiMove avec deux robots coordonnés

Vue d'ensemble

Dans cet exemple, nous allons utiliser le Générateur de système pour créer un système coordonné hors ligne avec un robot IRB 2400 et un robot IRB 1600 à utiliser dans une nouvelle station RobotStudio.

Démarrage de l'assistant de création du système de commande

Pour créer un système comme celui décrit ci-dessus, procédez comme suit :

- 1 Cliquez sur **Générateur de système** pour ouvrir la boîte de dialogue.
 - 2 Dans la boîte de dialogue, cliquez sur **Créer nouveau** pour faire apparaître l'**assistant de nouveau système de contrôle**.
 - 3 Lisez le texte d'introduction, puis cliquez sur **Suivant** pour passer à la page suivante.
-

Entrez le nom et le chemin.

- 1 Saisissez le nom du système dans la zone **Nom**. Le nom ne doit contenir aucun espace ni caractère non ascii.
Dans cet exemple, nommez le système *MyMultiMove*.
 - 2 Dans la zone **Chemin d'accès**, entrez le chemin d'accès vers le dossier dans lequel enregistrer le système, ou cliquez sur le bouton **Parcourir** pour aller dans ce dossier ou en créer un nouveau.
Dans cet exemple, enregistrez le système dans *C:\Program Files\ABB Industrial IT\Robotics IT\RobotStudio\ABB Library\Training Systems*.
 - 3 Cliquez sur **Suivant** pour passer à la page suivante.
-

Saisie de la clé du système de commande

- 1 Cochez la case **Clé virtuelle**. Une clé de système de commande apparaît maintenant dans la zone **Clé du système de commande**. Dans cet exemple, nous allons utiliser le groupe de médias et la version de RobotWare par défaut.
 - 2 Cliquez sur **Suivant** pour passer à la page suivante.
-

Entrer les clés d'entraînement

- 1 Cliquez deux fois sur le bouton représentant une **flèche vers la droite** en regard de la zone **Entrer une clé d'entraînement** afin de créer une clé d'entraînement pour chaque robot.
 - 2 Cliquez sur **Suivant** pour passer à la page suivante.
-

Ajouter des options

- 1 Le système ne demande aucune autre clé d'option supplémentaire. Cliquez sur **Suivant** pour passer à la page suivante de l'assistant.
-

Suite page suivante

Modification d'options

Quand vous créez des système de robot à partir de clés de robot réels, c'est la clé qui détermine les options. Mais comme vous utilisez une clé virtuelle, il faut déterminer les options manuellement.

Pour définir les options nécessaires d'un système MultiMove, procédez comme suit :

- 1 Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'au groupe **RobotWare / Motion Coordination 1 (RobotWare/Coordination du déplacement 1)** et cochez la case **MultiMove Coordinated (MultiMove coordonné)**.
- 2 Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'au groupe **RobotWare / I/O control (RobotWare/Contrôle des E/S)**, puis cochez les cases **Multitasking (Multitâche)** et **Advanced RAPID**.
- 3 Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'au groupe **DriveModule1 / Drive module application (Module d'entraînement 1/Application du module d'entraînement)** et développez l'option **ABB Standard manipulator (Manipulateur standard ABB)**. Sélectionnez l'option **IRB 2400 Type A2400**, variante de manipulateur **IRB 2400L Type A**.
- 4 Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'au groupe **DriveModule2 / Drive module application (Module d'entraînement 2/Application du module d'entraînement)** et développez l'option **ABB Standard manipulator (Manipulateur standard ABB)**. Sélectionnez l'option **IRB 1600**, variante de manipulateur **IRB 1600-5/1.2**.
- 5 Cliquez sur **Finish (Terminer)** pour créer le système.

6 Travailler en ligne

6.4.9.2 Un système prenant en charge un robot et un axe externe de positionneur

6.4.9.2 Un système prenant en charge un robot et un axe externe de positionneur

Vue d'ensemble

Dans cet exemple, nous allons utiliser le Générateur de système pour créer un système hors ligne à utiliser dans une nouvelle station RobotStudio avec un robot IRB 1600 et un axe externe de positionneur IRBP 250D.

Conditions préalables

Lors de la création de systèmes pour des axes externes de positionneur, vous devez disposer du groupe de médias et du fichier de clé de licence correspondant au positionneur. Dans cet exemple, nous allons utiliser le groupe de médias et le fichier de clé de licence d'un positionneur de démonstration.

Les chemins d'accès aux fichiers et aux dossiers indiqués correspondent à une installation à l'emplacement par défaut de RobotStudio et du groupe de médias de RobotWare, sur Windows XP. Si ce n'est pas le cas, ajustez les trajectoires.

Démarrage de l'assistant de création du système de commande

Pour créer un système comme celui décrit ci-dessus, procédez comme suit :

- 1 Cliquez sur **Générateur de système** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
 - 2 Dans la boîte de dialogue, cliquez sur **Créer nouveau** pour faire apparaître l'assistant de nouveau système de contrôle.
 - 3 Lisez le texte d'introduction, puis cliquez sur **Suivant** pour passer à la page suivante.
-

Saisie de la clé du système de commande

- 1 Cochez la case **Clé virtuelle**. Une clé de système de commande apparaît maintenant dans la zone **Clé du système de commande**. Dans cet exemple, nous allons utiliser le groupe de médias et la version de RobotWare par défaut.
 - 2 Cliquez sur **Suivant** pour passer à la page suivante.
-

Entrer les clés d'entraînement

- 1 Cliquez sur le bouton représentant une **flèche vers la droite** en regard de la zone **Entrer une clé d'entraînement** afin de créer une clé d'entraînement pour le robot.
 - 2 Cliquez sur **Suivant** pour passer à la page suivante.
-

Ajouter des options

Nous indiquons ici le fichier de licence du positionneur.

- 1 Cliquez sur le bouton de navigation situé à côté de la zone **Entrer une clé d'entraînement**, puis sélectionnez le fichier de licence.
-

Suite page suivante

Dans cet exemple, accédez au fichier *extkey.kxt* du dossier *C:\Program Files\ABB Industrial IT\Robotics IT\MediaPool\3HEA-000-00022.01* et sélectionnez-le.



Conseil

Le dossier *MediaPool* contient des groupes de médias correspondant à plusieurs positionneurs standard. Ces groupes de médias sont nommés en fonction de la référence du positionneur. Le suffixe indique si le groupe de médias est configuré pour des systèmes à un seul robot ou MultiMove.

- 2 Cliquez sur le bouton représentant une *flèche vers la droite* en regard de la zone **Entrer la clé** pour ajouter la clé du positionneur.
- 3 Cliquez sur **Suivant** pour passer à la page suivante de l'assistant.

Modification d'options

Quand vous créez des système de robot à partir de clés de robot réels, c'est la clé qui détermine les options. Mais comme vous utilisez une clé virtuelle, il faut déterminer les options manuellement. Pour définir les options nécessaires d'un positionneur, procédez comme suit :

- 1 Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'au groupe **RobotWare / Hardware (RobotWare/Matériel)** et cochez la case **709-x DeviceNet**.
Cette option concerne la communication entre le système de commande et l'axe externe de translation.
- 2 Faites défiler l'écran vers le bas jusqu'au groupe **DriveModule1 / Drive module application (Module d'entraînement 1/Application du module d'entraînement)** et développez l'option **ABB Standard manipulator (Manipulateur standard ABB)**. Sélectionnez l'option **IRB 1600**.
Cette option définit le robot comme un robot IRB 1600-5/1,2.
- 3 Défilez jusqu'au groupe **Module d'entraînement 1 > Configuration du module d'entraînement** ; sélectionnez l'option **Système d'entraînement 04 1600/2400/260** ; développez le groupe **Entraînement des axes supplémentaires** et sélectionnez l'option **R2C2 Ajouter entraînement**.
 - a Développez le groupe **Type d'entraînement en position Z4** et sélectionnez l'option **Entraînement C 753-1** en pos Z4
 - b Développez le groupe **Type d'entraînement en position Y4** et sélectionnez l'option **Entraînement C 754-1** en pos Z4
 - c Développez le groupe **Type d'entraînement en position X4** et sélectionnez l'option **Entraînement C 755-1** en pos Z4

6 Travailler en ligne

6.4.9.2 Un système prenant en charge un robot et un axe externe de positionneur

Suite

Cette option ajoute des modules d'entraînement aux axes des positionneurs.



Remarque

Lors de l'utilisation du dernier système d'entraînement, procédez comme suit :

Défilez jusqu'au groupe **Module d'entraînement 1 > Configuration du module d'entraînement** ; sélectionnez l'option **Système d'entraînement 09 120/140/1400/1600 Compact** ; développez le groupe **Configuration de l'alimentation** et sélectionnez **Alimentation monophasée** ou **Alimentation triphasée** (tel que d'application) > **Module d'entraînement des axes supplémentaires > Entraînement supplémentaire**

- a Développez le groupe **Type d'entraînement en position X3** et sélectionnez l'option **Entraînement ADU-790A en position X3**
 - b Développez le groupe **Type d'entraînement en position Y3** et sélectionnez l'option **Entraînement ADU-790A en position Y3**
 - c Développez le groupe **Type d'entraînement en position Z3** et sélectionnez l'option **Entraînement ADU-790A en position Z3**
- 4 Cliquez sur **Finish (Terminer)** pour créer le système. Lorsque vous démarrez un système dans la station RobotStudio, vous devez le définir afin qu'il charge un modèle pour le positionneur et qu'il obtienne les mouvements nécessaires au bon fonctionnement. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Placer des axes externes à la page 111](#).

6.4.9.3 Configuration des options pour les systèmes avec positionneurs

Vue d'ensemble

Cette présentation décrit les options de RobotWare que vous devez configurer lors de la création d'un système pour des axes externes de positionneur. Notez que, parallèlement à la configuration des options de RobotWare, vous devez également indiquer une clé d'option supplémentaire pour le positionneur.

Groupes de médias et clés d'option pour les positionneurs

Si vous disposez du groupe de médias et de la clé d'option correspondant à votre positionneur, utilisez ces fichiers.

Dans le cas contraire, utilisez les groupes de médias pour positionneurs standard qui ont été installés avec RobotStudio. Le chemin d'accès par défaut à ces groupes de médias est le suivant : *C:\program files\ABB Industrial IT\Robotics IT\MediaPool*. Ce dossier contient un groupe de médias par positionneur. Ces groupes de médias sont nommés en fonction de la référence du positionneur. Le suffixe indique si le groupe de médias est configuré pour un seul robot ou un système MultiMove.

Dans la page **Ajout d'options supplémentaires du Générateur de système**, vous devez ajouter l'option du positionneur en ouvrant le dossier des groupes de médias lui correspondant, puis en sélectionnant le fichier *extkey.kxt*.

Options pour les positionneurs dans les systèmes à un robot

Lorsque vous ajoutez un positionneur à un système à un seul robot, il est ajouté à la même tâche que le robot. Les options à configurer dans la page **Modification des options du générateur de système** pour un système de ce type sont répertoriées ci-dessous :

- **RobotWare > Hardware (Matériel) > 709-x DeviceNet > 709-1 Master/Slave Single**
- Si vous le souhaitez, pour utiliser le système avec ArcWare, ajoutez également **RobotWare > Arc d'application > 633-1 Arc**
- **Module d'entraînement 1 > Configuration du module d'entraînement > Système d'entraînement 04 1600/2400/260 > RC2C Ajouter entraînement > Entraînement C 753-1 en pos Z4 > Entraînement T 754-2 en position Y4 > Entraînement U 755-3 en pos X4**

Options des positionneurs dans les systèmes de robot MultiMove

Lorsque vous ajoutez un positionneur à un système de robot MultiMove, vous devez l'ajouter à l'une de ses propres tâches (par conséquent, vous devez également ajouter une clé d'entraînement au positionneur). Les options à configurer dans la page **Modification des options du générateur de système** pour un système de ce type sont répertoriées ci-dessous :

- **RobotWare > Hardware (Matériel) > 709-x DeviceNet > 709-1 Master/Slave Single**
- **RobotWare > Motion coordinated part 1 (Coordination du déplacement 1) > 604-1 MultiMove Coordinated (604-1 MultiMove coordonné)** Vous pouvez

Suite page suivante

6 Travailler en ligne

6.4.9.3 Configuration des options pour les systèmes avec positionneurs

Suite

également développer l'option MultiMove Coordinated (MultiMove coordonné) et sélectionner les options de processus des robots.

- Si vous souhaitez utiliser le système avec ArcWare, ajoutez **RobotWare > Application Arc > 633-1 Arc**
- **Module d'entraînement 1 > Configuration du module d'entraînement > Système d'entraînement 04 1600/2400/260 > RC2C Ajouter entraînement > Entraînement C 753-1 en pos Z4 > Entraînement T 754-2 en pos Y4 > Entraînement U 755-3 en pos X4.** Pour les autres modules d'entraînement, aucun axe supplémentaire ne doit être configuré.

6.5 Gestion du système d'E/S

Vue d'ensemble

Le système d'E/S gère les signaux émis et reçus par le système de commande. Les différentes parties du système, ainsi que les types de signaux courants sont décrits ci-après.

La fenêtre du système d'E/S est utilisée pour visualiser et définir les signaux précédemment configurés, et pour activer et désactiver les unités d'E/S.

Le système d'E/S

Le système d'E/S d'un système de commande se compose de bus, d'unités et de signaux d'E/S. Les bus d'E/S sont les connexions du système de commande réservées aux unités d'E/S (des cartes d'E/S, par exemple). Ces unités contiennent des canaux pour les signaux réels.

Les bus et les unités d'E/S apparaissent dans la vue de robot, comme des nœuds enfant sous chaque système de commande. Quant aux signaux d'E/S, ils apparaissent dans la fenêtre d'E/S.

Signaux d'E/S

Les signaux d'E/S permettent d'établir une communication entre le système de commande et tout équipement externe, ou de modifier des variables d'un programme de robot.

Signaux d'entrée

Les signaux d'entrée servent à informer le système de commande. Une courroie d'alimentation, par exemple, peut définir un signal d'entrée dès qu'une pièce de travail est positionnée. Le signal d'entrée peut ensuite être programmé pour initier une partie précise du programme de robot.

Signaux de sortie

Le système de commande utilise des signaux de sortie pour indiquer qu'une condition précise est remplie. Par exemple, une fois que le robot a terminé sa séquence, un signal de sortie peut être défini. Il peut ensuite être programmé pour démarrer une courroie d'alimentation, mettre à jour un compteur ou déclencher une autre action.

Signaux simulés

Un signal simulé se voit attribuer manuellement une valeur précise qui écrase le signal réel. Les signaux simulés sont donc particulièrement utiles, puisqu'ils permettent de tester les programmes de robot sans avoir à activer ni à exécuter réellement l'équipement.

Signaux virtuels

Les signaux virtuels sont des signaux qui ne sont pas configurés pour appartenir à une unité d'E/S physique. En fait, ils sont stockés dans la mémoire du système de commande. Ils servent essentiellement à définir des variables et à stocker des modifications dans un programme de robot.

Suite page suivante

6 Travailler en ligne

6.5 Gestion du système d'E/S

Suite

Procédures

Pour l'utilisation de la fenêtre du système d'E/S, reportez-vous à [Entrées / Sorties à la page 382](#).

Pour ajouter un signal, reportez-vous à [Ajouter des signaux à la page 394](#).

6.6 Configuration de systèmes

Configuration de paramètres système

Les paramètres du système peuvent être configurés comme suit :

- Pour visualiser les rubriques, les types, les instances et les paramètres
- Pour modifier les paramètres d'une instance
- Pour copier et coller des instances
- To add and delete instances
- Pour charger et enregistrer des fichiers de configuration entiers, depuis et vers des systèmes de commande.

Quand vous gérez les configurations, vous disposez des outils (voir [Éditeur de configuration à la page 394](#)) suivants :

Outil	Utilisez
Éditeur de configuration	L'éditeur de configuration permet de travailler avec les types et les instances de la rubrique indiquée.
Éditeur d'instance	L'éditeur d'instance permet de spécifier les valeurs des paramètres figurant dans les instances des types de paramètre système.



Remarque

Pour modifier les paramètres système, vous devez disposer d'un accès en écriture sur le système de commande.

Termes

<i>Paramètre systèmes</i>	La somme de tous les paramètres qui configurent le système. Ceux-ci sont divisés en rubriques et en types.
<i>Rubrique</i>	Un ensemble de paramètres associés à une zone particulière, et le plus haut niveau de la structure des paramètres du système. Système de commande, Communications et Déplacement en sont des exemples.
<i>Type</i>	C'est un jeu de paramètres pour une tâche de configuration spécifique. Le type est en quelque sorte un motif, qui décrit la constitution et les propriétés des paramètres inclus dans la tâche. Par exemple, le type <i>Système de déplacement</i> définit les paramètres à utiliser pour configurer un système de déplacement.
<i>Instance</i>	Actualisation d'un type, une instance est un ensemble de paramètres spécifique, avec des valeurs uniques créées à partir d'un motif de type. Dans l'éditeur de configuration, chaque ligne d'une liste d'instances correspond à une instance du type sélectionné dans la liste Type.
<i>Paramètre</i>	C'est une propriété que vous devez définir quand vous configurez un système de robot.
<i>Fichier de configuration</i>	Il contient tous les paramètres publics d'une rubrique donnée.

6 Travailler en ligne

6.6 Configuration de systèmes

Suite

Affichage des configurations

- 1 Pour afficher les rubriques d'un système de commande, dans l'onglet **Système de commande**, développez le nœud **Configuration** du système de commande.
Toutes les rubriques sont affichées sous forme d'enfants du nœud **Configuration**.
- 2 Pour afficher les types et les instances d'une rubrique, double-cliquez sur le nœud de rubrique correspondant.
L'éditeur de configuration s'ouvre et répertorie tous les types dans la liste **Saisir le nom**. La liste **Instance** affiche une ligne pour chaque instance du type sélectionné dans la liste **Saisir le nom**. Les valeurs de paramètre des instances sont affichées dans les colonnes de la liste **Instance**.
- 3 Pour consulter les détails des paramètres d'une instance, double-cliquez sur cette dernière.
Vous voyez alors apparaître l'éditeur d'instance, qui affiche la valeur en cours, les restrictions et les limites de chacun des paramètres de l'instance.

Modification des paramètres

Vous pouvez modifier les paramètres d'une seule instance ou de plusieurs instances simultanément. La modification simultanée s'avère utile si vous souhaitez modifier le même paramètre dans plusieurs instances (pour déplacer des signaux d'une unité d'E/S vers une autre, par exemple).

- 1 Dans l'onglet **Système de commande**, développez les nœuds du **Système de commande** et **configuration**, puis double-cliquez sur la rubrique contenant les paramètres à modifier.
L'éditeur de configuration apparaît.
- 2 Dans la liste **Saisir le nom** de l'éditeur de configuration, choisissez le type du paramètre à modifier.
Vous voyez alors apparaître les instances de type dans la liste **Instance** de l'éditeur de configuration.
- 3 Dans la liste **Instance**, sélectionnez les instances à modifier, puis appuyez sur la touche **Entrée**. Pour sélectionner simultanément plusieurs instances, maintenez enfoncée la touche **MAJ** ou **CTRL** pendant votre sélection.
Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur une instance, puis cliquer sur **Modifier**.
L'éditeur d'instance apparaît à l'écran.
- 4 Dans la liste **Paramètre** de l'éditeur d'instance, sélectionnez le paramètre à modifier et changez sa valeur dans la zone **Valeur**.
Lorsque vous modifiez simultanément plusieurs instances, les valeurs de paramètre que vous indiquez sont appliquées à toutes les instances. Si vous ne précisez pas de nouvelle valeur pour certains paramètres, ils conservent la valeur existante dans chaque instance.
- 5 Cliquez sur **OK** pour appliquer les modifications à la base de données de configuration du système de commande.

Suite page suivante

Pour de nombreux paramètres, les modifications s'appliquent dès le redémarrage du système de commande. Si vous devez redémarrer le système, vous recevez un message.

Vous avez mis à jour les paramètres du système de commande. Si vous désirez effectuer plusieurs modifications, vous pouvez attendre le redémarrage pour que les modifications soient appliquées.

Ajouter des instances

L'éditeur de configuration permet de sélectionner un type et de créer une instance supplémentaire. Par exemple, en ajoutant une nouvelle instance du type Signal, vous créez un signal supplémentaire dans le système.

- 1 Dans l'onglet **Système de commande**, développez les nœuds **Système de commande** et **Configuration**, puis double-cliquez sur la rubrique contenant le type auquel vous souhaitez ajouter une instance.

L'éditeur de configuration apparaît.

- 2 Dans la liste **Saisir le nom** de l'éditeur de configuration, sélectionnez le type auquel ajouter une instance.
- 3 Dans le menu **Système de commande**, pointez sur **Configuration**, puis cliquez sur **Ajouter type** (le terme « type » est remplacé par le nom du type précédemment sélectionné).

Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris à n'importe quel endroit dans l'éditeur de configuration, puis choisir **Ajouter type** dans le menu contextuel.

Une nouvelle instance comportant des valeurs par défaut est ajoutée et apparaît dans la fenêtre de l'éditeur d'instance.

- 4 Si nécessaire, modifiez les valeurs.
- 5 Cliquez sur **OK** pour enregistrer la nouvelle instance.

Les valeurs de la nouvelle instance sont désormais validées. Si ces valeurs sont valides, l'instance est enregistrée. Sinon, le système vous indique les valeurs de paramètre à corriger.

Pour de nombreuses instances, les modifications s'appliquent dès le redémarrage du système de commande. Si vous devez redémarrer le système, vous recevez un message.

Les paramètres du système de commande sont maintenant actualisés. Si vous devez redémarrer le système de commande pour que les modifications soient appliquées, celles-ci ne prennent effet qu'à ce moment-là. Si vous devez effectuer plusieurs modifications, ne redémarrez qu'une fois qu'elles sont terminées.

Copie d'une instance

- 1 Dans l'onglet **Système de commande**, développez les nœuds du **Système de commande** et **configuration**, puis double-cliquez sur la rubrique contenant l'instance à copier.

L'éditeur de configuration apparaît.

6 Travailler en ligne

6.6 Configuration de systèmes

Suite

- 2 Dans la liste **Saisir le nom** de l'éditeur de configuration, sélectionnez le type dont vous souhaitez copier une instance.
- 3 Dans la liste **Instance**, sélectionnez au moins une instance à copier.
Si vous sélectionnez plusieurs instances qui ont des paramètres dont les valeurs sont différentes, ces paramètres n'auront pas de valeur par défaut dans les nouvelles instances.
- 4 Dans le menu **Système de commande**, pointez sur **Configuration**, puis cliquez sur **Copier type** (le terme « type » est remplacé par le nom du type précédemment sélectionné).
Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'instance à copier, puis choisir **Copier type** dans le menu contextuel.
Une nouvelle instance, comportant des valeurs identiques à celles de l'instance copiée, est ajoutée et apparaît dans la fenêtre de l'**éditeur d'instance**.
- 5 Attribuez un autre nom à l'instance. Si nécessaire, modifiez également les autres valeurs.
- 6 Cliquez sur **OK** pour enregistrer la nouvelle instance.
Les valeurs de la nouvelle instance sont désormais validées. Si ces valeurs sont valides, l'instance est enregistrée. Sinon, le système vous indique les valeurs de paramètre à corriger.
Pour de nombreuses instances, les modifications s'appliquent dès le redémarrage du système de commande. Si vous devez redémarrer le système, vous recevez un message.
Les paramètres du système de commande sont maintenant actualisés. Si vous devez redémarrer le système de commande pour que les modifications soient appliquées, celles-ci ne prennent effet qu'à ce moment-là. Si vous devez effectuer plusieurs modifications, ne redémarrez qu'une fois qu'elles sont terminées.

Suppression d'une instance

- 1 Dans l'onglet **Système de commande**, développez les nœuds **Système de commande** et **Configuration**, puis double-cliquez sur la rubrique contenant le type dont vous souhaitez supprimer une instance.
L'éditeur de configuration apparaît.
- 2 Dans la liste **Saisir le nom** de l'éditeur de configuration, sélectionnez le type dont vous souhaitez supprimer une instance.
- 3 Dans la liste **Instance**, sélectionnez l'instance à supprimer.
- 4 Dans le menu **Système de commande**, pointez sur **Configuration**, puis cliquez sur **Supprimer type** (le terme « type » est remplacé par le nom du type précédemment sélectionné).
Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'instance à supprimer, puis choisir **Supprimer type** dans le menu contextuel.
- 5 Un message vous demande si vous souhaitez supprimer l'instance ou la conserver. Cliquez sur **Oui** pour confirmer la suppression.

Suite page suivante

Pour de nombreuses instances, les modifications s'appliquent dès le redémarrage du système de commande. Si vous devez redémarrer le système, vous recevez un message.

Les paramètres du système de commande sont maintenant actualisés. Si vous devez redémarrer le système de commande pour que les modifications soient appliquées, celles-ci ne prennent effet qu'à ce moment-là. Si vous devez effectuer plusieurs modifications, ne redémarrez qu'une fois qu'elles sont terminées.

Enregistrement d'un seul fichier de configuration

Les paramètres système d'une rubrique de configuration peuvent être enregistrés dans un fichier de configuration, que vous stockez sur le PC ou sur un lecteur réseau quelconque.

Vous pouvez ensuite charger ces fichiers de configuration dans un système de commande. Ils sont ainsi utiles comme fichiers de sauvegarde ou pour transférer des configurations d'un système de commande à un autre.

- 1 Dans l'onglet **Système de commande**, développez le nœud **Configuration**, puis sélectionnez la rubrique à enregistrer dans un fichier.
- 2 Dans le menu **Système de commande**, pointez sur **Configuration** et sélectionnez **Enregistrer les paramètres système**.

Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur la rubrique, puis choisir **Enregistrer les paramètres système** dans le menu contextuel.

- 3 Dans la boîte de dialogue **Enregistrer sous**, accédez au dossier où vous voulez enregistrer le fichier.
- 4 Cliquez sur **Enregistrer**.

Enregistrement de plusieurs fichiers de configuration

- 1 Dans l'onglet **Système de commande**, sélectionnez le nœud **Configuration**.
- 2 Dans le menu **Système de commande**, pointez sur **Configuration** et cliquez sur **Enregistrer les paramètres système**.

Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur le nœud **Configuration**, puis choisir **Enregistrer les paramètres système**.

- 3 Dans la boîte de dialogue **Enregistrer les paramètres système**, sélectionnez les rubriques à enregistrer dans des fichiers. Cliquez ensuite sur **Enregistrer**.
- 4 Dans la boîte de dialogue **Rechercher un dossier**, accédez au dossier où vous voulez enregistrer les fichiers puis cliquez sur **OK**.

Les rubriques sélectionnées sont alors enregistrées sous forme de fichiers de configuration dans le dossier indiqué, avec des noms par défaut.

Chargement d'un fichier de configuration

Un fichier de configuration contient les paramètres système d'une rubrique de configuration donnée. Ils sont ainsi utiles comme fichiers de sauvegarde ou pour transférer des configurations d'un système de commande à un autre.

6 Travailler en ligne

6.6 Configuration de systèmes

Suite

Quand vous chargez un fichier de configuration dans un système de commande, le fichier et le système de commande doivent avoir la même version majeure. Par exemple, il est impossible de charger des fichiers de configuration d'un système S4 vers un système de commande IRC5.

- 1 Dans l'onglet **Système de commande**, sélectionnez le nœud **Configuration**.
- 2 Dans le menu **Système de commande**, pointez sur **Configuration** et sélectionnez **Charger les paramètres**.

Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur le nœud **Configuration**, puis choisir **Charger les paramètres** dans le menu contextuel. L'opération ouvre la boîte de dialogue **Sélectionner le mode**.

- 3 Dans la boîte de dialogue **Sélectionner le mode**, choisissez la manière dont vous souhaitez combiner les paramètres du fichier de configuration (à charger) et les paramètres existants :

Si vous souhaitez :	Alors...
remplacer l'intégralité de la configuration de la rubrique par celle figurant dans le fichier de configuration	sélectionnez Supprimer les paramètres existants avant le chargement
ajouter à la rubrique les nouveaux paramètres figurant dans le fichier de configuration, sans modifier les paramètres existants	cliquez sur Charger les paramètres s'il n'existe aucun doublon
ajouter à la rubrique les nouveaux paramètres figurant dans le fichier de configuration et mettre à jour les paramètres existants avec les valeurs du fichier de configuration. Les paramètres qui n'existent que dans le système de commande (et pas dans le fichier de configuration) restent inchangés.	cliquez sur Charger les paramètres et remplacer les doublons

- 4 Cliquez sur **Ouvrir** et accédez au fichier de configuration à charger. Cliquez ensuite une nouvelle fois sur **Ouvrir**.
- 5 Dans le message d'information, cliquez sur **OK** pour confirmer que vous souhaitez charger les paramètres du fichier de configuration.
- 6 Quand le chargement du fichier de configuration est terminé, fermez la boîte de dialogue **Sélectionner le mode**.

S'il est nécessaire de redémarrer le système de commande pour que les nouveaux paramètres soient pris en compte, un message vous avertit.

6.7 Gestion des événements

Vue d'ensemble

Un événement est un message qui vous avertit que le système de robot a subi un changement, que ce soit un simple changement de mode d'utilisation ou une erreur grave sur laquelle vous devez immédiatement vous pencher. Si l'événement exige une intervention de votre part, le message vous l'indique.

Les événements sont affichés dans les journaux d'événements du FlexPendant et de RobotStudio.

Le journal des événements vous permet de vous tenir informé de l'état du système, vous pouvez :

- visualiser les événements du système de commande.
- filtrer des événements.
- trier des événements.
- obtenir des informations détaillées concernant un événement.
- enregistrer des fichiers de journal d'événements sur votre PC.
- effacer des enregistrements d'événement.

Liste du journal des événements

La liste Journal des événements contient tous les événements correspondant aux paramètres de filtre, avec les informations suivantes pour chaque événement :

Type	Le type d'événement permet de connaître la gravité de l'événement.
Code	Le code d'événement est un nombre qui identifie le message lié à l'événement.
Titre	Le titre d'événement est une brève description de l'événement.
Catégorie	La catégorie d'événement permet de connaître la source de l'événement.
N° de seq.	Le numéro de séquence indique l'ordre chronologique de l'événement.
Date et heure	Date et heure d'occurrence de l'événement.

Lorsqu'un événement est sélectionné dans la liste, des informations détaillées le concernant s'affichent sur la droite.

Type d'événement

Le type d'événement permet de connaître la gravité de l'événement.

Il existe trois types d'événement :

Type d'événement	Description
Informations	Un événement système normal, tel que les programmes de démarrage et d'arrêt, un changement de mode d'utilisation, l'activation/désactivation du moteur, etc. Les messages d'information n'exigent aucune intervention de votre part, mais peuvent être utiles pour la recherche d'erreurs, la récolte de statistiques ou le contrôle des routines d'événement déclenchées par les utilisateurs.

Suite page suivante

6 Travailler en ligne

6.7 Gestion des événements

Suite

Type d'événement	Description
Avertissement	Un événement dont vous devez être informé, mais qui ne représente pas de danger nécessitant l'arrêt du processus ou du programme. Les avertissements identifient souvent un problème sous-jacent qui devra être résolu à plus ou moins long terme. Les avertissements doivent parfois être acquittés.
Erreur	Un événement empêchant le bon fonctionnement du système de robot. L'exécution du processus ou du programme RAPID en cours ne peut pas se poursuivre. Toutes les erreurs doivent être validées. La plupart d'entre elles nécessitent en outre votre intervention immédiate pour les résoudre.



Remarque

Ces informations sont également indiquées par des couleurs distinctes : bleu pour information, jaune pour avertissement, et rouge pour une erreur devant être corrigée avant de poursuivre

Code de l'événement

Le code d'événement est un nombre qui identifie le message lié à l'événement. Avec la date et l'heure associées à chaque événement, ce dernier possède une identité unique.

Titre de l'événement

Le titre d'événement est une brève description de l'événement.

Catégorie d'événement

La catégorie d'événement permet de connaître la source de l'événement.

Catégorie	Affichage
Commun	Tous les événements récents.
Opérationnel	Les événements liés à des changements d'opération ou de mode de fonctionnement.
Système	Les événements liés au système en cours.
Hardware (Matériel)	Les événements liés au matériel du système de commande.
Programme	Les événements liés aux applications de processus et aux programmes RAPID en cours d'exécution.
Mouvement	Les événements liés aux mouvements des robots ou d'autres unités mécaniques.
E/S & Communication	Les événements liés aux signaux d'entrée et de sortie, aux communications série ou réseau, et aux bus de processus.
Utilisateur	Les messages personnalisés programmés dans des programmes RAPID.
Interne	Les messages d'erreur internes de bas niveau du système de commande, destinés au personnel du support technique ABB.
Application	Les événements liés aux options des Applications industriels, tels que les points, l'arc et la dépose.
Configuration	Les erreurs dans un fichier de configuration.

Suite page suivante

Il peut exister des catégories supplémentaires, selon la configuration de votre système.

Numéro de séquence

Le numéro de séquence indique l'ordre chronologique de l'événement; plus le chiffre est grand, plus récent est l'événement.

Date et heure

La date et l'heure indiquent exactement quand s'est produit l'événement. Avec le code d'évènement, ce cachet temporel garantit une identité unique à chaque évènement.

Description d'évènement

Lorsqu'un événement est sélectionné dans la liste, des informations détaillées le concernant s'affichent sur la droite. Elles incluent une description et, le cas échéant, les conséquences, causes et mesures à prendre pour remédier au problème.

Vue d'ensemble

Le journal des événements répertorie automatiquement tous les événements du système de commande dès qu'ils se produisent. Par défaut, les événements s'affichent selon un ordre chronologique spécifié par **Numéros de séquence**.



Remarque

Aucune des modifications de la liste n'affecte le journal des événements du système de commande. Vous visualisez une simple copie.

Gérer les événements

- 1 Dans l'explorateur des vues de robot, sélectionnez un système.
- 2 Double-cliquez sur le nœud **Événements**.

Pour trier les événements	Cliquez sur l'en-tête de la colonne à employer comme critère de tri. Pour passer de l'ordre croissant à l'ordre décroissant, cliquez à nouveau sur le même en-tête.
Pour filtrer des événements.	Dans la liste Catégorie , sélectionnez la catégorie d'évènement à afficher.
Effacer le journal des événements	Cliquez sur Effacer . Cela n'affectera pas le journal des événements du système de commande du robot. Il se peut toutefois qu'il soit toujours impossible de récupérer à nouveau tous les événements d'un enregistrement effacé, car les plus anciens peuvent avoir été effacés du disque dur du système de commande par manque d'espace. Il est donc recommandé d'enregistrer l'enregistrement dans un fichier journal avant de procéder à l'effacement.
Enregistrer tous les événements dans un fichier journal unique de l'ordinateur	Cochez la case Consigner dans un fichier . Si la case demeure cochée, le fichier journal sera mis à jour au fur et à mesure de la production de chaque nouvel événement.

6 Travailler en ligne

6.7 Gestion des évènements

Suite

Pour enregistrer les évènements d'une ou plusieurs catégories dans des fichiers de l'ordinateur	Cliquez sur Enregistrer et sélectionnez vos catégories. Spécifiez l'emplacement du/des fichier(s) journal/journaux dans la boîte de dialogue Rechercher un dossier , puis cliquez sur OK . Si vous sélectionnez Tout lors de la sélection des catégories, un fichier journal est créé pour chaque catégorie d'évènement.
---	---

Récupérer les évènements du système de commande

Pour effacer la liste et récupérer tous les évènements existants du système de commande du robot :

- 1 Facultativement, enregistrez l'enregistrement Fichier journal existant.
- 2 Définissez si vous désirez que la liste soit mise à jour au fur et à mesure de la production des évènements ou si vous êtes seulement intéressés par la visualisation des évènements qui se sont déjà produits.

Pour...	Procédez comme suit :
obtenir des mises à jour automatiques au fur et à mesure de la production des évènements	cochez la case Mise à jour automatique . (Cochée par défaut.)
refuser les mises à jour automatiques lorsqu'il y a de nouveaux évènements	décochez la case Mise à jour automatique .

- 3 Cliquez sur **Obtenir** pour effacer la liste actuelle, récupérer et afficher tous les évènements actuellement enregistrés dans les fichiers journaux du système de commande.

7 Onglet Fichier

7.1 Vue d'ensemble

Vue d'ensemble

L'onglet Fichier contient les options de création d'une nouvelle station ou d'un nouveau système robotique, de connexion à un système de commande, d'enregistrement d'une station en tant que visualiseur, ainsi que les options RobotStudio.

Le tableau suivant reprend les diverses options disponibles dans l'onglet Fichier, présentées dans différents onglets :

Onglets	Description
Enregistrer / Enregistrer Sous	Enregistre une station.
Ouvrir	Ouvre une station enregistrée.
Fermer	Ferme une station.
Info	Lorsqu'une station est ouverte dans RobotStudio, cet onglet affiche les propriétés de la station, ainsi que systèmes de robot et les fichiers de bibliothèque appartenant à la station ouverte.
Récent	Affiche les stations auxquelles on a accédé récemment.
Nouveau	Crée une nouvelle station. Reportez-vous à Nouveau à la page 208 .
Imprimer	Imprime le contenu de la fenêtre active.
Partager	Partage des données avec les autres. <ul style="list-style-type: none"> • Export de station à la page 210 • Importer station à la page 211 • Visualiseur de station à la page 212
En ligne	Connecte à un système de commande. <ul style="list-style-type: none"> • Ajouter un système de commande à la page 378 Importe et exporte un système de commande. Crée un système de robot et travaille avec. <ul style="list-style-type: none"> • Créer un nouveau système à la page 175 • Options d'importation à la page 410
Aide	Affiche les informations sur l'installation et la licence de RobotStudio. Reportez-vous à Installation et obtention d'une licence de Robotstudio à la page 42 .
Options	Affiche des informations sur les options de RobotStudio. Reportez-vous à Options à la page 214 .
Sortie	Ferme RobotStudio.

7.2 Nouveau

Création d'une station vide

- 1 Dans l'onglet **Fichier**, cliquez sur **Nouveau**.
- 2 Cliquez sur **Station vide**, puis sur **Créer**.
Une nouvelle station vide est créée.

Création d'une station avec le système de commande de robot

- 1 Dans l'onglet **Fichier**, cliquez sur **Nouveau**.
- 2 Cliquez sur **Station avec système de commande de robot**.
Les robots petits, moyens, grands, de peinture et à usage spécial disponibles sont repris dans la liste.
- 3 Dans la liste, sélectionnez le robot approprié. Vous pouvez également cliquer sur **Parcourir** pour rechercher et sélectionner un système.
RobotStudio crée automatiquement un système de commande virtuel correspondant à votre système.
- 4 Cliquez sur **Créer**.

Création d'une station avec le système de commande de robot existant

- 1 Dans l'onglet **Fichier**, cliquez sur **Nouveau**.
- 2 Sélectionnez **Station avec système de commande de robot existant**.
- 3 Dans la liste déroulante **Pool de systèmes**, sélectionnez le dossier qui contient le système recherché.
Le chemin System Pool par défaut est
`C:\User\ABB\Documents\RobotStudio\System`s.
Vous pouvez également ajouter un dossier à la liste System Pool. Pour ce faire, cliquez sur **Ajouter**, identifiez le dossier recherché, puis cliquez sur **Sélectionner un dossier**. Pour supprimer un dossier de la liste System Pool, sélectionnez-le, puis cliquez sur **Supprimer**.
- 4 Dans la liste **Systèmes trouvés**, sélectionnez un système, puis cliquez sur **Créer**.

Création d'un nouveau fichier de module RAPID

- 1 Dans l'onglet **Fichier**, cliquez sur **Nouveau**.
- 2 Cliquez sur **Fichier de module RAPID**.
- 3 Sélectionnez une des options suivantes :
 - Cliquez sur **Module (module de programme)** pour créer un fichier de module RAPID vide.
 - Cliquez sur **Module principal (module de programme)** pour créer un module avec une routine principale.
 - Cliquez sur **Module (module système)** pour créer un module avec les attributs de lecture seule, affichage seul et pas d'étape.

En fonction de l'option sélectionnée, le fichier de module RAPID s'ouvre dans l'éditeur RAPID.

Suite

Pour plus d'informations sur la gestion de modules RAPID basés sur un fichier, voir la section [Gestion des modules RAPID basés sur un fichier à la page 443](#).

7.3 Partager

7.3.1 Export de station

Empaqueter une station

- 1 Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Partager** et sélectionnez **Pack & Go** pour ouvrir l'assistant **Pack & Go**.
- 2 Sur la page **Bienvenue sur l'assistant Pack&Go**, cliquez sur **Suivant**.
- 3 Dans la page de **Destination**, cliquez sur **Parcourir** et indiquez le répertoire de destination du fichier. Cliquez sur **Suivant**.
Pour protéger votre fichier Pack & Go à l'aide d'un mot de passe, cochez la case **Protéger par mot de passe le package**. Ensuite, spécifiez le mot de passe. Pour afficher le mot de passe que vous avez saisi, cochez la case **Afficher le mot de passe**. Lors de l'ouverture du fichier Pack & Go, ce mot de passe doit être fourni pour que la station soit chargée.
- 4 Sur la page **Bibliothèques**, sélectionnez l'une des trois options. Cliquez sur **Suivant**.
- 5 Dans la page **Systèmes**, cochez la case **Inclure les sauvegardes de tous les systèmes de robot**. Vous pouvez également cocher la case **Inclure un groupe de médias pour des options supplémentaires**. Cliquez sur **Suivant**.
- 6 Sur la page **Prêt à créer**, vérifiez vos informations puis cliquez sur **Terminer**.
- 7 Sur la page **Pack & Go terminé**, consultez les résultats puis cliquez sur **Fermer**.

7.3.2 Importer station

Décompression d'une station

- 1 Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Unpack & Work** pour ouvrir l'assistant **Unpack & Work**.
- 2 Sur la page **Bienvenue sur l'assistant Unpack & Work**, cliquez sur **Suivant**.
- 3 Sur la page **Choisir le package**, cliquez sur **Parcourir** puis sur **Sélectionner le fichier Pack & Go à décompresser** et **Choisir le répertoire dans lequel les fichiers seront décompressés**. Cliquez sur **Suivant**.
- 4 Dans la page **Systèmes de commande**, sélectionnez la **Version RobotWare** et cliquez sur **Parcourir** pour choisir l'adresse vers le groupe de médias. Éventuellement, vous pouvez cocher la case pour restaurer automatiquement la sauvegarde. Cliquez sur **Suivant**.
- 5 Sur la page **Prêt à décompresser**, vérifiez vos informations puis cliquez sur **Terminer**.
- 6 Sur la page **Unpack & Work terminé**, consultez les résultats puis cliquez sur **Fermer**.



Remarque

Si le fichier Pack & Go a été protégé par un mot de passe lors de la création, ce mot de passe doit être fourni pour que la station soit chargée.

7.3.3 Visualiseur de station

Vue d'ensemble

Le Visualiseur de station peut reproduire une station en 3D sur les ordinateurs sur lesquels RobotStudio n'est pas installé. Il combine le fichier station avec les fichiers nécessaires pour visualiser la station en 3D. Il peut aussi lire des simulations enregistrées.

Conditions préalables

.NET Framework 4.0 doit être installé sur l'ordinateur de reproduction.



Remarque

L'édition RobotStudio 64 bits peut créer des visualiseurs de station 64 bits. Mais ces derniers ne peuvent s'exécuter que sur un système d'exploitation Windows 64 bits.

Création et chargement d'un Visualiseur de station.

- 1 Pour créer un Visualiseur de station, dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Partager** et sélectionnez **Enregistrer la station dans un visualiseur**.
- 2 Précisez un nom de fichier et l'enregistrer en tant que fichier **.exe**.
 - Sélectionnez l'option **Afficher les commentaires au démarrage** et ajoutez le texte dans la zone de texte pour visualiser le commentaire au démarrage du visualiseur de station.
 - Pour enregistrer la simulation en tant que visualiseur de station, ouvrez le groupe **Contrôle de simulation**, cliquez sur **Lire**, puis sélectionnez **Enregistrer dans le lecteur**. Pour plus d'informations, voir la section [Exécution d'une simulation à la page 359](#).
- 3 Pour charger un Visualiseur de station, double-cliquez sur l'ensemble de fichiers **(.exe)** sur l'ordinateur cible.

Les résultats s'affichent dans la fenêtre de sortie et le fichier de station intégré est automatiquement chargé et présenté en 3D.

Configurer les paramètres utilisateur d'un Visualiseur de station

Pour configurer les paramètres utilisateur d'un Visualiseur de station, dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Options**.

Boutons de commande

Appliquer	Cliquez sur ce bouton pour enregistrer toutes les options de la page en cours.
Réinitialiser	Cliquez sur ce bouton pour réinitialiser toutes les valeurs que vous avez modifiées sur la page actuelle en les ramenant aux paramètres précédant cette session.
Défaut	Cliquez sur ce bouton pour réinitialiser tous les paramètres de la page actuelle à leurs valeurs par défaut.

Options - Général - Apparence

Sélectionner une langue d'application	Sélectionnez la langue à utiliser. La langue par défaut est la même que celle du système d'exploitation de l'utilisateur cible, si elle est disponible. Sinon, l'anglais est sélectionné par défaut.
Choix du thème de couleur	Choisissez la couleur à utiliser.

Options : Général : Graphiques

Sélectionner l'API à utiliser pour les graphiques 3D	Sélectionner le bas niveau API à utiliser pour le rendu des graphiques en 3D. La valeur par défaut est Direct3D, mais OpenGL peut être plus rapide ou plus stable. Toute modification de cette option ne requiert aucun redémarrage.
Couleur d'arrière-plan	Sélectionner la couleur à partir du thème de couleur, ou à partir de la couleur stockée dans les stations.

Simulation

Lorsque vous effectuez une simulation, les déplacements et la visibilité des objets sont enregistrés. Cet enregistrement est inclus de manière optionnelle dans le Visualiseur de station.

Les boutons de commande de simulation sont activés lorsque le Visualiseur de station contient une simulation enregistrée.

Les boutons de commande de simulation sont les suivants :

Démarrer	Démarre ou reprend la lecture de la simulation.
Stop	Arrête la lecture de la simulation.
Réinitialiser	Réinitialise tous les objets à leur état initial et l'affichage du temps de cycle à zéro.
Mode d'exécution	Permet d'exécuter la simulation une seule fois ou de manière continue
Durée des processus	Affiche l'heure de simulation actuelle.

**Remarque**

Si la simulation exécute une macro VSTA, elle n'est pas reflétée lors de la lecture de la simulation dans le visualiseur de station.

7 Onglet Fichier

7.4 Options

7.4 Options

Boutons communs

Appliquer	Cliquez sur ce bouton pour enregistrer toutes les options de la page en cours.
Réinitialiser	Cliquez sur ce bouton pour réinitialiser toutes les valeurs que vous avez modifiées sur la page actuelle en les ramenant aux paramètres précédant cette session.
Défaut	Cliquez sur ce bouton pour réinitialiser tous les paramètres de la page actuelle à leurs valeurs par défaut.

Options - Général - Apparence

Sélectionner une langue d'application	Sélectionnez la langue à utiliser.
Choix du thème de couleur	Choisissez la couleur à utiliser.
Afficher les ScreenTips	Cochez cette case pour afficher les ScreenTips.
Afficher les zones de saisie de position avec un arrière-plan rouge/vert/bleu	Cochez cette case pour afficher les zones de position des boîtes de dialogue Modifier avec un arrière-plan coloré. Valeur par défaut : sélectionné.
Grouper les fenêtres de document associées sous un onglet	Cochez cette case pour grouper les fenêtres de document associées sous un onglet. Toute modification de cette option exige un redémarrage pour que la modification soit appliquée.
Restaurer les boîtes de dialogue et les messages masqués	Cochez cette case pour restaurer les boîtes de dialogue et les messages qui sont masqués lors de l'utilisation de RobotStudio.

Options:Général:Licence

Afficher les licences installées	Cliquez pour afficher les clés de licence par fonction, version, type, date d'expiration et statut.
Demander une licence	Cliquez pour activer la licence RobotStudio.
Programme d'amélioration du produit RobotStudio <ul style="list-style-type: none">• Je désire aider à l'amélioration de RobotStudio• Je ne désire pas y participer maintenant	Pour les utilisateurs basiques de RobotStudio, la participation au programme d'amélioration est obligatoire. Les utilisateurs Premium de RobotStudio peuvent décider de participer ou non au programme d'amélioration.

Options:Général:Unités

Quantité	Sélectionnez la quantité dont vous souhaitez modifier les unités.
Unité	Sélectionnez l'unité de la quantité.
Afficher les décimales	Entrez le nombre de décimales à afficher.
Modifier les décimales	Entrez le nombre de décimales souhaitées lors de la modification.

Suite page suivante

Options - Général - Avancé

Nombre d'étapes Annuler/Refaire	Nombre d'opérations pouvant être annulées ou refaites. Baisser cette valeur peut limiter l'utilisation de la mémoire.
Indiquer au démarrage de RS si des contrôleurs virtuels sont déjà en cours d'exécution	Prévient en cas de processus VC orphelins.
Afficher la boîte de dialogue de confirmation lors de la suppression d'objets	Prévient lors de la suppression d'objets
Afficher la boîte de dialogue de confirmation lors de la suppression de positions et des instructions de déplacement correspondantes	Prévient lors de la suppression de cibles et d'instructions de mouvement.
Faire passer la fenêtre de sortie devant si un message d'erreur s'affiche	Cochez cette case pour faire passer la fenêtre de sortie devant si un message d'erreur s'affiche

Options:Général:Fichiers & dossiers

Dossier projet utilisateur	Entrez la trajectoire dans votre dossier de projets. Ce dossier s'affichera dans les boîtes de dialogue ouvrir et enregistrer dans RobotStudio.
...	Pour accéder au dossier de projets, cliquez sur le bouton Parcourir.
Créer automatiquement des sous-dossiers	Cochez cette case pour activer la création de sous-dossiers spécifiques pour des types de document.
Activer l'enregistrement automatique	Cochez cette case pour enregistrer automatiquement la station à intervalles définis. Valeur par défaut : case désélectionnée.
Intervalle	Spécifiez dans cette zone l'intervalle entre les enregistrements lorsque vous utilisez la fonction d'enregistrement automatique.
Effacer les stations et les systèmes de commande récents	Efface la liste des stations et des systèmes de commande utilisés récemment
Emplacements des documents	Ouvre la boîte de dialogue Emplacements des documents. Pour plus d'informations, consultez La fenêtre Gestionnaire de documents à la page 65 .

Options - Général – Captures d'écran

Fenêtre d'application entière	Sélectionnez cette option pour faire une capture de l'application toute entière.
Fenêtre du document ouvert	Sélectionnez cette option pour faire une capture de la fenêtre du document ouvert, généralement la fenêtre Graphiques.
Copier dans le presse-papier	Cochez cette case pour enregistrer la capture d'image dans le presse-papier du système.
Enregistrer dans un fichier	Cochez cette case pour enregistrer la capture d'image dans un fichier.
Emplacement	Indiquez l'emplacement du fichier image. L'emplacement par défaut est le dossier système "Mes Images".

7 Onglet Fichier

7.4 Options

Suite

...	Aller à l'emplacement.
Nom de fichier	Indiquez le nom du fichier image. Le nom par défaut est "RobotStudio", auquel est ajoutée une date.
Liste suffixe de fichier	Sélectionnez le format de fichier souhaité. Le format par défaut est JPG.

Options:Général:Enregistreur d'écran

Taux de repères	Spécifie le taux de repères en repères par seconde.
Démarrer l'enregistrement après	Sélectionner cette option pour démarrer l'enregistrement après l'heure spécifiée.
Arrêter l'enregistrement après	Sélectionner cette option pour arrêter l'enregistrement après l'heure spécifiée.
Résolution - Identique à la fenêtre	Sélectionnez cette option pour utiliser la même résolution que la fenêtre graphique.
Résolution - Limiter la résolution	Sélectionnez cette option pour réduire l'échelle de résolution conformément à la Largeur maximum et la Hauteur maximum spécifiées.
Largeur maximum	Spécifiez la largeur maximum en pixels.
Hauteur maximum	Spécifiez la hauteur maximum en pixels.
Compression vidéo	Sélectionner le format de compression vidéo. Notez que le format DivX n'est pas pris en charge.
Nom de fichier et format de fichier de sortie	Saisissez un nom et un format de fichier. Le format par défaut est AVI. Vous pouvez également enregistrer le format de sortie en tant que WMV et MP4. Le format recommandé est MP4.

Options:Robotique:Éditeur RAPID

Afficher les numéros de ligne	Cochez cette case pour afficher les numéros de ligne dans l'éditeur RAPID
Afficher la règle	Cochez cette case pour afficher la règle dans l'éditeur RAPID
Afficher les espaces	Cochez cette case pour afficher les caractères d'espacement dans l'éditeur RAPID
Envelopper des lignes longues	Cochez cette case si vous souhaitez envelopper des lignes longues.
Convertir les onglets en espaces	Cochez cette case pour convertir les onglets en espaces dans l'éditeur RAPID
Taille d'onglet	Spécifiez le nombre d'espaces pour une pression d'onglet.
Styles de texte	Indiquez l'apparence des classes de texte.
Couleur du texte	Spécifie la couleur du texte de l'éditeur RAPID.
Couleur d'arrière-plan	Spécifie la couleur d'arrière-plan de l'éditeur RAPID.
Gras	Cochez cette case pour utiliser les polices en caractères gras dans l'éditeur RAPID.
Italique	Cochez cette case pour utiliser les polices en italique dans l'éditeur RAPID.

Suite page suivante

Options:Robotique:Profileur RAPID

Fichier journal RAPID par défaut	Spécifiez le nom du fichier journal RAPID par défaut.
Toujours demander le nom de fichier	Cochez cette case pour que la spécification du nom de fichier se fasse toujours manuellement.
Ouvrir l'analyse lorsque la journalisation s'arrête	Cochez cette case pour ouvrir l'analyse une fois la journalisation terminée.

Options:Robotique:Programmation graphique

Afficher la boîte de dialogue avec l'avertissement sur les repères objet définis globalement	Cochez cette case pour que RobotStudio affiche un avertissement si des repères objet possédant le même nom ont été déclarés dans d'autres tâches. Valeur par défaut : sélectionnée.
Afficher la boîte de dialogue de synchronisation après le chargement d'un programme/module	Cochez cette case pour qu'apparaisse la boîte de dialogue de synchronisation une fois que vous avez chargé un programme ou un module. Valeur par défaut : sélectionné.
Afficher la notification d'utilisation de données par défaut	Cochez cette case si vous souhaitez être prévenu que <i>wobj0</i> et/ou <i>tool0</i> est active et sera utilisée dans l'action en cours. Valeur par défaut : sélectionnée.
Définir comme actif lors de la création des repères outil	Cochez cette case pour activer les données d'outil récemment créées. Valeur par défaut : sélectionnée.
Définir comme actif lors de la création des objets de travail	Cochez cette case pour activer les objets de travail récemment créés. Valeur par défaut : sélectionnée.
AutoPath	Spécifiez l'espace maximum autorisé (en millimètres) lors de la création d'un AutoPath.

Options:Robotique:Synchronisation

Utilisez les emplacements de synchronisation par défaut	La conversion de données, comme le passage de position à repère objet, doit utiliser le comportement par défaut pour les emplacements de synchronisation. Valeur par défaut : sélectionnée.
Afficher la notification des emplacements de synchronisation par défaut	Prévient du comportement ci-dessus. Valeur par défaut : sélectionnée.
Déclaration d'emplacements par défaut	Précise les emplacements des objets correspondants lors de la synchronisation au VC.

Options – Robotique - Mécanique

Vecteur d'approche	Sélectionnez le vecteur d'approche. Valeur par défaut : Z.
Vecteur de déplacement	Sélectionnez le vecteur de déplacement. Valeur par défaut : X.
Activer la vérification de configuration pour l'option Passer à la position/l'instruction de déplacement	Cochez cette case pour activer la vérification de configuration pour l'option Passer à la position/l'instruction de déplacement. Si cette case est cochée et qu'une position ne possède aucune configuration validée, le système vous demande d'en définir une. Si cette case est cochée, la configuration la plus proche de l'actuelle est utilisée. Valeur par défaut : sélectionnée.

7 Onglet Fichier

7.4 Options

Suite

Options:Robotique:Système de commande virtuel

Toujours visible	Cochez cette case pour que le FlexPendant virtuel apparaisse toujours au premier plan. Valeur par défaut : sélectionnée.
Activer la transparence	Cochez cette case pour rendre transparentes les parties du FlexPendant virtuel. Valeur par défaut : sélectionnée.
Consigner	Au redémarrage à chaud du système de commande <ul style="list-style-type: none">Cochez cette case pour consigner la sortie de la console dans "console.log" du répertoire du système de commande.Sélectionnez cette case à cocher pour consigner la sortie de la console dans sa fenêtre.
Ouvrir automatiquement la fenêtre de l'opérateur virtuel	Cochez cette case pour ouvrir automatiquement la fenêtre de l'opérateur virtuel. La valeur par défaut est : Activé.

Options:En ligne:Authentification

Utilisateurs récents	Énumère les utilisateurs récents.
Supprimer/Tout supprimer	Cliquez sur ces boutons pour supprimer un utilisateur récent, ou tous, respectivement.
Activer la déconnexion automatique	Cochez cette case si vous souhaitez vous déconnecter automatiquement.
Délai	Détermine la longueur de la session avant la déconnexion automatique.

Options : Contrôleur : Contrôleur en ligne

Mise à jour de la fréquence (s)	Spécifie un intervalle de mise à jour.
Limites de révolution d'articulation	Règle la limite de révolution pour les articulations.
Limites linéaires d'articulation	Règle la limite linéaire pour les articulations.
Singularités	Définit les singularités.

Options - Graphiques – Outil de rendu

Sélectionner l'API à utiliser pour les graphiques 3D	Sélectionnez l'API de niveau bas à utiliser pour le rendu des graphiques 3D. La valeur par défaut est Direct3D .
---	---

Options - Graphiques – Apparence

Couleur d'arrière-plan	Cliquez sur le rectangle de couleur pour modifier la couleur d'arrière-plan.
Gradient	Cochez cette case pour afficher la couleur d'arrière plan en style dégradé. Valeur par défaut : case désélectionnée.
Afficher le sol	Cochez cette case pour afficher le sol ($z = 0$). Cliquez sur le rectangle de couleur pour modifier la couleur du sol. Valeurs par défaut : sélectionnée.
Couleur	Cliquez sur le rectangle de couleur pour modifier la couleur du sol.
Transparent	Cochez cette case pour rendre le sol transparent. Default values: sélectionnée.

Suite page suivante

Suite

Afficher la grille SCU	Cochez cette case pour afficher la grille SCU. Valeur par défaut : sélectionnée.
Espacement du quadrillage - Axe X	Modifiez l'espacement du quadrillage SCU dans la direction X du système de coordonnées. Pour ce faire, entrez la valeur souhaitée dans la zone. Valeur par défaut : 1 000 mm (ou équivalent dans une autre unité).
Espacement du quadrillage - Axe Y	Modifiez l'espacement du quadrillage SCU dans la direction Y du système de coordonnées. Pour ce faire, entrez la valeur souhaitée dans la zone. Valeur par défaut : 1 000 mm (ou équivalent dans une autre unité).
Afficher le système de coordonnées	Cochez cette case pour afficher les systèmes de coordonnées. Valeur par défaut : sélectionnée.
Afficher les boutons de navigation et de sélection	Cochez cette case pour afficher les boutons de navigation et de sélection sur la fenêtre graphique.

Options - Graphiques - Performances

Niveau de détail	Définissez le niveau de détail sur Auto, Fin, Moyen ou Grossier. Valeur par défaut : Auto.
Éliminer les triangles en vue arrière	Cochez cette case pour ignorer les triangles en vue arrière. Valeur par défaut : sélectionnée. L'élimination des triangles en vue arrière améliore les performances graphiques, mais peut générer un affichage inattendu si les surfaces des modèles ne sont pas orientées correctement.
Activer l'éclairage bilatéral	Cochez cette case pour activer l'éclairage bilatéral. Valeur par défaut : case désélectionnée.
Éliminer les objets inférieurs à	Sélectionnez la taille (en pixels) sous laquelle les objets seront ignorés. Valeur par défaut : 2 pixels.
Stocker les données de modèle sur la carte graphique (recommandé)	Cochez cette case pour stocker les données de modèle sur une carte graphique. Valeur par défaut : case désélectionnée. Le stockage de données de modèle sur une carte graphique améliore les performances graphiques, mais peut générer des problèmes de stabilité sur certaines combinaisons matérielles.

Les paramètres définis ici sont communs à tous les objets de RobotStudio. La boîte de dialogue **Apparence graphique** vous permet cependant d'ignorer certains de ces paramètres pour des objets spécifiques.

Options - Graphiques – Comportement

Navigation	Sélectionnez une activité de navigation, puis spécifiez les boutons de souris à utiliser pour l'activité de navigation sélectionnée.
Sensibilité de navigation	Sélectionnez la sensibilité de navigation de la souris ou des boutons de navigation. Pour ce faire, cliquez sur la barre et faites glisser le curseur vers la position souhaitée. Valeur par défaut : 1.
Rayon de sélection (pixels)	Modifiez le rayon de sélection (distance à laquelle doit se trouver le curseur de la souris pour sélectionner un élément). Pour ce faire, entrez la valeur souhaitée en pixels. Valeur par défaut : 5.
Zone de sélection	Indiquez si l'objet sélectionné doit être mis en évidence dans la fenêtre Graphiques avec une couleur ou un trait de soulignement. Valeur par défaut : Couleur.

Suite page suivante

7 Onglet Fichier

7.4 Options

Suite

Couleur de sélection	Cliquez sur le rectangle de couleur pour modifier la couleur de sélection.
Activer l'aperçu de la sélection	Cochez cette case pour activer temporairement la sélection d'éléments lorsque le curseur de la souris survole ces éléments. Valeur par défaut : sélectionnée.
Afficher le référentiel local pour les objets sélectionnés	Cochez cette case pour afficher le système de coordonnées local des objets sélectionnés. Valeur par défaut : sélectionnée.

Options - Graphiques – Géométrie

Niveau de détail	Spécifiez le niveau de détail requis lors de l'importation des géométries. Sélectionnez Fin , Moyen ou Grossier .
-------------------------	---

Options – Simulation - Collision

Exécuter la détection de collisions	Indiquez si la détection des collisions doit être exécutée systématiquement ou lors de la simulation. Valeur par défaut : Lors de la simulation.
Arrêter la simulation à la collision	Cochez cette case pour arrêter la simulation lors d'une collision. Valeur par défaut : case désélectionnée.
Consigner les collisions dans la fenêtre des résultats	Cochez cette case pour consigner les collisions dans la fenêtre du journal. Valeur par défaut : sélectionné.
Consigner les collisions dans un fichier :	Cochez cette case pour consigner les collisions dans un fichier. Cliquez sur le bouton Parcourir pour accéder au fichier de consignation. Valeur par défaut : case désélectionnée.
Activer la détection de collisions rapide	Cochez cette case pour optimiser les performances en détectant les collisions entre les zones de limitation géométriques au lieu des triangles géométriques. Des rapports de collision incorrects peuvent être générés car les triangles constituent la véritable géométrie et les zones de limitation sont toujours plus importantes. Toutes les collisions réelles seront néanmoins rapportées. Plus l'objet est grand, plus il y aura de fausses collisions détectables.
Afficher	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir le fichier journal spécifié dans la zone Fichier du Bloc-notes.
Effacer	Cliquez sur ce bouton pour supprimer le fichier journal spécifié dans la zone Fichier.
...	Cliquez sur ce bouton pour accéder au fichier de consignation des collisions.

Options – Simulation – Temps virtuel

Mode Temps virtuel - Temps d'exécution libre	Cette option permet de définir l'utilisation systématique du mode Temps d'exécution libre dans RobotStudio. Les simulations créées à l'aide du Smart Component sont maintenant compatibles avec VC dans ce mode. En conséquence, il est possible d'exécuter les applications FlexPendant et ScreenMaker sur le FlexPendant avec les simulations Smart Component.
Mode Temps virtuel - Tranche horaire	Cette option permet de définir l'utilisation systématique du mode Tranches de temps dans RobotStudio.

Suite page suivante

Exécuter le mode Tranches de temps en parallèle pour plusieurs systèmes de commande	Lors de la simulation d'un grand nombre de systèmes de commande (par ex., dix systèmes de commande), cette option peut permettre d'améliorer les performances en utilisant plusieurs noyaux CPU. Cette option dépend du matériel et peut donc donner des résultats différents en fonction de l'ordinateur utilisé.
--	---

Options:Simulation:Précision

Vitesse de simulation	Définit la vitesse de la simulation par rapport au temps réel. Vous pouvez définir la vitesse de simulation au maximum à 200%.
Le plus vite possible	Cochez cette case pour exécuter la simulation aussi rapidement que possible. Lorsque cette option est sélectionnée, le curseur de vitesse de simulation est désactivé.
Pas de simulation	Précise le pas de simulation.

Cette page a été volontairement laissée vierge

8 Onglet Accueil

8.1 Vue d'ensemble

L'onglet Accueil

L'onglet Accueil comporte les commandes nécessaires à la création de stations, à la création de systèmes, à la programmation de trajectoires et au placement d'éléments.

8 Onglet Accueil

8.2 Bibliothèque ABB

8.2 Bibliothèque ABB

À propos de ce bouton

Avec ce bouton, vous pouvez choisir des robots, des positionneurs et des translations dans leurs galeries respectives.

8.3 Importer bibliothèque

À propos de ce bouton

Avec ce bouton, vous pouvez importer des équipements, des géométries, des positionneurs, des robots, des outils et des objets d'apprentissage dans les bibliothèques de votre station.

Importation d'une bibliothèque

Cette procédure vous permet d'importer des fichiers de la bibliothèque dans une station :

- 1 Dans le menu **Accueil**, cliquez sur **Importer bibliothèque** et sélectionnez l'une des commandes suivantes :
 - Équipement
 - Bibliothèque utilisateur
 - Documents
 - Emplacements
 - Recherche de la bibliothèque



Remarque

Vous pouvez également importer des fichiers xml composants (*.rsxml) dans votre station.

- 2 Cliquez sur **Équipement** pour importer les bibliothèques de mécanismes ABB prédéfinies.
- 3 Cliquez **Bibliothèque utilisateur** pour sélectionner les bibliothèques définies par l'utilisateur.
- 4 Cliquez sur **Documents** pour ouvrir la fenêtre du gestionnaire de documents. Voir [La fenêtre Gestionnaire de documents à la page 65](#)
- 5 Cliquez sur **Emplacements** pour ouvrir la fenêtre Emplacements des documents. Reportez-vous à [Fenêtre Emplacements des documents. à la page 71](#).
- 6 Cliquez sur **Rechercher la bibliothèque** pour sélectionner les fichiers de bibliothèques enregistrés.

8.4 Système de robot

8.4.1 Système de robot

À propos de ce bouton

Avec le bouton **Système de robot**, vous pouvez soit créer un système à partir d'un agencement ou d'un modèle, choisir un système existant ou sélectionner un système à partir d'une galerie de robots et configurer un mécanisme de suivi de convoyeur.

Créer un système à partir d'un agencement

- 1 Cliquez sur **À partir d'un agencement** pour faire apparaître la première page de l'assistant.
- 2 Saisissez le nom du système dans la zone **Nom**.
- 3 Dans la zone **Emplacement**, entrez le chemin complet du dossier où le système sera stocké. Sinon, cliquez sur **Parcourir** et allez dans ce dossier.
- 4 Dans la zone **Groupe de médias**, saisissez le chemin d'accès du groupe de médias. Sinon, cliquez sur **Parcourir** et allez dans ce dossier.
- 5 Dans la liste **Version de RobotWare**, sélectionnez la version de RobotWare que vous voulez utiliser.
- 6 Cliquez sur **Suivant**.
- 7 Dans la zone **Mécanismes**, sélectionnez les mécanismes que vous souhaitez intégrer au système.
- 8 Cliquez sur **Suivant**.

L'assistant vous propose maintenant une image des mécanismes dédiés à une tâche de mouvement spécifique, en accord avec les règles suivantes :

- Un seul robot CDO est autorisé par tâche.
- Vous pouvez ajouter jusqu'à six mouvements, mais vous ne pouvez utiliser que quatre robots CDO, il convient donc de les assigner aux quatre premières tâches.
- Le nombre de tâches ne peut dépasser le nombre de mécanismes.
- Si le système contient un robot CDO et un axe externe, ils seront assignés à la même tâche. Toutefois, il est possible d'ajouter une nouvelle tâche et de lui assigner l'axe externe.
- Si le système contient plus d'un CDO robot, les axes externes se verront assignés à une tâche spécifique. Toutefois, il est possible de les transférer à d'autres tâches.
- Le nombre d'axes externes dans une tâche est limité par le nombre de modules d'entraînement disponibles dans l'armoire (un pour les gros robots, deux pour les moyens, trois pour les gros).

Si vous n'avez sélectionné qu'un seul mécanisme dans la page précédente, cette page ne s'affichera pas.

On peut ajouter et supprimer des tâches à l'aide des boutons correspondants. On peut faire monter ou descendre les mécanismes en utilisant les flèches

Suite

correspondantes. Pour associer des tâches et des mécanismes, procédez comme suit :

9 Sinon, effectuez vos modifications, puis cliquez sur **Suivant**.

La page Options du système apparaît.

10 Dans la page Options du système, vous avez l'option d'aligner le ou les repères de tâche avec le ou les repères de base correspondants.

- Pour un système de robot simple, sélectionnez la case à cocher pour aligner le repère de tâche avec le repère de base :
- Pour un système MultiMove indépendant, cochez la case pour aligner le repère de tâche avec le repère de base de chaque robot :
- Pour un système MultiMove coordonné, sélectionnez le robot dans la liste déroulante puis cochez la case pour aligner le repère de tâche avec le repère de base du robot sélectionné :

11 Vérifiez le résumé, puis cliquez sur **Terminer**.

Si le système comprend plusieurs robots, le nombre de tâches et les positions des repères de base du mécanisme doivent être vérifiés dans la fenêtre de configuration système.

Ajout d'un modèle de système

- 1 Cliquez sur **À partir d'un modèle** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Dans la liste **Sélectionner un modèle de système**, vous pouvez soit sélectionner un modèle qui convient, soit cliquer sur **Parcourir** et en rechercher un.
- 3 Dans le groupe **Bibliothèques**, indiquez si vous souhaitez importer vos bibliothèques, ou utiliser les bibliothèques préexistantes de la station.
- 4 Dans le groupe **Système**, entrez un nom et un emplacement, puis cliquez sur **OK**.

Ajouter un système existant

- 1 Cliquez sur **Existant** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Dans la liste **Sélectionner un pool de systèmes**, sélectionnez un dossier.
- 3 Dans la liste **Systèmes trouvés**, sélectionnez un système.
- 4 Dans le groupe **Bibliothèques**, indiquez si vous souhaitez importer vos bibliothèques, ou utiliser les bibliothèques préexistantes de la station.
- 5 Cliquez sur **OK**.

Sélectionner un système à partir d'une galerie de robot

- 1 Cliquez sur **Système rapide** pour faire apparaître une galerie, puis cliquez sur le robot approprié.

Configuration d'un convoyeur

- 1 Cliquez sur **Configuration**.
- 2 Dans l'onglet **Séquence de pièces**, sélectionnez **Pièce** parmi les **Pièces disponibles**.

Suite page suivante

8 Onglet Accueil

8.4.1 Système de robot

Suite

La flèche de droite est activée.

- 3 Cliquez sur la flèche de droite pour déplacer la **Pièce** vers la liste **Pièces déplacées par Convoyeur** .
- 4 Cliquez sur les flèches haut et bas pour déplacer la pièce sélectionnée dans la liste **Pièces déplacées par Convoyeur** .
- 5 Dans l'onglet **Suivi des pièces**, sélectionnez **Pièce** dans la liste **Pièces déplacées par Convoyeur** .
- 6 Sélectionnez **CNV1** à partir de la liste **Unité mécanique** .
- 7 Sélectionnez un repère objet à partir de la liste **Repère objet**.
- 8 Cliquez sur **Ajouter**. Le repère objet apparaît dans la liste.
Si le même repère objet est suivi par plus d'un robot, ajoutez deux repères objet pour chaque robot qui suit le repère objet. Cette procédure doit être répétée pour chaque repère objet qui doit être suivi.
- 9 Cliquez sur **OK**.
- 10 Activez l'unité mécanique du convoyeur (CNV1). Reportez-vous à [Activer les unités mécaniques à la page 358](#)

Supprimez les objets du convoyeur.

- 1 Cliquez sur **Configuration**.
La boîte de dialogue Configuration du convoyeur s'affiche.
- 2 Dans l'onglet **Séquence de pièces** sélectionnez **Pièce** dans la liste **Pièces déplacées par convoyeur** .
La flèche de gauche est activée.
- 3 Cliquez sur la flèche de gauche pour supprimer la pièce de la liste **Pièces déplacées par Convoyeur** et la transférer vers la liste **Pièces disponibles**.

8.4.2 External Axis Wizard

Vue d'ensemble

Le système de commande ABB IRC5 est capable de commander un large nombre d'unités mécaniques autres que le manipulateur de robot ABB. Certains équipements externes, tels que les positionneurs de pièces de travail et les translations de robot sont des équipements ABB standard pour lesquels ABB fournit et met à jour les fichiers de configuration du système de commande. Mais dans de nombreux cas de figure, il est nécessaire de faire appel à des équipement externes personnalisés.

Il est possible d'utiliser des unités de moteur ABB et des unités réducteurs dans des équipements externes personnalisés. Le fichier de configuration de l'unité de moteur ou de l'unité réducteur est fourni et actualisé par ABB. L'outil External Axis Wizard simplifie la configuration du système de commande pour différentes combinaisons d'unités de moteur et d'unités réducteurs, dans les unités mécaniques personnalisées.

Les fonctions de modélisation mécanique présentes dans RobotStudio permettent de définir des mécanismes cinématiques personnalisés. La fonction External Axis Wizard permet de spécifier les mécanismes à inclure dans le système. Tout d'abord, connectez-vous et configurez chaque axe d'un mécanisme vis-à-vis d'une unité moteur ou réducteur correspondante. Ensuite, utilisez les modèles de fichiers de configuration pour assembler un système complet en fonction des spécifications.



Remarque

La fonction External Axis Wizard peut être téléchargée sur le site Web RobotApps. Pour accéder au site Web RobotApps, visitez www.abb.com/roboticssoftware.

Limite

Pour les systèmes IRC5P (utilisés pour la peinture), la fonction External Axis Wizard prend en charge trois axes externes maximum.

Conditions préalables

- Créez la station, puis importez ou modélisez la géométrie du mécanisme. Pour plus d'informations sur la création d'une station, voir [Procédure de création d'une station à la page 81](#).
- Utilisez la fonction de Modélisation de mécanisme pour définir des mécanismes cinématiques personnalisés. Pour plus d'informations, voir la section [Créer un mécanisme à la page 336](#).
- Ajoutez un système de commande virtuel à la station, puis incluez dans le système de commande les unités supplémentaires correspondant aux axes du mécanisme.
- Le robot ne sera pas relié au mécanisme. Vous devez relier manuellement le robot à l'axe externe une fois la configuration effectuée par la fonction External Axis Wizard.

Suite page suivante

Suite

Utilisation de l'Assistant d'axe externe

- 1 Dans le menu **Système de robot**, cliquez sur **Assistant d'axe externe**.

La première page de l'assistant s'affiche. Elle énumère les mécanismes précédemment définis (y compris les robots) dans la zone **Mécanismes**.

- 2 Depuis la zone **Mécanismes**, sélectionnez les mécanismes que vous souhaitez intégrer au système.

- Le **modèle de mécanisme** doit être construit de telle sorte qu'un modèle de cinématique puisse être créé. La chaîne de liaison doit être définie de telle sorte qu'elle puisse être décrite via des paramètres DH (Denavit-Hartenberg). Le modèle de mécanisme doit parfois être modifié afin que la bride soit placée dans la position souhaitée. Cela peut s'effectuer automatiquement via l'utilisation de l'Assistant axe externe, grâce à l'ajout d'un axe verrouillé.
- Pour l'ajout d'un **autre axe verrouillé**, lorsque vous y êtes invité, cliquez sur **Ok**.

Il s'agit d'un faux axe avec définition de repère. Ce faux axe est ajouté à la configuration du système de commande et au mécanisme RobotStudio. Vous ne pouvez pas déplacer cet axe supplémentaire.

- 3 Cliquez sur **Suivant**.

Les mécanismes sont énumérés avec leurs articulations.

- 4 Configurez l'**unité mécanique** sur la base des informations suivantes. Le nom du mécanisme dans RobotStudio correspond à l'unité mécanique de la configuration de mouvement.

- Sélectionnez le module d'entraînement (DM1 - DM4) à utiliser pour l'unité mécanique.

Si le mécanisme possède plus de trois articulations, ou si plusieurs mécanismes externes font partie de la configuration, vous devez ajouter des modules d'entraînement supplémentaires. Dans ce cas, avant d'utiliser l'assistant axe externe, configurez le système de commande en spécifiant le nombre approprié de modules d'entraînement.

- Vous pouvez également utiliser un **relais d'activation** en cochant la case correspondante.

Pour plus d'informations, reportez-vous au *Manuel de référence technique - Paramètres système (3HAC17076-4)*.

- Pour deux positionneurs avec axes de rotation (si les deux axes sont en série), vous pouvez également cocher la case **Modèle d'erreur**.

Les mécanismes définis avec le modèle d'erreur peuvent être étalonnés à l'aide du FlexPendant en utilisant la méthode standard des quatre points par axe. Cela permettra de compenser les écarts présents dans les mécanismes réels.

- Vous pouvez configurer deux unités mécaniques partageant un module d'entraînement.

Pour partager l'entraînement d'une autre unité mécanique, sélectionnez cette unité dans la liste **Entraînement commun**. Cette liste affiche tous

Suite page suivante

Suite

les mécanismes (à l'exception du robot TCP) portant le même nombre d'articulations que le mécanisme sélectionné. Les articulations des unités mécaniques utilisent le même axe logique et le même module d'entraînement. Il est à noter que l'option d'entraînement commun n'est disponible que si un relais d'activation est choisi pour l'unité mécanique. Cela permet de garantir que deux unités mécaniques partageant un même module d'entraînement ne peuvent pas être activées simultanément.

5 Configurez l'**articulation** sur la base des informations suivantes.

- Pour chaque articulation, sélectionnez l'**unité moteur**. Vous pouvez sélectionner une unité moteur (MU), une unité réducteur (MTD) ou une unité d'échange (MID). Cette liste contient les unités moteur et réducteurs fournies par ABB.

Votre choix aura une incidence sur la capacité et la durée de cycle de l'axe externe.

- Les **moteurs liés électroniquement** sont deux unités moteur qui partagent le même axe. Pour lier électriquement une unité moteur à une autre unité moteur, sélectionnez l'articulation correspondante dans la liste **Suivi**.
- La liste **Unité d'entraînement** contient les unités d'entraînement disponibles du système. Chaque articulation est représentée par son unité d'entraînement sélectionnée.
- Vous pouvez configurer les éléments suivants : **Axe logique**, **Transmission**, **Liaison**, **Carte** et **Noeud**, selon vos besoins.

Pour plus d'informations, reportez-vous au *Manuel de référence technique - Paramètres système (3HAC17076-4)*.



Remarque

Les valeurs par défaut sont attribuées à tous les attributs, excepté à l'unité de moteur. Vous pouvez toutefois afficher et modifier ces paramètres afin d'obtenir une configuration correcte.

6 Cliquez sur **Suivant**.

La dernière page apparaît.

7 Pour enregistrer la configuration dans un fichier, cliquez sur **Enregistrer**.

La cinématique configurée des périphériques d'axes externes est enregistrée dans un fichier de configuration.

8 Pour charger la configuration enregistrée dans le système en quittant l'assistant, cochez la case **Charger la configuration dans le système**.

9 Cliquez sur **Terminer** pour quitter l'assistant.

Utilisez les fichiers de configuration enregistrés pour assembler une configuration de système de commande complète selon les spécifications. Lorsqu'un système

Suite page suivante

Suite

est configuré, le fichier MOC.cfg avec un sous-ensemble pur l'équipement externe est enregistré et un système de commande virtuel est démarré pour vérification.



Remarque

Tous les mécanismes qui ont été utilisés dans cette configuration seront déconnectés de la bibliothèque. Pour conserver ces modifications dans un fichier de bibliothèque (.rslib), vous devez enregistrer manuellement le fichier. En effet, l'assistant axe externe peut avoir ajusté automatiquement les mécanismes en vue de leur configuration.

8.5 Importer géométrie

Importation de la géométrie

- 1 Dans le menu **Accueil**, cliquez sur **Importer géométrie** et sélectionnez l'une des commandes suivantes :
 - Géométrie utilisateur
 - Rechercher la géométrie

- 2 Cliquez sur **Géométrie utilisateur** pour sélectionner la géométrie définie par l'utilisateur.

- 3 Cliquez sur **Rechercher la géométrie** pour vous rendre au dossier qui contient la géométrie.

Pour les géométries prédéfinies, cliquez sur l'icône **Géométrie** à la gauche de la boîte de dialogue.

- 4 Sélectionnez la géométrie requise puis cliquez sur **Ouvrir**.

Si vous souhaitez que la géométrie se déplace avec un autre objet, associez-la à cet objet. Voir [Associer à à la page 474](#).

Pour modifier le niveau de détails relatif à l'importation des géométries, reportez-vous à la section [Options à la page 214](#).

8 Onglet Accueil

8.6.1 Repère

8.6 Repère

8.6.1 Repère

Création d'un repère

- 1 Cliquez sur **Repère**.
- 2 Dans la boîte de dialogue, indiquez les positions du repère.

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Position du repère	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur la position du repère dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Position du repère .
Orientation du repère	Saisissez l'orientation des coordonnées du repère.
définir comme SCU	Cochez cette case pour définir le repère créé comme système de coordonnées utilisateur.

8.6.2 Repère à partir de trois points

Créer un repère à partir de trois points

- 1 Cliquez sur **Repère par trois points** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Choisissez le mode de spécification du référentiel :

Pour spécifier le référentiel à l'aide	Sélectionner
des coordonnées X, Y et Z, un point sur l'axe X et un point sur le plan X-Y	Position
de deux points sur l'axe X et un point sur l'axe Y	Trois points

- 3 Si vous sélectionnez **Position** :
 - Indiquez la **position** de l'objet.
 - Indiquez le **point sur l'axe X** de l'objet.
 - Indiquez le **point du plan X-Y** de l'objet.
 - Cliquez sur **Créer**.
- 4 Si vous sélectionnez **Trois points** :
 - Indiquez le **Premier point de l'axe X** de l'objet. C'est le point le plus proche de l'origine du repère.
 - Indiquez le **deuxième point de l'axe X** de l'objet. Il s'agit du point le plus éloigné sur la direction X positive.
 - Indiquez le **point sur l'axe Y** de l'objet.
 - Cliquez sur **Créer**.

Boîte de dialogue Créer un repère à partir de trois points

Position	Cette option vous permet de créer le repère en utilisant une position et deux points.
Position du repère	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur la position du repère dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Position du repère .
Point sur l'axe X	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur la position du point dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Point sur l'axe X .
Point dans le plan X-Y	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur la position du point dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Point sur le plan X-Y .
Trois points	Cette option vous permet de créer le repère en utilisant trois points.
Premier point sur l'axe X	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur la position du point dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Premier point sur l'axe X .
Deuxième point sur l'axe X	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur la position du point dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Deuxième point sur l'axe X .
Point sur l'axe Y	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur la position du point dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Point sur l'axe Y .

Suite page suivante

8 Onglet Accueil

8.6.2 Repère à partir de trois points

Suite

définir comme SCU	Cochez cette case pour définir le repère créé comme système de coordonnées utilisateur.
--------------------------	---

8.7 Repère objet

Création d'un repère objet

- 1 Sur l'onglet **Accueil**, dans le groupe **Programmation de trajectoire**, cliquez sur **Autre**, puis sur **Repère objet**.
La boîte de dialogue *Créer un repère objet* s'ouvre.
- 2 Dans le groupe **Données diverses**, entrez les valeurs du nouveau repère objet.
- 3 Dans le groupe **Repère utilisateur**, effectuez l'une des opérations suivantes:
 - Définissez la position du repère utilisateur en saisissant les valeurs **Position x, y, z** et **Rotation rx, ry, rz** du repère objet. Pour cela, cliquez sur la zone **Valeurs**.
 - Sélectionnez le repère utilisateur dans la boîte de dialogue **Repère par points**.
- 4 Dans le groupe **Repère objet**, vous pouvez repositionner le référentiel objet correspondant au référentiel utilisateur en effectuant l'une des opérations suivantes :
 - Définissez la position du référentiel objet en sélectionnant les valeurs **Position x, y, z**, puis en cliquant sur la zone **Valeur**.
 - Pour la **Rotation rx, ry, rz**, sélectionnez **RPY (Euler ZYX)** ou **Quaternion**, puis saisissez les valeurs de rotation dans la zone **Valeurs**.
 - Sélectionnez le repère d'objet dans la boîte de dialogue **Repère par points**.
- 5 Dans le groupe **Propriétés de synchronisation**, entrez les valeurs du nouveau repère objet.
- 6 Cliquez sur **Créer**. Le repère objet est créé et affiché sous le nœud **Positions** situé sous le nœud du robot dans le navigateur **Trajectoires&Positions**.

Boîte de dialogue Créer un repère objet

Nom	Spécifiez le nom de l'objet de travail.
Le robot déplace le repère objet	Décidez si l'objet de travail doit être tenu par le robot. Si vous sélectionnez True , le robot tiendra le repère objet. L'outil peut être fixe ou tenu par un autre robot.
Déplacé par l'unité mécanique	Décidez si l'unité mécanique déplace l'objet de travail. Cette option n'est applicable que si l'option Programmé est définie sur False .
Zone orientation	Sélectionnez True si l'objet de travail doit utiliser un système de coordonnées fixe et False en cas d'utilisation d'un système de coordonnées mobile (axes externes).
Position x, y, z	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur la position dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Position .
Rotation rx, ry, rz	Indiquez la rotation de l'objet de travail dans le SCU.
Repère par points	Indiquez la position repère du repère utilisateur.

Suite page suivante

8 Onglet Accueil

8.7 Repère objet

Suite

Position x, y, z	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur la position dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Position .
Rotation rx, ry, rz	Spécifiez la rotation de l'objet de travail.
Repère par points	Indiquez la position repère du repère objet.
Type de stockage	Sélectionnez PERS ou TASK PERS Sélectionnez le type de stockage TASK PERS si vous souhaitez utiliser le repère objet en mode MultiMove.
Module	Sélectionnez le module dans lequel déclarer l'objet de travail.

8.8 Données d'outil

Créer des données d'outil

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, assurez-vous que le robot dans lequel vous créez les données d'outil est défini en tant que tâche active.
- 2 Sur l'onglet **Accueil**, dans le groupe **Programmation de trajectoire**, cliquez sur **Autre**, puis sur **Données d'outil**.
La boîte de dialogue *Créer des données d'outil* s'ouvre.
- 3 Dans le groupe **Données diverses** :
 - Entrez le **nom** de l'outil.
 - Indiquez si l'outil doit être maintenu par le robot dans la liste **Le robot déplace le repère outil**.
- 4 Dans le groupe **Repère outil** :
 - Définissez la **position x, y, z** de l'outil.
 - Saisissez la **rotation rx, ry, rz** de l'outil.
- 5 Dans le groupe **Données de charge** :
 - Entrez le **masse** de l'outil.
 - Indiquez le **centre de gravité** de l'outil.
 - Entrez l'**inertie** de l'outil.
- 6 Dans le groupe **Propriétés de synchronisation** :
 - Dans la liste **Type de stockage**, sélectionnez **PERS** ou **TASK PERS**. Sélectionnez **TASK PERS** si vous envisagez d'utiliser les repères outil en mode MultiMove.
 - Dans la liste **Module**, sélectionnez le module dans lequel vous souhaitez déclarer les repères outil.
- 7 Cliquez sur **Créer**. Les repères outil apparaissent sous la forme d'un système de coordonnées dans la fenêtre Graphiques.

8.9 Position

8.9.1 Apprend une position

Apprentissage d'une position

Procédez comme suit pour apprendre une position:

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le repère objet et l'outil dans lesquels vous souhaitez apprendre la position.
- 2 Pilotez manuellement le robot vers la position désirée. Pour piloter manuellement un robot de façon linéaire, son VC doit être en cours d'exécution.
- 3 Cliquez sur **Apprendre une position**.
- 4 Une nouvelle position est créée dans le navigateur, sous le nœud du repère objet actif. Dans la fenêtre Graphiques, un système de coordonnées est créé à l'emplacement du CDO. La configuration du robot à la position est enregistrée.

8.9.2 Créer position

Création d'une position

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le repère objet dans lequel vous souhaitez créer la position.
- 2 Cliquez sur **Créer cible** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Sélectionnez le système de coordonnées de **référence** à utiliser pour déterminer la position:

Pour situer la position	Sélectionner
De manière absolue dans le système de coordonnées de l'atelier de la station	Atelier
relative à la position du repère objet actif	Repère objet
Dans un système de coordonnées défini par l'utilisateur	SCU

- 4 Dans la zone **Points**, cliquez sur **Ajouter nouveau**, puis sur la position de votre choix dans la fenêtre Graphiques afin de définir l'emplacement de la position. Vous pouvez également saisir les valeurs dans les zones **Coordonnées** et cliquer sur **Ajouter**.
- 5 Indiquez l'**orientation** de la position. Une croix préliminaire s'affiche dans la fenêtre Graphiques à l'emplacement sélectionné. Si nécessaire, réglez l'emplacement. Pour créer la position, cliquez sur **Créer**.
- 6 Pour modifier le repère objet pour lequel la position va être créée, développez la boîte de dialogue **Créer position** en cliquant sur le bouton **Plus**. Dans la liste **Repère objet**, sélectionnez celui dans lequel vous souhaitez créer la position.
- 7 Pour modifier le nom de la position proposé par défaut, développez la boîte de dialogue **Créer position** en cliquant sur le bouton **Plus**, puis saisissez le nouveau nom dans la zone **Nom de la position**.
- 8 Cliquez sur **Créer**. La position s'affiche dans le navigateur et dans la fenêtre graphiques.



Remarque

Pour la position créée, les axes du robot ne font l'objet d'aucune configuration. Pour ajouter les valeurs de la configuration à la position, utilisez l'option **ModPos** ou la boîte de dialogue **Configurations**.

Si vous utilisez des axes externes, l'emplacement de tous les axes externes activés est stocké dans la position.

Boîte de dialogue Créer une position

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Position	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur la position dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Position .

Suite page suivante

8 Onglet Accueil

8.9.2 Créer position

Suite

Orientation	Indiquez l'orientation de la position.
Ajouter	Cliquez sur ce bouton pour ajouter un point et ses coordonnées dans la liste Points .
Modifier	Cliquez sur ce bouton pour modifier un point déjà défini, après l'avoir sélectionné dans la liste Points et avoir entré de nouvelles valeurs.
Points	Les points de position. Pour ajouter d'autres points, cliquez sur Ajouter Nouveau , cliquez sur le point souhaité dans la fenêtre Graphiques puis cliquez sur Ajouter .
Plus/Moins	Cliquez sur ce bouton pour développer ou réduire certaines zones de la boîte de dialogue de position.
Nom de position	Ici, vous pouvez modifier le nom de la position que vous créez. Il apparaît uniquement lorsque la boîte de dialogue Créer une position est développée.
Repère objet	Ici, vous pouvez modifier l'objet de travail dans lequel la position doit être créée. Il apparaît uniquement lorsque la boîte de dialogue Créer une position est développée.

8.9.3 Créer une position jointtarget

Création d'une position jointtarget

- 1 Cliquez sur **Créer position de l'articulation** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Si vous souhaitez modifier le nom par défaut de la position jointtarget, saisissez son nouveau nom dans la zone **Nom**.
- 3 Dans le groupe **Valeurs d'axes**, procédez comme suit :
 - Pour les **axes du robot**, cliquez sur la zone **Valeurs**, puis sur la flèche vers le bas. La boîte de dialogue **Valeurs d'articulation** s'affiche. Indiquez les valeurs des articulations dans les zones, puis cliquez sur **Accepter**.
 - Pour les **Axes des articulations**, cliquez sur la zone **Valeurs** puis sur la flèche vers le bas. La boîte de dialogue **Valeurs d'articulation** s'affiche. Indiquez les valeurs des articulations dans les zones, puis cliquez sur **Accepter**.
- 4 Cliquez sur **Créer**. La position jointtarget s'affiche dans le navigateur et dans la fenêtre graphiques.

Boîte de dialogue Créer une position jointtarget

Nom	Spécifiez le nom de la position jointtarget.
Axes du robot	Cliquez sur la liste Valeurs , entrez les valeurs dans la boîte de dialogue Valeurs d'articulations et cliquez sur Accepter .
Axes externes	Cliquez sur la liste Valeurs , entrez les valeurs dans la boîte de dialogue Valeurs d'articulations et cliquez sur Accepter .
Type de stockage	Sélectionnez le type de stockage TASK PERS si vous souhaitez utiliser la position jointtarget en mode MultiMove.
Module	Sélectionnez le module dans lequel vous voulez déclarer la position jointtarget.

8 Onglet Accueil

8.9.4 Créez des positions sur le bord

8.9.4 Créez des positions sur le bord

Vue d'ensemble

Positions de bord crée des positions et des instructions de déplacement le long des bords de la surface géométrique en sélectionnant les points de position dans la fenêtre graphique. Chaque point d'un bord géométrique a certaines propriétés qui peuvent être utilisées pour placer des positions de robot par rapport à celui-ci.

Création de positions sur bord

- 1 Dans l'onglet **Accueil** cliquez sur **Position** et sélectionnez **Créer positions sur bord**.

La boîte de dialogue **Positions sur bord** s'ouvre.



Remarque

Le mode de sélection de la fenêtre graphique est automatiquement défini sur **Surface** et le mode d'accrochage est défini sur **Bord**.

- 2 Cliquez sur la surface du corps ou de la pièce pour créer des points de position.

Le point le plus proche du bord adjacent est calculé et ajouté dans la zone de liste comme points Point 1, Point 2...



Remarque

Quand un bord est commun à deux surfaces, les directions normales et tangentes dépendent de la surface sélectionnée.

- 3 Utilisez les variables suivantes pour spécifier comment une position est associée à un point du bord.

Sélectionnez...	pour...
Décalage vertical	spécifiez la distance du bord à la position dans la direction normale à la surface.
Décalage latéral	spécifiez la distance du bord à la position perpendiculairement à la tangente du bord.
Angle d'approche	spécifiez l'angle entre la normale de la surface (inverse) et le vecteur d'approche de la position.
Direction de déplacement inverse	spécifiez si le vecteur de déplacement de la position est parallèle ou inversement parallèle à la tangente du bord.



Remarque

Pour chaque point de position, un aperçu des vecteurs d'approche et de déplacement est représenté par des flèches, une sphère représente le point du bord dans la fenêtre graphique. Les flèches de l'aperçu sont actualisées dynamiquement lorsque les variables sont modifiées.

- 4 Cliquez sur le bouton **Supprimer** pour supprimer des points de position dans la liste.

Suite page suivante

Suite

- 5 Cliquez sur **Plus** pour développer la boîte de dialogue **Créer des positions sur le bord** et choisissez les options avancées suivantes :

Utilisez...	pour...
Nom de position	remplacer le nom par défaut de la position par un nouveau nom défini par l'utilisateur
Tâche	sélectionnez la tâche à laquelle vous ajoutez des positions. La tâche active de la station est sélectionnée par défaut.
Repère objet	sélectionnez le repère objet dans lequel vous souhaitez créer la trajectoire sur le bord.
Insérer instructions mouvement dans	créez des instructions de mouvement en plus des positions, elles seront ajoutées à la procédure de trajectoire choisie. La définition et le modèle de processus actifs seront utilisés.

- 6 Cliquez sur **Créer**.

Les points de position et les instructions de mouvement (le cas échéant) sont créés et affichés dans les fenêtres de sortie et graphique.

8.10 Trajectoire vide

Création d'une trajectoire vide

- 1 Dans le navigateur de **Positions & trajectoires**, sélectionnez le dossier dans lequel vous voulez créer la trajectoire.
- 2 Cliquez sur **Trajectoire vide**.
- 3 Pour définir les propriétés de mouvement correctes des positions, sélectionnez le procédé actif dans la zone **Changer de procédé actif** de la barre d'outils **Éléments**.
- 4 Si la valeur du modèle actif est **MoveAbsJoint** :
 - Une position amenée sur une trajectoire sera convertie en **position jointtarget** (reconnue par une icône différente dans le navigateur).
 - Les positions jointtarget et leurs instructions peuvent uniquement utiliser *wobj0* et *tool0*.
 - Une position donnée ne peut pas être utilisée sous la forme d'un autre type, par exemple **MoveJoint**. Pour cela, la position doit être supprimée et recréée.
 - Lorsque la position est synchronisée avec le système de commande virtuel, les valeurs de la position jointtarget sont calculées et insérées dans le programme RAPID.

8.11 AutoPath

Vue d'ensemble

AutoPath facilite la création de trajectoires précises (linéaires et circulaires), basées sur une géométrie CAO.

Conditions préalables

Il vous faut un objet géométrique avec des bords, des courbes, ou les deux.

Création d'une trajectoire automatique

Cette procédure vous permet de générer une trajectoire automatique :

- 1 Dans l'onglet **Accueil**, cliquez sur **Trajectoire** et sélectionnez **AutoPath**.

La boîte de dialogue Trajectoire automatique apparaît.

- 2 Sélectionnez le bord ou la courbe de l'objet géométrique pour lequel vous voulez créer une trajectoire automatique.

Votre sélection est considérée comme un bord entre <Début> et <Fin> dans la fenêtre graphique.



Remarque

- Si, dans un objet géométrique, vous sélectionnez une courbe (au lieu d'un bord), tous les points résultant de la courbe sélectionnée sont ajoutés comme bords à la liste dans la fenêtre des graphiques.
- Assurez-vous de toujours sélectionner des bords continus.

- 3 Cliquez sur **Supprimer** pour effacer le bord ajouté récemment de la fenêtre des graphiques.



Remarque

Pour modifier l'ordre des bords sélectionnés, cochez la case **Inverser**.

- 4 Vous pouvez définir les **Paramètres d'approximation** suivants :

Sélectionnez ou indiquez la valeur dans	à
MinDist(mm)	Définit la distance minimum entre les points générés. Cela veut dire que les points plus proches que la distance minimum sont filtrés.
ChordDev(mm)	Définit la déviation maximum de la description géométrique autorisée pour les points générés.
MaxRadius(mm)	Détermine à partir de quel taille de rayon on considère que la circonférence d'un cercle devient une ligne. C'est à dire qu'une ligne peut être considérée comme un cercle avec un rayon infini.
Linéaire	Générez une instruction de mouvement linéaire pour chaque cible.
Circulaire	Générez des instructions de mouvement circulaire lorsque les bords sélectionnés décrivent des segments circulaires.

Suite page suivante

Suite

Sélectionnez ou indiquez la valeur dans	à
Constante	Générez des points à une distance constante.

Le champ **Surface de référence** indique le côté de l'objet considéré comme normal pour la création de la trajectoire automatique.

- 5 Cliquez sur **Créer** pour générer une nouvelle trajectoire automatique.

Une nouvelle trajectoire est créée et les instructions de mouvement sont insérées pour les cibles générées telles qu'elles sont définies dans les paramètres d'approximation.



Remarque

Les cibles sont créées dans l'objet de travail actif.

- 6 Cliquez sur **Fermer**.

8.12 MultiMove

Vue d'ensemble

Pour parcourir les pages de la fenêtre MultiMove, cliquez sur les onglets du volet de navigation. Les onglets sont organisés par défaut dans un ordre correspondant à la procédure typique :

Onglet Configuration

<i>Configuration du système</i>	Sélectionner le système	Sélectionnez ici le système contenant les robots à programmer.
	Système	Chaque ligne de cette grille correspond à un robot du système. Les colonnes permettent d'effectuer les réglages décrits ci-dessous.
	Activer	Cochez la case pour utiliser le robot dans le programme MultiMove.
	Type	Indiquez si le robot porte l'outil ou le porteur de pièce.
	Robot	Affiche le nom du robot.
<i>Configuration trajectoires</i>	Mettre à jour	Cliquez sur ce bouton pour mettre à jour les trajectoires dans la grille si l'une des trajectoires a été modifiée. Le bouton devient rouge si une modification a été détectée et qu'une mise à jour est nécessaire.
	Trajectoires	Chaque trajectoire de cette station dispose de sa propre ligne dans la grille. Les colonnes permettent d'effectuer les réglages décrits ci-dessous.
	Activer	Cochez la case pour définir les trajectoires à utiliser dans le programme.
	Ordre	Affiche l'ordre d'exécution des trajectoires. Pour modifier cet ordre, réorganisez les lignes des listes de la colonne Trajectoire.
	Trajectoire	Définit la trajectoire à exécuter.
<i>Position de départ</i>	Choisir le robot vers lequel l'autre doit se déplacer	Lors de la création d'une position de départ, sélectionnez le robot que l'autre robot essaiera d'atteindre.
	Appliquer	Positionne les autres robots à la nouvelle position de départ.

Onglet spécifications du mouvement

Il permet de spécifier les contraintes et règles du déplacement relatif des robots. Le paramètre par défaut n'a pas de contraintes particulières (les mouvements articulaires sont réduits). Néanmoins, la modification des spécifications du mouvement peut être utile pour :

- verrouiller l'orientation ou la position de l'outil ;
- optimiser le temps de cycle ou l'accessibilité en introduisant des tolérances ;

Suite page suivante

Suite

- éviter toute collision ou singularité en limitant les mouvements articulaires.

L'influence de l'articulation et les contraintes du CDO limitent les mouvements du robot. Si vous modifiez ces paramètres, vous risquez de vous retrouver confrontés à des performances inférieures ou à des situations insolubles. Les valeurs de masse des paramètres Masse d'articulation et Contraintes CDO permettent de définir l'impact du réglage de chaque articulation ou direction CDO sur le comportement des robots. Il est nécessaire de tenir compte de la différence entre les valeurs de masse, et non entre les valeurs absolues. Si des comportements contradictoires ont été définis, le comportement possédant la valeur de masse inférieure l'emporte.

Le paramètre Tolérance de l'outil autorise plus de mouvements au lieu de les limiter. Par conséquent, les tolérances peuvent améliorer les temps de cycle et de traitement, et optimiser l'accessibilité des robots. Les tolérances possèdent une valeur de masse qui définit leur fréquence d'utilisation par les robots. Une valeur faible indique que la tolérance est utilisée fréquemment. Une valeur élevée indique que les robots tentent d'éviter autant que possible d'utiliser la tolérance.

Le masse des articulations permet d'équilibrer le niveau d'utilisation des articulations par le robot. Le fait de réduire la valeur de masse d'un axe limitera le mouvement de cet axe et le fait de l'augmenter favorisera le mouvement sur cet axe par rapport aux autres axes.

Les contraintes CDO permettent de contrôler la position et l'orientation de l'outil. L'activation d'une contrainte CDO réduit le mouvement de l'outil et accroît le mouvement de la pièce de travail.

La tolérance de l'outil détermine l'écart autorisé entre l'outil et la pièce de travail. Par défaut, les tolérances ne sont pas activées, ce qui signifie qu'aucun écart n'est autorisé. L'activation d'une tolérance peut améliorer les performances des mouvements. Par exemple, si l'outil est symétrique autour de son axe Z, vous pouvez activer la tolérance Rz sans aucune incidence sur la précision des trajectoires générées.

Le décalage de l'outil définit une distance fixe entre l'outil et les trajectoires.

<i>Influence de l'articulation</i>	Sélectionner un robot	Sélectionnez les articulations de robot à limiter dans cette zone.
	Articulations du robot	Affiche les articulations du robot et leur contrainte de masse. Chaque ligne correspond à une articulation.
	Axe	Affichez l'axe affecté par la contrainte.
	Influence	Définissez le degré de limitation du mouvement de l'axe. 0 indique un axe verrouillé et 100 aucune limite de mouvement.
<i>Contraintes CDO</i>	CDO actif	Cette grille affiche la position et les rotations du CDO, ainsi que leur limite de masse.
	Activer	Cochez cette case pour activer la contrainte de cette pose CDO.
	Pose	Affiche la pose CDO affectée par cette contrainte.

Suite page suivante

	Valeur	Définissez la valeur de pose à limiter. Entrez la valeur ou cliquez sur le bouton Choisir dans le CDO pour utiliser les valeurs de la position du CDO actuel.
	Influence	Définissez le degré de limitation du mouvement de la valeur du CDO. 0 indique un CDO verrouillé sur cette pose et 100 aucune limite de mouvement.
<i>Tolérance d'outil</i>	Activer	Cochez cette case pour activer la tolérance de la pose d'outil.
	Pose	Affiche la pose de l'outil affectée par cette contrainte.
	Valeur	Définissez la valeur de pose à appliquer à la tolérance.
	Influence	Spécifiez ici la taille de la tolérance. 0 indique qu'aucune déviation n'est autorisée, 100 que toutes les déviations sont autorisées.
<i>Décalage de l'outil</i>	Activer	Cochez cette case pour activer le décalage de cette pose d'outil.
	Pose	Affiche la pose de l'outil affectée par ce paramètre de décalage.
	Décalage	Définissez ici la valeur du décalage.

Onglet création de trajectoires

Cet onglet permet de créer des trajectoires RobotStudio pour les robots MultiMove. Les trajectoires seront créées avec les mouvements affichés lors de la dernière simulation de test.

Le groupe Paramètres vous permet de configurer les propriétés MultiMove qui connectent entre elles les tâches du robot d'outil et du robot de pièce de travail.

Le groupe Paramètres du porteur de pièce vous permet de configurer les propriétés de la tâche générée pour le robot porteur de pièce.

Le groupe Génération des trajectoires contient le bouton de création des trajectoires :

<i>Paramètres</i>	ID de départ	Indiquez le premier n° d'identification pour la synchronisation des instructions des robots.
	Pas des ID	Indiquez ici l'espace entre les n° d'ID successifs.
	Préfixe du nom de Sync ident.	Indiquez le préfixe de la variable synchronisant, qui relie les instructions de synchronisation dans les tâches du robot outil et du robot porteur de pièce.
	Préfixe de nom de liste des tâches	Indiquez le préfixe de la variable tasklist, qui identifie les tâches du robot outil et du robot porteur de pièce à synchroniser.

8 Onglet Accueil

8.12 MultiMove

Suite

	Préfixe de nom des trajectoires	Indiquez le préfixe des trajectoires générées.
	Préfixe de nom des positions	Indiquez le préfixe des positions générées.
<i>Paramètres du porteur de pièce</i>	Repère objet	Indiquez à quel repère objet les positions générées pour le robot pièce de travail doivent appartenir.
	CDO	Indiquez les repères outil que le robot porteur de pièce doit utiliser lorsqu'il atteint ses positions.
<i>Génération des trajectoires</i>	Créer les trajectoires	Cliquez sur ce bouton pour générer des trajectoires dans RobotStudio pour les mouvements récemment testés, en fonction des paramètres spécifiés.

Onglet MultiTeach

Cet onglet vous permet d'enseigner des instructions complètes de déplacement synchronisé aux robots dans le programme MultiMove.

<i>Paramètres</i>	Préfixe de nom des trajectoires	Spécifiez le préfixe des trajectoires à créer.
	Préfixe de nom des positions	Indiquez ici le préfixe des positions générées.
	ID de départ	Indiquez le premier n° d'identification pour la synchronisation des instructions des robots.
	Pas des ID	Indiquez ici l'espace entre les n° d'ID successifs.
	Préfixe du nom de Sync ident.	Indiquez le préfixe de la variable synchronisant, qui relie les instructions de synchronisation dans les tâches du robot outil et du robot porteur de pièce.
	Préfixe de nom de liste des tâches	Indiquez le préfixe de la variable tasklist, qui identifie les tâches du robot outil et du robot porteur de pièce à synchroniser.
	Sélectionnez le type de l'instruction Sync	Sélectionnez le type de synchronisation à utiliser. Le type Coordonné signifie que toutes les instructions de déplacement des robots sont synchronisées. Le type Semi-coordonné signifie que les robots fonctionnent indépendamment à certains moments, et s'attendent les uns les autres (par exemple, lors du repositionnement de la pièce de travail). Pour plus d'informations sur les types de coordination, reportez-vous au <i>manuel sur les applications - MultiMove</i> .

Suite page suivante

Suite

	Configuration	Sélectionnez les robots auxquels apprendre les positions. La grille affiche également les repères objet et les outils utilisés pour les positions.
<i>Apprentissage</i>	Informations Apprentissage	Affiche une arborescence contenant les instructions de déplacement créées. L'organisation de l'arborescence est identique à celle du navigateur Agencement.
	Apprentissage	Crée des instructions de déplacement pour les robots sélectionnés dans les paramètres à leurs positions actuelles. Les instructions de déplacement créées sont immédiatement insérées aux places appropriées dans l'arborescence Informations Apprentissage.
	Terminé	Confirme la création des instructions.

Onglet Test

La fenêtre MultiMove de RobotStudio possède une page contenant les commandes de test des programmes MultiMove. Cette page se trouve par défaut au bas de la fenêtre MultiMove.

Le groupe Statut indique l'état de la simulation, c'est à dire si les paramètres actuels ont été testés ou s'il y a eu des erreurs.

Outre le groupe Statut, des informations du système de commande virtuel sont également disponibles dans la fenêtre Sortie de RobotStudio lors de la simulation.

<i>Démarrer</i>	<< < > >>	Positionne les robots aux positions précédente et suivante des trajectoires. Les boutons à flèche double permettent d'avancer de plusieurs positions à la fois tandis que le bouton à flèche simple permet d'avancer d'une position à la fois.
-----------------	-----------	--

Suite page suivante

Suite

	Démarrer	<p>Cliquez sur ce bouton pour déplacer les robots sur les trajectoires.</p> <p>Il dispose également d'une liste à partir de laquelle vous pouvez activer les commandes suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enregistrer la position actuelle : Enregistre la position de départ actuelle. Les mouvements calculés étant basés sur la position de départ des robots, l'enregistrement de la position de départ peut être utile pour tester d'autres solutions. • Restaurer la position enregistrée : Déplace à nouveau les robots vers les positions de départ enregistrées. • Restaurer la dernière position CloseLoop : Déplace à nouveau les robots vers la dernière position de départ utilisée. • Fermer la boucle : Recherche une position de départ adaptée aux positions actuelles des robots et prépare le calcul des mouvements. • Calcul : Calcule et exécute les mouvements.
	Vitesse de simulation	Définit la vitesse d'exécution de la simulation.
Paramètres	Arrêt à la fin	Cochez cette case pour arrêter la simulation après l'exécution des trajectoires une fois. Si vous ne cochez pas cette case, la simulation est exécutée en boucle jusqu'à son arrêt manuel.
	Simulation en ligne	<p>Cochez cette case pour exécuter la simulation dès que les mouvements sont calculés.</p> <p>Cette case est utile dans le cadre de dépannages car elle affiche les positions inaccessibles pour le robot.</p>
	Annuler en cas d'erreur	Cochez cette case pour arrêter la simulation en cas d'erreur. Il est recommandé de cocher la case Arrêter la simulation en cas d'erreur lorsque la simulation en ligne est utilisée pour minimiser le nombre de messages d'erreur une fois la première erreur identifiée.
	Montrer recherche pos départ	<p>Cochez cette case pour rechercher une position de départ appropriée dans la fenêtre graphique.</p> <p>Désélectionnez cette case pour positionner les robots à la position de départ une fois celle-ci trouvée.</p>

Suite page suivante

Assistant de configuration du système MultiMove

L'assistant de configuration du système MultiMove vous guide tout au long de la configuration des robots et des repères objet du système MultiMove. Si les repères objet ne sont pas configurés correctement lors du démarrage des fonctions MultiMove, le système vous demande si vous souhaitez exécuter l'assistant. Vous pouvez également le démarrer manuellement à partir de la page Outils de MultiMove.

L'assistant se compose de quatre pages. Le volet d'informations au bas de l'assistant indique la page actuelle.

Robot porteur de la pièce	<p>La page Robot porteur de pièce contient une liste vous permettant de sélectionner le robot qui tient le porteur de pièce.</p> <p>Un seul robot peut être défini comme robot porteur de pièce. Si votre station dispose de plusieurs robots qui tiennent la pièce de travail, définissez l'un d'eux comme robot de pièce de travail et les autres comme robots d'outil, puis créez les trajectoires de ces robots où ils tiennent uniquement la pièce de travail.</p>
Robots d'outil	<p>La page Robot(s) porteur(s) d'outil contient une liste vous permettant de sélectionner les robots qui opèrent sur le porteur de pièce.</p> <p>Tous les robots sélectionnés comme robots porteurs d'outil sont coordonnés avec le robot porteur de pièce. Tout robot du système non sélectionné comme robot porteur de pièce ou robot d'outil ne peut pas être coordonné.</p>
Repères objet	<p>Chaque robot porteur d'outil dispose d'une zone dans la page Repère objet. Celle-ci permet de spécifier le repère objet dans lequel les positions des trajectoires MultiMove doivent être créées. L'assistant associe ce repère objet au robot porteur de pièce pour activer MultiMove.</p> <p>Entrez le nom du repère objet à créer dans la zone ou cochez la case Utiliser le repère objet existant, puis sélectionnez un repère objet dans la liste.</p>
Résultat	<p>La page Résultat affiche le résumé de la configuration de la station.</p> <p>Cliquez sur Terminé pour terminer la configuration ou sur Précédent pour retourner à la configuration et y apporter des modifications.</p>

**Remarque**

L'assistant ne vous permettra pas de configurer correctement le système RobotWare. Si les options correctes ne sont pas utilisées, vous ne pourrez pas synchroniser les trajectoires MultiMove générées avec le système de commande virtuel, même si vous utilisez les fonctions MultiMove de RobotStudio.

8 Onglet Accueil




8.12 MultiMove

Suite

L'outil analyse de trajectoire

Cet outil vérifie si les trajectoires existantes sont correctement coordonnées pour MultiMove.

L'analyseur s'ouvre dans une fenêtre propre et contient trois pages. Le panneau d'informations du bas indique la page actuelle.

<i>Sélectionner des trajectoires</i>	Activer	Cochez cette case pour inclure la tâche dans l'analyse.
	Tâche	Affiche le nom de la tâche.
	Trajectoire	Sélectionnez la trajectoire à analyser pour la tâche actuelle.
<i>Analyse</i>	Analyse	Cliquez sur ce bouton pour lancer l'analyse.
<i>Rapport</i>	 reportok	OK. Les trajectoires sont compatibles dans l'élément spécifié.
	 reportin	Information. Les trajectoires ne sont pas totalement compatibles dans l'élément spécifié, mais il est encore possible d'exécuter le programme de robot.
	 reporter	Erreur. Les trajectoires ne sont pas compatibles dans l'élément spécifié et le programme de robot n'est pas exécutable.

Outil Recalculer l'ID

Il s'agit d'un des outils permettant d'utiliser manuellement les programmes MultiMove. Il définit les arguments d'ID de nouvelle synchronisation dans les instructions de déplacement d'une trajectoire MultiMove. Utilisez l'outil avec le même ID de départ et le même ID d'étape - index dans toutes les trajectoires à synchroniser, vous pouvez vous assurer que les ID correspondent si toutes les trajectoires contiennent le même nombre d'instructions de déplacement.

Titre	Affiche le nom de la trajectoire pour laquelle recalculer des ID.
ID de départ	Définissez le numéro du premier ID dans la trajectoire.
Index des pas des ID	Définissez la taille de l'étape pour augmenter le numéro d'ID de chaque instruction de mouvement.
Ne mettre à jour que les instructions dotées d'un ID	Cochez cette case pour ne recalculer que les ID des instructions possédant déjà des ID. Désélectionnez cette case pour créer également les ID des instructions ne possédant pas d'ID (par exemple, si vous avez ajouté de nouvelles instructions de déplacement à coordonner).
Case Ne mettre à jour que les instructions situées entre SyncMoveOn et SyncMoveOff.	Cochez cette case pour n'agir que sur les instructions de déplacement qui appartiennent à des parties de trajectoire déjà synchronisées. Désélectionnez cette case pour mettre à jour les ID des instructions dans toutes les parties de la trajectoire.

Suite page suivante

Outil Conversion d'une trajectoire en trajectoire MultiMove

Il s'agit d'un des outils permettant d'utiliser manuellement les programmes MultiMove. Il ajoute des arguments d'ID de synchronisation à toutes les instructions de déplacement de la trajectoire. Il ajoute facultativement des instructions `SyncMoveOn/Off` à une trajectoire ordinaire en vue de l'utiliser dans MultiMove. Vous utilisez cet outil sur une trajectoire à la fois. Par conséquent, pour créer un programme MultiMove, convertissez une trajectoire de chaque robot, puis créez une liste de tâches et des variables Syncident que vous ajoutez aux instructions de synchronisation.

Titre	Affiche le nom de la trajectoire pour laquelle recalculer des ID.
ID de départ	Définissez le numéro du premier ID dans la trajectoire.
Index des pas des ID	Définissez la taille de l'étape pour augmenter le numéro d'ID de chaque instruction de mouvement.
Ajouter une instruction SyncMove On/Off avant et après	Cochez cette case pour ajouter des instructions de démarrage et d'arrêt de la synchronisation.

Outil Création liste de tâches

Il s'agit d'un des outils permettant d'utiliser manuellement les programmes MultiMove. Il crée une variable du type de données RAPID `tâches` qui identifie les tâches synchronisées. Dans chaque instruction `SyncMoveOn` ou `WaitSyncTask`, spécifiez la liste de tâches à utiliser.

Nom de la liste de tâches	Spécifiez ici le nom de la liste de tâches.
Tâches à inclure	Cochez la case correspondant à chaque tâche à inclure dans la liste.

L'outil Créer Syncident

Il s'agit d'un des outils permettant d'utiliser manuellement les programmes MultiMove. Il crée une variable du type de données RAPID `SyncIdent` qui identifie les instructions de synchronisation à synchroniser.

Nom Syncident	Spécifiez ici le nom de la variable <code>SyncIdent</code> à créer.
Tâches où sera créée la variable Syncident	Cochez la case de chaque tâche dans laquelle utiliser cette variable Syncident.

8.13 Apprendre une instruction

Apprentissage d'une instruction de mouvement

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, assurez-vous que les paramètres du robot actif, du repère objet, de l'outil, du type de mouvement et de la trajectoire sont adaptés à l'instruction de déplacement à créer.
- 2 Pilotez manuellement le robot jusqu'à l'emplacement souhaité. Si vous pilotez manuellement le robot à l'aide du mode main levée, vous pouvez également utiliser les modes d'accrochage pour accrocher son CDO aux objets de la station.
- 3 Cliquez sur **Apprendre une instruction**. Une instruction de mouvement est maintenant créée en fin de trajectoire.

8.14 Instruction de mouvement

Création d'une instruction de mouvement et de la position correspondante

Procédez comme suit pour créer une instruction de mouvement :

- 1 Cliquez sur **Modifier une instruction** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Sélectionnez le **système de coordonnées de référence** de l'instruction de mouvement.
- 3 Indiquez la **position** que l'instruction de mouvement doit atteindre. Pour cela, cliquez sur **Ajouter nouveau** dans la zone **Coordonnées**, puis sur les points de destination dans la fenêtre Graphiques. Vous pouvez également saisir les valeurs dans les zones **Coordonnées** et cliquer sur **Ajouter**.
- 4 Indiquez l'**orientation** de l'instruction de mouvement.
- 5 Cliquez sur le bouton **Plus/Moins** pour développer ou réduire la boîte de dialogue **Créer une instruction de mouvement**. Lorsque la boîte de dialogue est développée, vous pouvez modifier le **Nom de la position** et le **Repère objet** auquel la position (et l'instruction de déplacement) appartient.
- 6 Cliquez sur **Créer** pour créer l'instruction de mouvement. L'instruction de mouvement apparaît sous le nœud de la trajectoire en tant que référence à la position.

Boîte de dialogue Créer une instruction de mouvement pour les mouvements jointtarget

Nom	Ici, vous pouvez modifier le nom de la position créée lors de la création de l'instruction de mouvement.
Axes du robot	Indiquez les valeurs d'articulation du robot. Sélectionnez la zone et cliquez dans la liste pour définir les valeurs.
Zone Axes externes	Indiquez les valeurs d'articulation des axes externes, s'il en existe dans la station. Sélectionnez la zone et cliquez dans la liste pour définir les valeurs.
Type de stockage	Cliquez sur ce bouton pour développer ou réduire certaines zones de la boîte de dialogue d'instruction de déplacement.
Module	Indiquez le module dans lequel doit être déclarée la position jointtarget.

8.15 Instruction d'action

Création d'une instruction d'action

- 1 Dans le navigateur des trajectoires & positions , sélectionnez où insérer l'instruction d'action.

Pour insérer l'instruction d'action	Sélectionner
au début d'une trajectoire	la trajectoire
après une autre instruction	l'instruction correspondante

- 2 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Trajectoire** et sélectionnez **Insérer une instruction d'action**.
La boîte de dialogue **Créer une instruction d'action** apparaît.
- 3 Dans la liste **Modèles d'instruction**, sélectionnez l'instruction d'action à créer.
- 4 Si vous le souhaitez, modifiez les arguments des instructions dans la grille **Arguments d'instruction**. Pour obtenir des informations détaillées sur les arguments associés à chaque instruction, reportez-vous au [Instruction d'action à la page 260](#).
- 5 Cliquez sur **Créer**.

8.16 Gestionnaire de modèles d'instruction

Vue d'ensemble

Le Gestionnaire de modèles d'instruction est utilisé pour ajouter la prise en charge des instructions autres que le réglage par défaut qui accompagne le RobotStudio.

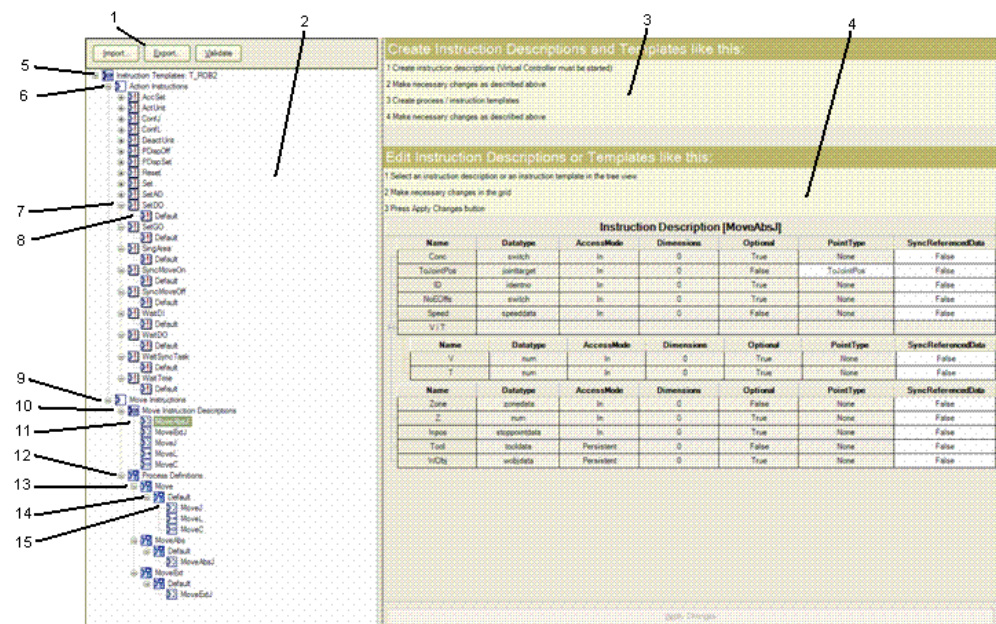
Par exemple, un système de commande de robot disposant de l'option RobotWare Dispense a des instructions spécialisées de déplacement en rapport avec le collage comme DispL et DispC. Vous pouvez en définir manuellement les modèles d'instruction à l'aide du Gestionnaire de modèles d'instruction. Les modèles d'instruction sont exportés au format XML et réutilisés ultérieurement.

RobotStudio contient des fichiers XML prédéfinis qui sont importés et utilisés pour les systèmes de commande de robot avec les options Robotware appropriées. Ces fichiers XML ont à la fois des instructions Déplacement et Action.

Il est recommandé d'utiliser RobotStudio ArcWelding PowerPac lors de l'utilisation de RobotWare Arc.

Les modèles d'instruction prennent en charge les options Robotware suivantes :

- Cap (processus d'application continue)
- Disp (Dispense)
- Trigg (événements en position fixe)
- Emplacement pneumatique
- Emplacement servo
- Compensation emplacement servo
- Peinture



xx0600003320

Élément	Description
1	Boutons pour importer, exporter et valider.

Suite page suivante

8 Onglet Accueil

8.16 Gestionnaire de modèles d'instruction

Suite

Élément	Description
2	Arborescence des modèles d'instruction. Elle permet d'organiser les modèles. Les modèles correspondent toujours aux nœuds de niveau inférieur. Pour plus d'informations sur les différents nœuds de l'arborescence, reportez-vous à l'élément 5 et aux informations ci-dessous.
3	Brève explication sur la modification et la création de modèles d'instruction.
4	Grille d'instruction. Les arguments et les paramètres de l'objet sélectionné dans l'arborescence s'affichent ici. Seules les cases blanches sont modifiables. Les valeurs en rouge ne sont pas valides.
5	Le nœud supérieur Modèles d'instruction . Indique la tâche à laquelle les modèles appartiennent.
6	Le nœud Instructions d'action contient tout ce qui est lié aux modèles d'instruction d'action.
7	Un nœud de description d'instruction d'action , représenté ici par l'instruction <i>Définir DO</i> , définit les arguments que l'on peut indiquer pour le modèle d'instructions d'action de ce type. Vous pouvez créer des descriptions d'instruction d'action pour toutes les instructions d'action que le système exécuté sur le système de commande virtuel connaît.
8	Un nœud de Modèle d'instruction d'action , représenté ici par <i>Défaut</i> , contient des exemples de descriptions d'instruction d'action, avec des valeurs définies pour les arguments.
9	Le nœud Move instructions contient tout ce qui est lié aux modèles d'instruction de mouvement.
10	Le nœud Descriptions d'instructions de déplacement contient toutes les descriptions d'instructions de déplacement de la tâche. Si la description d'une instruction n'est pas encore présente dans la liste, cliquez sur ce nœud avec le bouton droit de la souris pour l'ajouter. Vous pouvez créer des descriptions d'instruction de mouvement pour toutes les instructions de mouvement que le système exécuté sur le système de commande virtuel connaît.
11	Un nœud de description d'instruction e mouvement , représenté ici par l'instruction <i>MoveAbsJ</i> , définit les arguments que l'on peut indiquer pour le modèle d'instructions de mouvement de ce type. Contrairement aux instructions d'action, les modèles d'instruction relatifs à une certaine description d'instruction de déplacement ne sont pas stockés dans les nœuds enfant sous la description, en raison d'une hiérarchie plus complexe.
12	Le nœud Traiter les définitions , qui rassemble toutes les définitions de processus, contient des jeux de modèles de processus qui à leur tour contiennent des modèles d'instruction optimisés pour des processus spécifiques.
13	Un nœud Traiter la définition , représenté ici par le processus générique <i>Mouvement</i> , contient un jeu de modèles de processus qui contiennent des modèles d'instruction optimisés pour des processus spécifiques.
14	Un nœud Traiter le modèle , représenté ici par le processus générique <i>Défaut</i> , contient un jeu de modèles d'instruction de mouvement qui contiennent des valeurs d'argument optimisés pour des processus spécifiques. Un modèle de processus peut comporter un modèle d'instruction de mouvement pour chaque type d'instruction de mouvement défini par une description d'instruction de mouvement.
15	Un nœud de Modèle d'instruction de mouvement , représenté ici par <i>MoveJ</i> , contient des exemples de descriptions d'instruction de mouvement avec des valeurs d'argument prévues pour des processus spécifiques.

Suite page suivante

Importer un modèle

- 1 Cliquez sur **Importer** pour ouvrir la boîte de dialogue **Ouvrir le fichier**.
 - 2 Sélectionnez le fichier à importer et cliquez sur **OK**.
-

Exporter un modèle

- 1 Sélectionnez un nœud exportable dans l'arborescence et cliquez sur **Exporter** pour ouvrir la boîte de dialogue **Enregistrer un fichier**.
 - 2 Cliquez sur **OK**.
-

Valider les modèles

- 1 Sélectionnez un noeud dans l'arborescence et cliquez sur **Valider**.
Toute impossibilité sera indiquée par les icônes et les astuces du noeud concerné et rapportée dans la fenêtre de Sortie.

8 Onglet Accueil

8.17.1 Tâche

8.17 Paramètres

8.17.1 Tâche

Sélectionner une tâche

Sélectionnez une tâche dans la liste déroulante **Tâche**. La tâche sélectionnée indique la tâche active à laquelle les nouveaux repères objets, les nouvelles données d'outil, la nouvelle cible et la nouvelle trajectoire vide ou la nouvelle trajectoire à partir d'une courbe seront ajoutés.

8.17.2 Repère objet

Sélectionner un repère objet

Sélectionnez un repère objet dans la liste déroulante **Repère objet**. Le repère objet sélectionné indique le repère objet actif auquel les nouvelles cibles et les nouvelles instructions de mouvement sont ajoutées.

8.17.3 Outil

Sélectionner un outil

Sélectionnez un outil dans la liste déroulante **Outil**. L'outil sélectionné indique l'outil actif auquel les instructions de mouvements sont ajoutées.

8.18 Le groupe Main levée

8.18.1 Déplacer

Déplacement d'un élément

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez l'élément que vous voulez déplacer.
- 2 Cliquez sur **Déplacer**.
- 3 Dans la fenêtre graphique, cliquez sur l'un des axes et faites glisser l'élément vers sa position.

8.18.2 Faire pivoter

Rotation d'un élément

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez l'élément que vous voulez faire pivoter.
- 2 Cliquez sur **Faire pivoter**.
- 3 Dans la fenêtre graphique, cliquez sur l'une des bagues rotatives et faites glisser l'élément vers sa position.

Si vous appuyez sur la touche **ALT** lors d'une rotation, l'objet progresse par incréments de 10 degrés.

8.18.3 Pilotage d'axe

Piloter les articulations d'un robot

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le robot à déplacer.
- 2 Cliquez sur **Pilotage d'axe**.
- 3 Cliquez sur l'articulation à déplacer et faites-la glisser vers la position de votre choix.

Si vous appuyez sur la touche **ALT** lorsque vous pilotez manuellement les articulations du robot, celui-ci se déplace par pas de 10 degrés. Si vous appuyez sur la touche **f**, le robot se déplace par pas de 0,1 degré.

8.18.4 Pilotage linéaire

Piloter le CDO d'un robot

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le robot à déplacer.
- 2 Dans le menu **Main levée**, cliquez sur **Pilotage linéaire**. Un système de coordonnées s'affiche au niveau du CDO du robot.
- 3 Cliquez sur l'axe à déplacer et faites glisser le CDO vers la position de votre choix.

Si vous appuyez sur la touche **f** lorsque vous pilotez le robot de façon linéaire, son déplacement s'effectue selon des pas plus petits.

8.18.5 Jog Reorient

Réorientation de la rotation du TCP

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le robot à réorienter.
- 2 Dans le groupe **Libre**, cliquez sur **Jog Reorient**.
Un cercle d'orientation apparaît autour du TCP.
- 3 Cliquez sur le cercle d'orientation et faites tourner le robot pour amener le TCP sur la position que vous souhaitez.
L'orientation X, Y et Z apparaît, en affichant des unités.



Remarque

Si vous appuyez sur la touche **ALT** pendant la réorientation, le robot se déplace de 10 unités. Si vous appuyez sur la touche **F**, il se déplace de 0,1 unité.



Remarque

Le comportement de l'orientation n'est pas le même selon le référentiel utilisé (atelier, local, utilisateur, objet actif, outil actif).

8.18.6 Pilotage de plusieurs robots

Piloter des robots en mode multirobot

- 1 Dans le groupe **Main levée**, cliquez sur **Pilotage multirobot**. Sélectionnez les robots à piloter manuellement dans la liste des robots disponibles.
- 2 Sélectionnez le mode de pilotage manuel et pilotez l'un des robots. Les autres suivent alors le même mouvement.

8.19 Le groupe de vue 3D

Vue d'ensemble

Le groupe de vue 3D vous permet de choisir les paramètres de vision, la commande de la vue graphique et la création de nouvelles vues, mais aussi d'afficher ou de masquer les cibles sélectionnées, les référentiels, les trajectoires, les pièces et les mécanismes. Les options disponibles sont les suivants :

- Paramètres 3D
- Afficher/masquer
- Afficher

Paramètres 3D

Vous pouvez choisir entre les différents paramètres de vue suivants pour la fenêtre des graphiques.

Paramètre	Description
Taille du cadre <ul style="list-style-type: none"> • Grand • Moyen • Petit 	Pour voir le cadre en taille grande, moyenne ou petite.
Projection <ul style="list-style-type: none"> • Orthographique • Perspective 	Pour avoir la vue orthographique et en perspective de l'objet.
Représentation <ul style="list-style-type: none"> • En saillie • Filaire • Les deux • Élimination des lignes cachées 	Pour voir les objets comme des surfaces, des représentations filaires ou les deux, en supprimant les lignes cachées.

Afficher/Masquer

Vous pouvez afficher ou masquer les options suivantes :

- Noms des positions
- Noms des repères
- Noms des trajectoires
- Toutes les positions/tous les repères
- Toutes les trajectoires
- Toutes les pièces
- Tous les mécanismes

Vue

Pour commander la vue graphique et créer de nouvelles vues.

Paramètre	Description
Voir tout	Pour visualiser tous les objets de la station.

Suite page suivante

8 Onglet Accueil

8.19 Le groupe de vue 3D

Suite

Paramètre	Description
Afficher orientation	Pour afficher les objets selon des orientations différentes (présentées ci-dessous). <ul style="list-style-type: none">• Avant• Arrière• Droite• Gauche• Haut• Bas
Nouvelle vue	Ajoute un nouvel onglet de vue dans la fenêtre des graphiques.
Créer un point de vue	Stocke l'emplacement et l'orientation d'une caméra virtuelle dans l'environnement 3D. Pour plus d'informations, reportez-vous au Point de vue à la page 275 .
Créer un marquage	Crée un marquage texte. Pour plus d'informations, reportez-vous à Marquage à la page 277 .

8.20 Point de vue

Vue d'ensemble

Un Point de vue stocke l'emplacement et l'orientation d'une caméra virtuelle dans l'environnement 3D. Il stocke les points d'intérêt d'une station, qui sont utilisés pour créer des déplacements de caméra au cours de la simulation.

Création d'un point de vue

Vous disposez de deux options pour créer un point de vue dans une station :

- 1 Dans l'onglet **Accueil** cliquez sur **Afficher** et sélectionnez **Créer un point de vue** .
- 2 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la station et sélectionnez **Créer un point de vue** .

Un point de vue est créé et affiché (sous la forme d'une icône œil) sur le navigateur **Agencement** à gauche.

La position et l'orientation du point de vue peuvent également être visualisées sous la forme d'une flèche dans le graphique 3D. Par défaut, les points de vue nouvellement créés ne sont pas visibles et ne peuvent pas être sélectionnés en cliquant sur les graphiques.

Fonctions des points de vue

Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit sur **Point de vue** pour exécuter ces fonctions :

Fonction	Description
Déplacer vers le point de vue	Déplace la vue active 3D vers l'emplacement stocké dans le point de vue.
Utiliser courant	Modifie le point de vue vers l'emplacement et l'orientation actuels de la vue active 3D. Cette action ne peut pas être annulée.
Visible	Bascule la visibilité de la représentation 3D du point de vue. Cette action ne peut pas être annulée.
Supprimer	Supprime le point de vue. Cette action ne peut pas être annulée.
Renommer	Renomme le point de vue. Cette action ne peut pas être annulée.

Déplacer vers le point de vue

Vous pouvez également déplacer une vue active 3D vers l'emplacement stocké dans le **Point de vue** en utilisant le **Gestionnaire d'événements**.

- 1 Créer un point de vue. Voir [Création d'un point de vue à la page 275](#).
- 2 Ajouter un événement. Voir [Gestionnaire d'événements à la page 350](#).
La boîte de dialogue **Créer un nouvel événement** apparaît.

Suite page suivante

Suite

- 3 Sélectionnez **Simulation** sous **Activation** et **Heure de simulation** sous **Type de déclenchement d'événement**. Cliquez sur **Suivant**.
- 4 Définir l'heure d'activation. Cliquez sur **Suivant**.
- 5 Sélectionnez **Déplacer vers un point de vue** à partir de **Définir un type d'action**. Cliquez sur **Suivant**.
- 6 Sélectionner le point de vue à partir de **Sélectionner un point de vue** et définir la durée de la transition.
- 7 Cliquez sur **Terminer**.

La fonction **Déplacer vers un point de vue** s'exécute également lors de la relecture de la simulation dans un visualiseur de station.

8.21 Marquage

Vue d'ensemble

Un marquage est une zone de texte qui s'affiche dans la fenêtre des graphiques 3D. C'est la même chose que le texte temporaire qui s'affiche lorsque l'on effectue une mesure ou un mouvement libre, mais cela fait partie de la station.

Le marquage s'affiche comme un nœud dans le navigateur Agencement, même une fois la station sauvegardée. Il apparaît sous la forme d'une bulle de texte pointant sur une position dans la fenêtre des graphiques.

Créer un marquage

Cette procédure permet de créer un marquage sur un objet

- 1 Dans l'onglet **Accueil** cliquez sur **Afficher** et sélectionnez **Créer un marquage**.

La boîte de dialogue **Créer un marquage** apparaît.



Remarque

Sinon, dans le navigateur **Agencement**, cliquez droit sur la station et sélectionnez **Créer marquage** pour faire apparaître la boîte de dialogue.

- 2 Dans le champ **Marquage texte**, entrez le nom de votre marquage texte.
- 3 Dans le champ **Position du pointeur**, définissez la position du pointeur.
- 4 Sélectionnez **Toujours visible** si vous voulez afficher le texte en avant-plan.
- 5 Cliquez sur **Créer**.

Fonctions de marquage

Dans le navigateur Agencement, cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Marquage** pour exécuter ces fonctions :

Fonction	Description
Visible	Affiche ou masque le marquage dans les graphiques 3D.
Modifier un marquage	Modifie les propriétés du marquage.
Attacher à	Attache le marquage à un autre objet graphique.
Détacher	Détache le marquage attaché.
Supprimer	Supprime le marquage.
Renommer	Change le nom de l'objet de marquage.

Modifier un marquage

Cette procédure permet de modifier les propriétés de marquage :

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le marquage et sélectionnez **Modifier un marquage**.
La boîte de dialogue **Modifier un marquage** apparaît.
- 2 Modifier le texte de marquage, la position du pointeur ou la position du texte.
- 3 Cliquez sur **Appliquer** pour que les modifications prennent effet.

Suite page suivante

8 Onglet Accueil

8.21 Marquage

Suite

- 4 Cliquez sur **Fermer**.

9 Onglet Modélisation

9.1 Vue d'ensemble

L'onglet Modelage

L'onglet modelage contient les commandes permettant de créer et de regrouper les composants, créer des corps, des mesures et des opérations de CAO.

9 Onglet Modélisation

9.2 Groupe de composants

9.2 Groupe de composants

Création d'un groupe de composants

- 1 Cliquez sur **Groupe de composants**. Le nœud **Groupe** s'affiche dans le navigateur **Agencement**.
- 2 Cliquez sur les objets à ajouter au groupe. Amenez-les dans le nœud **Groupe**.

9.3 Pièce vide

Création d'une pièce vide

- 1 Cliquez sur **Pièce vide**. Le nœud **Pièce** s'affiche dans le navigateur **Agencement**.

9 Onglet Modélisation

9.4.1 Composant intelligent

9.4 Composant intelligent

9.4.1 Composant intelligent

Vue d'ensemble

Un composant intelligent est un objet de RobotStudio (avec ou sans représentation graphique 3D) dont le comportement peut être défini par un code sous-jacent et/ou une agrégation d'autres composants intelligents.

Terminologie

Le tableau ci-dessous répertorie les différentes terminologies que vous pouvez rencontrer en travaillant avec un composant intelligent.

Terme	Définition
Code sous-jacent	Une classe .NET associée à un composant intelligent qui peut définir un comportement personnalisé par la réaction à certains événements, par exemple des pas de durée de simulation et des modifications de valeurs de propriétés.
Propriété [dynamique]	Un objet attaché à un composant intelligent qui a une valeur, un type et certaines autres caractéristiques. La valeur de la propriété est utilisée par le code sous-jacent pour commander le comportement du composant intelligent.
Liaison [de propriété]	Connecte la valeur d'une propriété à celle d'une autre propriété.
Attributs [de propriété]	Paires de valeurs clés qui contiennent des informations supplémentaires sur une propriété dynamique, par exemple des contraintes de valeur.
Signaux [d'E/S]	Un objet attaché à un composant intelligent qui a une valeur et une direction (entrée/sortie), analogue aux signaux d'E/S d'un système de commande de robot. La valeur du signal est utilisée par le code sous-jacent pour commander le comportement du composant intelligent.
Connexion [d'E/S]	Connecte la valeur d'un signal à celle d'un autre signal.
Agrégation	Le processus de connexion de plusieurs composants intelligents par des liaisons et/ou des connexions afin de définir un comportement plus complexe.
Équipement fixe	Élément de données contenu dans un composant intelligent. Les usages incluent le code sous-jacent et les ressources localisées.

9.4.2 Éditeur de composant intelligent

Vue d'ensemble

L'éditeur de composant intelligent vous permet de créer, éditer et agréger les composants intelligents dans une interface utilisateur graphique. C'est une option à l'utilisation du compilateur de bibliothèque xml.

Disposition d'un éditeur de composant intelligent

Il comprend une icône, le nom, la description du composant dont la description peut être modifiée en tapant dans la zone de texte, et une zone de liste déroulante.

Les zones de liste déroulante spécifient la langue d'édition des chaînes localisées (légendes et descriptions) du composant. La langue par défaut est toujours l'anglais, même si la langue de l'application est différente. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Équipements fixes à la page 285](#).

L'éditeur des composants intelligent contient les onglets suivants :

- [L'onglet Composer à la page 284](#)
- [L'onglet Propriétés et liaisons à la page 287](#)
- [L'onglet Signaux et connexions à la page 290](#)
- [L'onglet Conception à la page 294](#)

Ouverture d'un éditeur de composant intelligent

Cliquez sur **Composant intelligent** ou choisissez **Éditer le composant** dans le menu contextuel.

La fenêtre **Éditeur de composant intelligent** apparaît.

Protection des composants intelligents contre les modifications

Vous pouvez faire en sorte qu'un composant intelligent ne puisse être modifié. Pour ce faire, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le composant intelligent, puis cliquez sur **Protégé**. Vous pouvez également spécifier un mot de passe qui sera exigé pour débloquer le composant et le modifier.

Protéger un composant intelligent masque sa structure interne et l'empêche d'être modifié. Vous pouvez utiliser cette fonction pour masquer la complexité d'un composant intelligent et garantir sa fonctionnalité. Les composants enfant d'un composant intelligent sont masqués dans tous les navigateurs RobotStudio, ainsi que dans le navigateur Analyseur de signal.



Remarque

Protéger un composant intelligent de cette manière permet de masquer sa complexité, sans pour autant le sécuriser ou le protéger de façon absolue.

9 Onglet Modélisation

9.4.3 L'onglet Composer

9.4.3 L'onglet Composer

Vue d'ensemble

L'onglet Composer contient les éléments suivants :

- [Composants enfants à la page 284](#)
- [États enregistrés à la page 285](#)
- [Équipements fixes à la page 285](#)

Composants enfants

C'est la zone de liste de tous les objets contenus dans le composant. Les objets connectés à une bibliothèque ont une surimpression indiquant qu'ils sont verrouillés. Les composants intelligents sont affichés en premier et sont suivis des autres types d'objets.

Si un objet est sélectionné dans la liste, les commandes suivantes sont affichées dans le panneau droit :

Commande	Description
Ajouter composant	Ajoute un objet enfant au composant de la liste. Vous pouvez sélectionner une base de Smart Components intégrée, un nouveau Smart Component vide, une bibliothèque à partir d'un fichier ou une pièce géométrique à partir d'un fichier. Les composants de base sont organisés en sous-menus sur base de l'utilisation. Par exemple, <i>Signaux et propriétés</i> , <i>Capteurs</i> , <i>Actions</i> , etc. Pour en savoir plus sur la base Smart Component, reportez-vous à Composants intelligents de base à la page 295 .
Modifier parent	Définit le contexte de l'éditeur sur le parent du composant actuellement édité. Si le parent est la station, reportez-vous à Logique de la station à la page 357 .
Déconnecter de la bibliothèque	Déconnecte l'objet choisi de la bibliothèque pour pouvoir l'éditer.
Exportation XML	Ouvre une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez exporter et enregistrer la définition des composants, avec ses propriétés, sous forme de fichier <i>*.rsxml</i> .

Effectuez un clic droit sur l'objet sélectionné pour afficher les éléments de menu contextuel suivants

Élément	Description
Modifier	Définit le contexte de l'éditeur sur l'objet enfant choisi.
Supprimer	Supprime l'objet enfant.
Afficher dans navigateur	Indique si l'objet s'affiche dans le navigateur Agencement.
Utiliser comme rôle	Définit l'objet comme le Rôle du composant. Le composant intelligent héritera de certaines caractéristiques de l'objet Rôle. Par exemple, attacher un composant à un robot avec un outil comme Rôle entraînera la création des données d'outil.
Propriétés	Ouvre la boîte de dialogue de l'éditeur des Propriétés de l'objet. Voir Éditeur de propriété à la page 312 .

Suite page suivante

États enregistrés

L'état du composant peut être enregistré et rappelé ultérieurement. L'état contient les aspects modifiables choisis du composant et de ses composants enfants au moment de l'enregistrement de l'état. Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Enregistrer l'état actuel	Ouvre la boîte de dialogue Enregistrer l'état actuel . Reportez-vous à Enregistrer l'état actuel à la page 285 .
Restaurer l'état sélectionné	Restaure le composant à l'état choisi.
Détails	Ouvre une fenêtre qui affiche les informations détaillées de l'état sélectionné.
Supprimer	Supprime l'état choisi.

Enregistrer l'état actuel

- 1 Dans la zone **Nom**, saisissez le nom de l'état. Si un état portant le même nom existe déjà, vous serez invité à écraser l'état existant.
- 2 Dans la zone **Description**, saisissez la description de l'état.
- 3 Dans **Valeurs à enregistrer**, sélectionnez la valeur à enregistrer.
- 4 Cochez la case pour enregistrer l'état des composants enfant.



Remarque

Lors du travail au niveau de la station,

- Dans **Valeurs à enregistrer**, vous pouvez également sélectionner des valeurs de Système de commande virtuel des états enregistrés.
- Vous n'avez pas besoin de sélectionner l'option **Récuratif** car l'état de la station est toujours enregistré.

Pour plus d'informations, reportez-vous à [Logique de la station à la page 357](#).

Équipements fixes

Les équipements fixes contenus dans le composant sont affichés comme des grilles.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Ajouter un équipement fixe	Ouvre une boîte de dialogue et vous permet de parcourir et sélectionner n'importe quel fichier comme équipement fixe.
Définir icône	Ouvre une boîte de dialogue et vous permet de parcourir et sélectionner une image qui représente un composant intelligent.
Mettre à jour tous les équipements fixes	Remplace les données de tous les équipements fixes par les données du fichier correspondant sur le disque. Un message d'avertissement s'affiche dans la fenêtre de sortie si le fichier est introuvable.
Afficher	Ouvre l'équipement fixe sélectionné dans le programme associé.

9 Onglet Modélisation

9.4.3 L'onglet Composer

Suite

Commande	Description
Enregistrer	Ouvre une boîte de dialogue et vous permet d'enregistrer l'équipement fixe choisi.
Supprimer	Supprime l'équipement fixe choisi.



Remarque

Les ressources texte (descriptions) des propriétés et des signaux sont stockées dans un équipement fixe appelé *Resources.<language-id>.xml*. S'il est supprimé, les textes de cette langue seront vides et la valeur par défaut (anglais) sera utilisée. La langue par défaut de création d'un composant est toujours l'anglais, quelle que soit la langue de l'application.

9.4.4 L'onglet Propriétés et liaisons

Vue d'ensemble

L'onglet Propriétés et liaisons contient les éléments suivants:

- [Propriétés dynamiques à la page 287](#)
- [Liaisons des propriétés à la page 288](#)

Propriétés dynamiques

Les propriétés dynamiques contenues dans le composant sont affichées dans une grille.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Ajouter une propriété dynamique	Ouvre la boîte de dialogue Ajouter une propriété dynamique. Reportez-vous à Ajouter ou modifier une propriété dynamique à la page 287 .
Exposer les propriétés enfant	Ouvre la boîte de dialogue Exposer les propriétés enfant. Reportez-vous à Exposer les propriétés enfant à la page 288 .
Modifier	Ouvre la boîte de dialogue Éditer la propriété dynamique pour la propriété choisie.
Supprimer	Supprime la propriété choisie.

Ajouter ou modifier une propriété dynamique

La boîte de dialogue Ajouter une propriété dynamique vous permet de créer une nouvelle propriété dynamique ou de modifier une propriété existante.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Identificateur de propriété	Spécifie un identificateur pour la propriété. L'identificateur doit être alphanumérique, commencer par une lettre et être unique.
Description	Description détaillée de la propriété.
Lecture seule	Indique si la valeur de la propriété peut être modifiée dans l'interface graphique telle que l'éditeur de propriété.
Type de propriété	Spécifie le type de la propriété dans la liste des types autorisés.
Valeur de la propriété	Spécifie la valeur de la propriété. La commande est mise à jour quand vous modifiez le type et/ou les attributs de la propriété.
Attributs	Vous permet d'ajouter, supprimer et modifier les attributs de la propriété. Voici les attributs disponibles: <ul style="list-style-type: none"> • MinValue • MaxValue • Quantity • Slider • AutoApply Les attributs numériques sont spécifiés en unités SI.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.4.4 L'onglet Propriétés et liaisons

Suite



Remarque

Lors de la modification d'une propriété existante, les commandes **Identificateur** et **Type** sont verrouillées et ne peuvent pas être modifiées. Si la saisie est correcte, le bouton OK est activé, ce qui vous permet d'ajouter ou de mettre à jour la propriété. Sinon, une icône d'erreur est affichée.

Exposer les propriétés enfant

La boîte de dialogue **Exposer les propriétés enfants** vous permet d'ajouter une nouvelle propriété et de lier une propriété existante dans un objet enfant. La nouvelle propriété aura les mêmes type et attributs que la propriété enfant.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Identificateur de propriété	Identificateur de la nouvelle propriété. Par défaut, c'est le même que l'identificateur de la propriété enfant choisie.
Direction de la liaison	Spécifie la direction de la liaison de la propriété.
Objet source ou cible	Spécifie l'objet enfant dont on expose une propriété.
Propriété source ou cible	Spécifie la propriété enfant.

Liaisons des propriétés

Les liaisons de propriétés contenues dans le composant sont affichées dans une grille.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Ajouter une liaison	Ouvre la boîte de dialogue Ajouter une liaison .
Ajouter une liaison d'expression	Ouvre la boîte de dialogue Ajouter une liaison d'expression .
Modifier	Ouvre la boîte de dialogue Éditer la liaison ou Éditer la liaison d'expression , selon le type de liaison sélectionné.
Supprimer	Supprime la liaison choisie.

Ajouter ou éditer la liaison

La boîte de dialogue **Ajouter une liaison** vous permet de créer ou d'éditer une liaison de propriété.

Les options disponibles sont les suivants:

Commande	Description
Objet source	Spécifie le propriétaire de la propriété source.
Propriété source	Spécifie la source de la liaison.
Objet cible	Spécifie le propriétaire de la propriété cible.
Propriété cible	Spécifie la cible de la liaison. Seules les propriétés du même type que la propriété source sont listées.

Suite page suivante

Suite

Commande	Description
Autoriser une liaison cyclique	Permet de définir deux fois la propriété source dans le même contexte, ce qui autrement générerait une erreur. La zone de liste des cibles, en plus des propriétés dynamiques, affiche également certaines propriétés communes telles que les transformations d'objet qui ne peuvent être utilisées qu'en tant que cible, et non comme source.

Ajouter ou éditer une liaison d'expression

La boîte de dialogue **Ajouter une liaison d'expression** vous permet de spécifier une expression mathématique comme source d'une liaison de propriété.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Expression	Spécifie les expressions mathématiques. Les expressions mathématiques suivantes sont autorisées : <ul style="list-style-type: none"> • Opérateurs autorisés : +, - (unaire et binaire) *, /, ^ (puissance), Sin(), Cos(), Sqrt(), Atan() et Abs(). • Opérandes autorisés : Les constantes numériques, pi et les propriétés dynamiques numériques du composant intelligent courant et de tous les composants intelligents enfants. La zone de texte intègre la fonction IntelliSense qui vous permet de sélectionner les propriétés disponibles. Si l'expression saisie dans la zone de texte est incorrecte, une icône d'erreur est affichée.
Objet cible	Spécifie le propriétaire de la propriété cible.
Propriété cible	Spécifie la cible de la liaison. Seules les propriétés numériques sont listées.

9 Onglet Modélisation

9.4.5 L'onglet Signaux et connexions

9.4.5 L'onglet Signaux et connexions

Vue d'ensemble

L'onglet Signaux et connexions contient les éléments suivants:

- [Signaux E/S à la page 290](#)
- [Connexions d'E/S à la page 291](#)

Signaux E/S

Les **Signaux d'E/S** du composant sont affichés dans une grille.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Ajouter des signaux d'E/S	Ouvre la boîte de dialogue Ajouter des signaux d'E/S .
Exposer le signal enfant	Ouvre la boîte de dialogue Exposer le signal enfant .
Modifier	Ouvre la boîte de dialogue Éditer le signal .
Supprimer	Supprime le signal choisi.

Ajouter ou modifier des signaux d'E/S

La boîte de dialogue **Ajouter des signaux d'E/S** vous permet d'éditer un signal d'E/S ou d'ajouter d'autres signaux d'E/S au composant.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Type de signal	Spécifie le type et la direction du signal. Les types de signaux suivants sont disponibles: <ul style="list-style-type: none">• Digital• Analog• Group
Nom de base des signaux	Définit le nom du signal. Le nom doit contenir un caractère alphanumérique et commencer par une lettre (a-z ou A-Z). Si plusieurs signaux sont créés, les suffixes numériques spécifiés par Index de début et Pas sont ajoutés aux noms.
Valeur du signal	Définit la valeur initiale du signal.
Description	Texte de description du signal. Si plusieurs signaux sont créés, ils ont tous la même description.
Réinitialisation automatique	Indique qu'un signal numérique doit avoir un comportement transitoire. Ceci ne s'applique qu'aux signaux numériques. Indique que la valeur du signal est automatiquement réinitialisée à 0.
Nombre de signaux	Indique le nombre de signaux à créer.
Index de début	Indique le premier suffixe pour la création de plusieurs signaux.
Pas	Indique l'intervalle des suffixes pour la création de plusieurs signaux.
Configuration minimale	Indique la valeur minimum d'un signal analogique. Ceci ne s'applique qu'aux signaux analogiques.

Suite page suivante

Commande	Description
Maximum	Indique la valeur maximum d'un signal analogique. Ceci ne s'applique qu'aux signaux analogiques.
Masqué	Indique si la propriété est visible dans une interface graphique telle que l'éditeur de propriété et le simulateur d'E/S.
Lecture seule	Indique si la valeur de la propriété peut être modifiée dans une interface graphique telle que l'éditeur de propriété et le simulateur d'E/S.



Remarque

Lors de la modification d'un signal existant, seules la **Valeur du signal** et la **Description** peuvent être modifiées, alors que toutes les autres commandes sont verrouillées.

Si la saisie est correcte, **OK** est activé et vous pouvez créer ou mettre à jour le signal. Sinon, une icône d'erreur est affichée.

Exposer le signal enfant

La boîte de dialogue **Exposer le signal enfant** vous permet d'ajouter un nouveau signal d'E/S connecté à un signal d'un objet enfant.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Nom du signal	Indique le nom du signal à créer. C'est par défaut le même nom que le signal enfant choisi.
Objet enfant	Spécifie l'objet enfant dont on expose un signal.
Signal enfant	Spécifie le signal enfant.

Connexions d'E/S

Les **Connexions d'E/S** du composant sont affichées dans une grille.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Ajouter une connexion d'E/S	Ouvre la boîte de dialogue Ajouter une connexion d'E/S .
Modifier	Ouvre la boîte de dialogue Éditer une connexion d'E/S .
Gérer les connexions d'E/S	Ouvre la boîte de dialogue Gérer les connexions d'E/S .
Supprimer	Supprime la connexion choisie.
Monter ou descendre	Trie en montant ou descendant les connexions choisies dans la liste.

9 Onglet Modélisation

9.4.5 L'onglet Signaux et connexions

Suite

Ajouter ou modifier la connexion d'E/S

La boîte de dialogue **Ajouter une connexion d'E/S** vous permet de créer une connexion d'E/S ou d'éditer une connexion existante.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Objet source	Spécifie le propriétaire du signal source.
Signal source	Spécifie la source de la connexion. La source doit être la sortie d'un composant enfant ou une entrée du composant courant.
Objet cible	Spécifie le propriétaire du signal cible.
Signal cible	Spécifie la cible de la connexion. La cible doit être du même type que la source, une entrée d'un composant enfant ou une sortie du composant courant.
Autoriser une connexion cyclique	Permet de définir deux fois le signal source dans le même contexte, ce qui autrement générerait une erreur.

Gérer les connexions d'E/S

La boîte de dialogue **Gérer les connexions d'E/S** affiche une vue graphique des connexions d'E/S du composant.

Elle vous permet d'ajouter, supprimer et modifier des connexions. Seuls les signaux numériques sont affichés.

Vous disposez des commandes suivantes :

Commande	Description
Signaux sources/cibles	Liste les signaux utilisés dans les connexions, les signaux sources à gauche et les signaux cibles à droite. Chaque signal est désigné par l'objet propriétaire et le nom du signal.
Connexions	Affiche les connexions sous la forme de flèches des sources vers les cibles
Portes logiques	Spécifie un opérateur logique et un délai. Elle applique la logique numérique aux signaux d'entrée.
Ajouter	<ul style="list-style-type: none">• Ajouter une source - ajoute un signal source à gauche.• Ajouter cible - ajoute un signal cible à droite.• Ajouter une porte logique - ajoute une porte logique au centre.
Supprimer	Supprime le signal, la connexion ou la porte logique choisis.

Gestion des connexions d'E/S

Utilisez cette procédure pour ajouter, supprimer et créer de nouvelles connexions d'E/S :

- 1 Cliquez sur **Ajouter** puis sélectionnez **Ajouter source** ou **Ajouter cible** ou **Ajouter porte logique** pour ajouter respectivement un signal source, un signal cible ou une porte logique.
- 2 Déplacez le curseur vers le **Signal source** jusqu'à ce qu'un curseur apparaisse.
- 3 Cliquez et faites glisser la souris vers la porte logique pour créer une nouvelle connexion d'E/S.

Suite page suivante

Suite

- 4 Sélectionnez le signal, la connexion ou la porte logique puis cliquez sur **Supprimer** pour l'effacer.

9 Onglet Modélisation

9.4.6 L'onglet Conception

9.4.6 L'onglet Conception

Vue d'ensemble

L'onglet Conception affiche une vue graphique de la structure du composant. Il comprend les composants enfants, les connexions internes, les propriétés et les liaisons. Il est possible d'organiser le Smart Component sur l'écran de visualisation et la position de visualisation sera enregistrée sur la station.

Utilisation de l'onglet Conception

Vous pouvez effectuer les opérations suivantes dans l'onglet Conception :

Action	Description
Déplacer les composants enfants et leur position.	<ul style="list-style-type: none">• Cliquez sur Réorganisation automatique pour organiser les composants de manière cohérente.• Utilisez le curseur de zoom pour zoomer sur la vue.
Sélectionnez un composant de la vue graphique.	<p>Les connexions et les liaisons sont représentées avec des codes couleur et des surlignements pour éviter toute confusion.</p> <p>Par défaut, les cases Afficher les liaisons, Afficher les connexions et Afficher les éléments inutilisés sont cochées.</p> <ul style="list-style-type: none">• Décochez la case Afficher les liaisons pour masquer les liaisons.• Décochez la case Afficher les connexions pour masquer les connexions.• Décochez la case Afficher les éléments inutilisés pour masquer les éléments inutilisés.
Créer des connexions et des liaisons	<ol style="list-style-type: none">1 Sélectionner le signal source ou la propriété. Le curseur prend la forme d'un stylo.2 Faites glisser le curseur sur le signal cible ou la propriété et déposez le. <p>Si la cible est valide, une connexion et un lien sont créés.</p> <p>Si la cible n'est pas valide, le curseur prend la forme d'un symbole "interdit".</p>

9.4.7 Composants intelligents de base

Vue d'ensemble

Les éléments de base représentent un ensemble complet de composants de blocs fonctionnels de base. Ils peuvent être utilisés pour développer des composants actifs définis par l'utilisateur avec un fonctionnement plus complexe.

Voici la liste des composants intelligents de base existants, ils sont décrits dans les sections suivantes :

- [Signaux et propriétés à la page 295](#)
- [Primitives paramétriques à la page 299](#)
- [DéTECTEURS à la page 301](#)
- [Actions à la page 304](#)
- [Manipulateurs à la page 306](#)
- [Autre à la page 308](#)

Signaux et propriétés

LogicGate

Le signal Output est défini par l'opération logique spécifiée dans l'Operator des deux signaux InputA et InputB, avec le retard spécifié dans Delay..

Propriétés	Description
Operator	L'opérateur logique à utiliser. Voici les divers opérateurs: <ul style="list-style-type: none"> • AND • OR • XOR • NOT • NOP
Delay	Retard du signal de sortie.
Signaux	Description
InputA	La première entrée.
InputB	La seconde entrée.
Output	Le résultat de l'opération logique.

LogicExpression

Evalue une expression logique.

Propriétés	Description
String	Spécifie l'expression à évaluer.
Operator	Voici les divers opérateurs: <ul style="list-style-type: none"> • AND • OR • NOT • XOR

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.4.7 Composants intelligents de base

Suite

Signaux	Description
Résultat	Contient le résultat de l'opération.

LogicMux

La sortie est définie par : $Output = (Input\ A * NOT\ Selector) + (Input\ B * Selector)$

Signaux	Description
Selector	Si elle est basse, la première entrée est sélectionnée. Si elle est haute, la seconde entrée est sélectionnée.
InputA	Spécifie la première entrée.
InputB	Spécifie la seconde entrée.
Output	Spécifie le résultat de l'opération.

LogicSplit

LogicSplit prend Input and définit OutputHigh à la même valeur que Input et OutputLow à l'inverse de Input.

PulseHigh envoie une impulsion quand Input est définie à haute, et PulseLow envoie une impulsion quand Input est définie à basse.

Signaux	Description
Input	Spécifie le signal d'entrée.
OutputHigh	Prend l'état haut (1) quand l'entrée vaut 1.
OutputLow	Prend l'état haut (1) quand l'entrée vaut 0.
PulseHigh	Envoie une impulsion quand l'entrée a l'état haut.
PulseLow	Envoie une impulsion quand l'entrée a l'état bas.

LogicSRLatch

Le LogicSRLatch a un état stable.

- Quand Set=1, Output=1 et InvOutput=0
- Quand Reset=1, Output=0 et InvOutput=1

Signaux	Description
Set	Définit le signal de sortie.
Reset	Réinitialise le signal de sortie.
Output	Spécifie le signal de sortie.
InvOutput	Spécifie le signal de sortie inverse.

Converter

Convertit entre les valeurs de propriété et les valeurs de signal.

Propriétés	Description
AnalogProperty	Convertit en AnalogOutput.
DigitalProperty	Convertit en DigitalOutput.
GroupProperty	Convertit en GroupOutput.
BooleanProperty	Convertir de DigitalInput en DigitalOutput.

Suite page suivante

Signaux	Description
DigitalInput	Convertit en DigitalPropert.
DigitalOutput	Converti de DigitalProperty.
AnalogInput	Convertit en AnalogProperty.
AnalogOutput	Converti de AnalogProperty.
GroupInput	Convertit en GroupProperty.
GroupOutput	Converti de GroupProperty.

VectorConverter

Convertir entre Vector3 et les valeurs X, Y et Z valeurs.

Propriétés	Description
X	Spécifie la valeur X de Vector.
Y	Spécifie la valeur Y de Vector.
Z	Spécifie la valeur Z de Vector
Vector	Spécifie la valeur du vecteur.

Expression

L'expression se compose de littéraux numériques (y compris pi), de parenthèses, des opérateurs mathématiques +, -, *, /, ^ (puissance) et des fonctions mathématiques sin, cos, racine carrée, atan, abs. Toutes les autres chaînes sont interprétées comme des variables, qui sont ajoutées comme des propriétés supplémentaires. Le résultat est affiché dans Résultat.

Signaux	Description
Expression	Spécifie l'expression à évaluer.
Result	Spécifie le résultat de l'évaluation.
NNN	Spécifie les variables générées automatiquement.

Comparer

Comparer compare la première valeur et la seconde valeur, Operator.Output est défini à 1 si la condition est remplie.

Propriétés	Description
ValueA	Spécifie la première valeur.
ValueB	Spécifie la seconde valeur.
Operator	Spécifie l'opérateur de comparaison. Voici les divers opérateurs: <ul style="list-style-type: none"> • == • != • > • >= • < • <=

Signaux	Description
Output	Vrai si la comparaison donne vrai, sinon faux.

9 Onglet Modélisation

9.4.7 Composants intelligents de base

Suite

Counter

Count est augmenté quand le signal d'entrée Increase est défini, il est diminué quand le signal d'entrée Decrease est défini. Count est réinitialisé quand le signal d'entrée Reset est défini.

Propriétés	Description
Count	Spécifie le comptage courant.

Signaux	Description
Increase	Additionne un au comptage quand défini à Vrai.
Decrease	Soustrait un au comptage quand défini à Vrai.
Reset	Réinitialise le comptage à zéro quand définit à haut.

Repeater

Envoie Output impulsions du signal Count.

Propriétés	Description
Count	Nombre d'impulsions d'Output.

Signaux	Description
Execute	Définir à haut (1) pour obtenir Count impulsions d'Output.
Output	Impulsion d'Output.

Timer

Le Timer crée des impulsions du signal Output selon l'intervalle donné.

Si Repeat est vide, une impulsion sera déclenchée après le délai spécifié dans Interval. Sinon, l'impulsion sera répétée selon l'intervalle donné par Interval.

Propriétés	Description
StartTime	Spécifie le délai avant la première impulsion.
Interval	Spécifie la durée de simulation entre les impulsions.
Repeat	Spécifie si le signal doit subir une ou plusieurs impulsions.
Current time	Spécifie le délai de simulation actuel.

Signaux	Description
Active	Définir à Vrai pour activer le délai, et à Faux pour le désactiver.
Output	Envoie des impulsions aux intervalles spécifiés.

StopWatch

Le StopWatch mesure le temps pendant la simulation (TotalTime). Un nouveau tour peut être démarré en déclenchant le signal d'entrée Lap. LapTime affiche le temps au tour actuel. Le temps n'est mesuré que si Active est défini à 1. Les temps sont réinitialisés quand le signal d'entrée Reset est défini.

Propriétés	Description
TotalTime	Spécifie le temps cumulé.
LapTime	Spécifie le délai de tour actuel.

Suite page suivante

Suite

Propriétés	Description
AutoReset	Si vrai, TotalTime et LapTime seront définis à 0 quand la simulation démarre.

Signaux	Description
Active	Définir à Vrai pour activer le chronomètre, et à Faux pour le désactiver.
Reset	Réinitialise Total time et Lap time quand défini à haut.
Lap	Démarre un nouveau tour.

Primitives paramétriques

ParametricBox

Le ParametricBox génère une boîte avec des dimensions spécifiées par la longueur, la largeur et la hauteur.

Propriétés	Description
SizeX	Indique la longueur de la boîte dans la direction de l'axe X.
SizeY	Indique la longueur de la boîte dans la direction de l'axe Y.
SizeZ	Indique la longueur de la boîte dans la direction de l'axe Z.
GeneratedPart	Spécifie la pièce générée.
KeepGeometry	Faux pour supprimer les données de la géométrie de la pièce générée. Ceci peut permettre une exécution plus rapide d'autres composants tels que Source.

Signaux	Description
Update	Définir à haute (1) pour mettre à jour la pièce générée.

ParametricCircle

Le ParametricCircle génère un cercle d'un rayon donné.

Propriétés	Description
Radius	Spécifie le rayon du cercle.
GeneratedPart	Spécifie la pièce générée.
GeneratedWire	Spécifie l'objet filaire généré.
KeepGeometry	Faux pour supprimer les données de la géométrie de la pièce générée. Ceci peut permettre une exécution plus rapide d'autres composants tels que Source.

Signaux	Description
Update	Définir à haute (1) pour mettre à jour la pièce générée.

ParametricCylinder

Le ParametricCylinder génère un cylindre avec les dimensions données par Radius et Height.

Propriétés	Description
Radius	Spécifie le rayon du cylindre.
Height	Spécifie la hauteur du cylindre.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.4.7 Composants intelligents de base

Suite

Propriétés	Description
GeneratedPart	Spécifie la pièce générée.
KeepGeometry	Faux pour supprimer les données de la géométrie de la pièce générée. Ceci peut permettre une exécution plus rapide d'autres composants tels que Source.

Signaux	Description
Update	Définir à haute (1) pour mettre à jour la pièce générée.

ParametricLine

Le ParametricLine génère une ligne avec un point final ou une longueur donnés. Si l'un ou l'autre est modifié, l'autre sera mis à jour en conséquence.

Propriétés	Description
EndPoint	Indique le point final de la ligne.
Length	Spécifie la longueur de la ligne.
GeneratedPart	Spécifie la pièce générée.
GeneratedWire	Spécifie l'objet filaire généré.
KeepGeometry	Faux pour supprimer les données de la géométrie de la pièce générée. Ceci peut permettre une exécution plus rapide d'autres composants tels que Source.

Signaux	Description
Update	Définir à haute (1) pour mettre à jour la pièce générée.

LinearExtrusion

Le LinearExtrusion extrude SourceFace ou SourceWire le long du vecteur donné par Projection.

Propriétés	Description
SourceFace	Spécifie la face à extruder.
SourceWire	Spécifie la géométrie filaire à extruder.
Projection	Spécifie le vecteur directeur de l'extrusion.
GeneratedPart	Spécifie la pièce générée.
KeepGeometry	Faux pour supprimer les données de la géométrie de la pièce générée. Ceci peut permettre une exécution plus rapide d'autres composants tels que Source.

CircularRepeater

Le CircularRepeater crée un nombre de copies donné de Source autour du centre du SmartComponent avec un DeltaAngle donné.

Propriétés	Description
Source	Spécifie l'objet à copier.
Count	Indique le nombre de copies à créer.
Radius	Spécifie le rayon du cercle.
DeltaAngle	Spécifie l'angle entre les copies.

Suite page suivante

LinearRepeater

Le LinearRepeater crée plusieurs copies de Source, avec l'espacement et la direction donnés par Offset.

Propriétés	Description
Source	Spécifie l'objet à copier.
Offset	Spécifie la distance entre les copies.
Count	Indique le nombre de copies à créer.

MatrixRepeater

Le MatrixRepeater crée un nombre de copies spécifié en trois dimensions, avec l'espacement spécifié de l'objet dans Source.

Propriétés	Description
Source	Spécifie l'objet à copier.
CountX	Spécifie le nombre de copies dans la direction de l'axe X.
CountY	Spécifie le nombre de copies dans la direction de l'axe Y.
CountZ	Spécifie le nombre de copies dans la direction de l'axe Z.
OffsetX	Spécifie le décalage entre les copies dans la direction de l'axe X.
OffsetY	Spécifie le décalage entre les copies dans la direction de l'axe Y.
OffsetZ	Spécifie le décalage entre les copies dans la direction de l'axe Z.

DéTECTEURS

CollisionSensor

Le CollisionSensor détecte les collisions et les événements de proximité de collision du premier objet et du second objet. Si l'un des objets n'est pas spécifié, l'autre sera contrôlé par rapport à toute la station. Quand le signal Active est haut et si une collision ou un événement de proximité de collision se produit alors que le composant est actif, le signal SensorOut est défini et les pièces qui participent à l'événement de collision ou de proximité de collision sont enregistrées dans la première pièce de collision et la seconde pièce de collision de l'Éditeur de propriété.

Propriétés	Description
Object1	Le premier objet de la recherche de collision.
Object2	Le premier objet de la recherche de collision.
NearMiss	Spécifie la distance de proximité de collision.
Part1	La partie du premier objet qui entre en collision.
Part2	La partie du second objet qui entre en collision.
CollisionType	<ul style="list-style-type: none"> • None • Near miss • Collision

Signaux	Description
Active	Spécifie si le CollisionSensor est actif ou non.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.4.7 Composants intelligents de base

Suite

Signaux	Description
SensorOut	Vrai en cas de NearMiss ou de Collision.

LineSensor

Le LineSensor définit une ligne par son Start, End et Radius. Quand un signal Active est haut, le capteur détecte les objets qui coupent la ligne. Les objets en intersection sont affichés dans la propriété ClosestPart et le point sur la partie en intersection la plus proche du point de départ de la ligne du détecteur est affiché dans la propriété ClosestPoint . Quand une intersection se produit, le signal de sortie SensorOut est défini.

Propriétés	Description
Start	Sélectionne le point de départ.
End	Spécifie le point final.
Radius	Spécifie le rayon.
SensedPart	Spécifie la partie qui coupe la ligne du détecteur. Si plusieurs parties se coupent, la plus proche du Point de départ est listée.
SensedPoint	Spécifie le point sur la partie en intersection, le plus proche du Point de départ.

Signaux	Description
Actif	Spécifie si le LineSensor est actif ou non.
SensorOut	Vrai si le détecteur coupe un objet.

PlaneSensor

Le PlaneSensor définit un plan par ses Origin, Axis1 et Axis2. Quand le signal d'entrée Active est défini, le détecteur détecte les objets qui coupent ce plan. Les objets en intersection sont affichés dans la propriété SensedPart et quand l'intersection se produit le signal de sortie SensorOut est défini.

Propriétés	Description
Origin	Spécifie la longueur du plan.
Axis1	Spécifie le premier axe du plan.
Axis2	Spécifie le second axe du plan.
SensedPart	Spécifie la partie qui coupe le PlaneSensor. Si plusieurs parties se coupent, celle listée d'abord dans le navigateur Agencement est sélectionnée.

Signaux	Description
Active	Spécifie si le PlaneSensor est actif ou non.
SensorOut	Vrai si le détecteur coupe un objet.

Suite page suivante

VolumeSensor

Le VolumeSensor détecte les objets qui se trouvent à l'intérieur ou partiellement à l'intérieur d'un volume en forme de boîte. Le volume est défini par un point d'angle, la longueur, la hauteur et la largeur des côtés et les angles d'orientation.

Propriétés	Description
CornerPoint	Spécifie l'origine locale de la boîte.
Orientation	Spécifie l'orientation (Euler ZYX) par rapport à la référence.
Length	Spécifie la longueur de la boîte.
Width	Spécifie la largeur de la boîte.
Height	Spécifie la hauteur de la boîte.
Percentage	Le pourcentage du volume sur lequel on agit. Définissez la valeur 0 pour agir sur tous les objets.
PartialHit	Permet la détection d'un objet si seulement une partie de celui-ci se trouve à l'intérieur du capteur de volume.
SensedPart	Le dernier objet qui a pénétré ou quitté le volume.
SensedParts	Les objets détectés dans le volume
VolumeSensed	Le volume total détecté

Signaux	Description
Active	Définissez sur haut (1) pour activer le capteur.
ObjectDetectedOut	Passe à la valeur haut (1) lorsqu'un objet est détecté dans le volume. Est réinitialisé immédiatement après la détection d'un objet.
ObjectDeletedOut	Passe à la valeur haut (1) lorsqu'un objet est détecté comme quittant le volume. Est réinitialisé immédiatement après qu'un objet ait quitté le volume.
SensorOut	Passe à la valeur haut (1) lorsque le volume est plein.

PositionSensor

Le PositionSensor surveille la position et l'orientation d'un objet.

La position et l'orientation d'un objet ne sont mises à jour que pendant la simulation.

Propriétés	Description
Object	Spécifie l'objet à surveiller.
Reference	Spécifie le système de coordonnées de référence (Parent ou Global).
ReferenceObject	Spécifie l'objet de référence, si Reference est défini à Object.
Position	Spécifie la position de l'objet par rapport à la référence.
Orientation	Spécifie l'orientation (Euler ZYX) par rapport à la référence.

9 Onglet Modélisation

9.4.7 Composants intelligents de base

Suite

ClosestObject

Le ClosestObject définit un Objet de référence ou un Point de référence. Quand le signal Execute est défini, le composant trouve les ClosestPartClosestObject, et la Distance à l'objet de référence, ou au point de référence si l'objet de référence est non défini. Si RootObject est défini, la recherche est limitée à cet objet et à ses descendants. Ensuite et lorsque les propriétés correspondantes sont mises à jour, le signal Executed est défini.

Propriétés	Description
ReferenceObject	Spécifie l'objet dont on recherche l'objet le plus proche.
ReferencePoint	Spécifie le point dont on recherche l'objet le plus proche.
RootObject	Spécifie l'objet dont on recherche les enfants. Vide signifie toute la station.
ClosestObject	Spécifie l'objet le plus proche de l'Objet de référence ou du Point de référence.
ClosestPart	Spécifie la partie la plus proche de l'Objet de référence ou du Point de référence.
Distance	Spécifie la distance entre l'Objet de référence et l'Objet le plus proche.

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour trouver la partie la plus proche.
Executed	Envoie une impulsion une fois terminé.

Actions

Attacher

Attacher attache le Child au Parent quand le signal Execute est défini. Si le Parent est un mécanisme, le Flange d'attache doit également être spécifié. Quand l'entrée Execute est définie, l'objet enfant est attaché à l'objet parent. Si Mount est contrôlé, l'enfant sera également monté sur le parent, avec Offset et Orientation spécifiés. La sortie Executed sera définie à l'achèvement.

Propriétés	Description
Parent	Spécifie l'objet auquel s'attacher.
Flange	Spécifie l'index du flasque du mécanisme auquel s'attacher.
Child	Spécifie l'objet à attacher.
Mount	Si vrai, l'objet à attacher est monté sur le parent du point d'attache.
Offset	Spécifie la position par rapport au parent du point d'attache en utilisant Mount.
Orientation	Spécifie l'orientation par rapport au parent du point d'attache en utilisant Mount.

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour attacher.
Executed	Envoie une impulsion une fois terminé.

Suite page suivante

Detacher

Le Detacher détache le Child de l'objet auquel il est attaché quand le signal Execute est défini. Si Keep position est coché, la position sera conservée. Sinon l'enfant est positionné par rapport à son parent. Le signal Executed sera défini à l'achèvement.

Propriétés	Description
Child	Spécifie l'objet à détacher.
KeepPosition	Si faux, l'objet attaché est renvoyé à sa position initiale.

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour supprimer le point d'attache.
Executed	Envoie une impulsion une fois terminé.

Source

La propriété Source du composant source désigne l'objet à copier quand le signal d'entrée Execute est reçu. Le parent des objets copiés est spécifié par la propriété Parent et une référence à l'objet copié est spécifiée par la propriété Copy . Le signal de sortie Executed signifie que la copie est terminée.

Propriétés	Description
Source	Spécifie l'objet à copier.
Copy	Spécifie l'objet copié.
Parent	Spécifie le parent de la copie. Sans spécification, la copie obtient le même parent que la source.
Position	Spécifie la position de la copie par rapport à son parent.
Orientation	Spécifie l'orientation de la copie par rapport à son parent.
Transient	Marque la copie comme transitoire si elle est créée pendant la simulation. Ces copies ne sont pas ajoutées à la file d'attente d'annulation et sont automatiquement supprimées quand la simulation est arrêtée. Ceci a pour but d'éviter une consommation de mémoire accrue pendant la simulation.

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour créer une copie de l'objet.
Executed	Envoie une impulsion une fois terminé.

Sink

Le Sink supprime l'objet référence par la propriété Object. La suppression est effectuée lors de la réception du signal d'entrée Execute. Le signal de sortie Executed est émis lorsque la suppression est terminée.

Propriétés	Description
Objet	Spécifie l'objet à supprimer.

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour supprimer l'objet.
Executed	Envoie une impulsion une fois terminé.

9 Onglet Modélisation

9.4.7 Composants intelligents de base

Suite

Show

Quand le signal **Execute** est défini, l'objet référencé dans **Object** apparaît. Le signal **Executed** sera défini à l'achèvement.

Propriétés	Description
Object	Spécifie l'objet à afficher.

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour afficher l'objet.
Executed	Envoie une impulsion une fois terminé.

Hide

Quand le signal **Execute** est défini, l'objet référencé dans **Object** est masqué. Le signal **Executed** sera défini à l'achèvement.

Propriétés	Description
Object	Spécifie l'objet à masquer.

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour masquer l'objet.
Executed	Envoie une impulsion une fois terminé.

Manipulateurs

LinearMover

Le **LinearMover** déplace l'objet référencé dans la propriété **Object** avec une vitesse donnée par la propriété **Speed** dans la direction donnée par la propriété **Direction**. Le mouvement démarre quand le signal d'entrée **Execute** est défini et s'arrête quand **Execute** est réinitialisé.

Propriétés	Description
Object	Spécifie l'objet à déplacer.
Direction	Spécifie la direction du déplacement de l'objet.
Speed	Spécifie la vitesse du mouvement.
Reference	Spécifie le système de coordonnées de définition des valeurs. Ce peut être Global, Local ou Object.
ReferenceObject	Spécifie l'objet de référence, si Reference est défini à Object..

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour démarrer le déplacement de l'objet et à Faux pour l'arrêter.

Rotator

Le **Rotator** tourne l'objet référencé dans la propriété **Object** avec une vitesse angulaire donnée par la propriété **Vitesse**. L'axe de rotation est donné par **CenterPoint** et **Axis**. Le mouvement démarre quand le signal d'entrée **Execute** est défini et s'arrête quand **Execute** est réinitialisé.

Propriétés	Description
Object	Spécifie l'objet à tourner.

Suite page suivante

Suite

Propriétés	Description
CenterPoint	Spécifie le point centre de rotation.
Axis	Spécifie l'axe de la rotation.
Speed	Spécifie la vitesse de la rotation.
Reference	Spécifie le système de coordonnées de définition des valeurs. Ce peut être Global, Local ou Object.
ReferenceObject	Spécifie l'objet relatif aux CenterPoint et Axis, si Reference est défini à Object..

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour démarrer la rotation de l'objet et à Faux pour l'arrêter.

Positioner

Le Positioner prend un objet, une position et une orientation comme propriétés. Quand le signal Execute est défini, l'objet est repositionné dans la position donnée relative à la Reference. La sortie Executed est définie à l'achèvement.

Propriétés	Description
Object	Spécifie l'objet à positionner.
Position	Détermine la nouvelle position de l'objet.
Orientation	Détermine la nouvelle orientation de l'objet.
Reference	Spécifie le système de coordonnées de définition des valeurs. Ce peut être Global, Local ou Object.
ReferenceObject	Spécifie l'objet relatif aux Position et Orientation, si Reference est défini à Object..

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai pour démarrer le déplacement de l'objet et à Faux pour l'arrêter.
Executed	Défini à 1 quand l'opération est terminée.

PoseMover

Le PoseMover a les propriétés Mechanism, Pose et Duration. Quand le signal d'entrée Execute est défini, les valeurs d'articulation de mécanisme sont déplacées à l'attitude indiquée. Quand l'attitude est atteinte, le signal de sortie Executed est défini.

Propriétés	Description
Mechanism	Spécifie le mécanisme à déplacer à une attitude.
Pose	Spécifie l'index de l'attitude à laquelle se déplacer.
Duration	Spécifie le délai pour que le mécanisme se déplace à l'attitude.

Signaux	Description
Execute	Définir à Vrai, pour démarrer ou reprendre le déplacement du mécanisme.
Pause	Suspend le mouvement.
Cancel	Abandonne le mouvement.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.4.7 Composants intelligents de base

Suite

Signaux	Description
Executed	Émet une impulsion haute quand le mécanisme a atteint l'attitude.
Executing	Deviens haute pendant le mouvement.
Paused	Deviens haute en pause.

JointMover

Le JointMover a un mécanisme, un jeu de valeurs d'articulations et une durée comme propriétés. Quand le signal d'entrée Execute est défini, les valeurs d'articulation de mécanisme sont déplacées à l'attitude indiquée. Quand l'attitude est atteinte, le signal de sortie Executed est défini. Le signal GetCurrent récupère les valeurs d'articulations courantes du mécanisme.

Propriétés	Description
Mechanism	Spécifie le mécanisme à déplacer à une attitude.
Relative	Spécifie si J1-Jx sont relatifs aux valeurs de début et non des valeurs d'articulations absolues.
Duration	Spécifie le délai pour que le mécanisme se déplace à l'attitude.
J1 - Jx	Valeurs articulaires.

Signaux	Description
GetCurrent	Récupère les valeurs articulaires actuelles.
Execute	Définir à Vrai pour démarrer le déplacement du mécanisme.
Pause	Suspend le mouvement.
Cancel	Abandonne le mouvement.
Executed	Émet une impulsion haute quand le mécanisme a atteint l'attitude.
Executing	Deviens haute pendant le mouvement.
Paused	Deviens haute en pause.

Autre

GetParent

Le GetParent renvoie l'objet parent de l'objet d'entrée. Le signal exécuté est déclenché si un parent est trouvé.

Propriétés	Description
Child	Spécifie l'objet dont le parent doit être trouvé.
Parent	Spécifie le parent de l'enfant.

Signaux	Description
Output	Passe à haut (1) si le parent existe.

Suite page suivante

**Remarque**

La liste **Child** pour **Properties:GetParent** n'affiche pas toutes les pièces ou l'objet dans la station. Mais si vous ne trouvez pas la pièce requise dans la liste, ajoutez-la en cliquant dessus dans le navigateur ou ou la fenêtre graphique.

GraphicSwitch

Commute deux parties, en cliquant sur la partie visible dans l'affichage graphique ou en définissant et en réinitialisant le signal d'entrée.

Propriétés	Description
PartHigh	Affiché quand le signal est haut.
PartLow	Affiché quand le signal est bas.

Signaux	Description
Entrée	Signal d'entrée.
Output	Signal de sortie.

Highlighter

Le Surligneur définit temporairement la couleur de l'Objet aux valeurs RVB spécifiées dans Couleurs. La couleur est fusionnée avec la couleur initiale des objets comme défini par Opacité. Quand le signal Actif est réinitialisé, l'Objet reprend ses couleurs d'origine.

Propriétés	Description
Object	Spécifie l'objet à surligner.
Color	Spécifie les valeurs RVB de la couleur de surlignage.
Opacity	Spécifie la proportion du mélange avec la couleur initiale de l'objet (0-255).

Signaux	Description
Active	Vrai définit le surlignage. Faux restaure la couleur d'origine.

Logger

Imprime un message dans la fenêtre de sortie.

Propriétés	Description
Format	Chaîne de format. Accepte des variables telles que {id:type}, où le type peut être d (double), i (entier), s (chaîne) ou o (objet)
Message	Message formaté.
Importance	Importance du message : 0 (informations), 1 (avertissement), 2 (erreur).

Signaux	Description
Execute	Définir à haut (1) pour imprimer le message.

9 Onglet Modélisation

9.4.7 Composants intelligents de base

Suite

MoveToViewPoint

Passe au point de vue choisi dans le délai donné, quand le signal d'entrée Execute est défini. Le signal de sortie Executed est défini une fois l'opération terminée.

Propriétés	Description
Viewpoint	Spécifie le point de vue à atteindre.
Time	Spécifie le délai pour terminer l'opération.

Signaux	Description
Execute	Définir à haut (1) pour démarrer l'opération.
Executed	Prend l'état haut (1) quand l'opération est terminée.

ObjectComparer

Détermine si ObjectA est identique à ObjectB.

Propriétés	Description
ObjectA	Spécifie l'objet à comparer.
ObjectB	Spécifie l'objet à comparer.

Signaux	Description
Sortie	Passe à haut si les objets sont égaux.

Queue

La File d'attente représente une file d'attente FIFO (premier entré, premier sorti). L'objet à l'arrière est ajouté à la file d'attente quand le signal Enqueue est défini. L'objet à l'avant de la file d'attente est affiché dans Avant. L'objet dans Avant est supprimé de la file d'attente quand le signal Dequeue est défini. S'il y a d'autres objets dans la file d'attente, l'objet suivant est affiché dans Avant. Tous les objets de la file d'attente sont retirés de celle-ci quand le signal Clear est défini.

Si un composant transformateur (tel que LinearMover) a un composant de file d'attente comme Objet, il transformera le contenu de la file d'attente, plutôt que la file d'attente elle-même.

Propriétés	Description
Back	Spécifie l'objet à mettre en file d'attente.
Front	Spécifie le premier objet de la file d'attente.
Queue	Contient les identificateurs uniques des éléments de la file d'attente.
NumberOfObjects	Spécifie le nombre d'objets dans la file d'attente.

Signaux	Description
Enqueue	Ajoute l'objet dans Arrière à la fin de la file d'attente.
Dequeue	Retire l'objet à l'avant de la file d'attente.
Clear	Retire tous les objets de la file d'attente.
Delete	Retire l'objet de l'avant de la file d'attente et de la station.
DeleteAll	Efface la file d'attente et supprime tous les objets de la station

Suite page suivante

SoundPlayer

Émet le son spécifié par Sound Asset quand le signal d'entrée Execute est défini. L'élément doit être un fichier .wav.

Propriétés	Description
SoundAsset	Spécifie le fichier audio à lire. Ce doit être un fichier .wav.
Signaux	Description
Execute	Définir à haut pour émettre le son.

StopSimulation

Arrête une simulation en cours quand le signal d'entrée Execute est défini.

Signaux	Description
Execute	Définir à haut pour arrêter la simulation.

Random

Random génère un nombre aléatoire entre Min et Max dans Valeur quand Execute est déclenché.

Propriétés	Description
Min	Spécifie la valeur minimum.
Max	Spécifie la valeur maximum.
Value	Spécifie un nombre aléatoire entre Min et Max.
Signaux	Description
Execute	Définir à haut pour générer un nouveau nombre aléatoire.
Executed	Prend l'état haut quand l'opération est terminée.

9.4.8 Éditeur de propriété

Vue d'ensemble

L'éditeur de propriété sert à modifier les valeurs des propriétés dynamiques et des signaux d'E/S d'un composant intelligent. Par défaut, l'éditeur de propriété est affiché comme fenêtre d'outil à gauche.

Chaque propriété dynamique est représentée par une commande. Le type de commande affiché dépend du type de la propriété et de ses attributs.

Les propriétés avec l'indicateur Caché défini à vrai ne sont pas affichées. Les propriétés en lecture seule ne peuvent pas être modifiées mais sont seulement affichées.

Les valeurs sont validées selon les attributs de propriété. Si une valeur incorrecte est saisie, une icône d'erreur est affichée à côté de la commande et le bouton **Appliquer** est désactivé.

Si vous définissez l'attribut **Application automatique** d'une propriété sur vrai, la valeur est appliquée chaque fois que vous modifiez la valeur dans la commande. Vous pouvez appliquer les valeurs d'autres propriétés en cliquant sur le bouton **Appliquer**. Si toutes les propriétés du composant sont à **Application automatique**, le bouton **Appliquer** n'est jamais activé.

Vous pouvez commuter la valeur d'un signal numérique en cliquant sur le contrôle. De même, vous pouvez modifier la valeur d'un signal analogique ou d'un groupe de signaux en saisissant la nouvelle valeur dans la case.

Ouverture de l'éditeur de propriété

Vous pouvez ouvrir la boîte de dialogue de l'éditeur de propriété avec l'une des actions suivantes :

- Cliquez avec le bouton droit pour appeler le menu contextuel d'un composant intelligent puis sélectionnez **Propriétés**.
- Lancement automatique quand l'éditeur de composant intelligent est démarré.
- Lancement quand vous ajoutez un composant de base. Reportez-vous à [Composants intelligents de base à la page 295](#).

9.4.9 La fenêtre Vue de simulation

Vue d'ensemble

La vue de simulation vous permet de surveiller les valeurs des propriétés dynamiques et des signaux d'E/S des composants intelligents. Elle spécifie la simulation qui doit être suspendue quand une valeur change ou atteint une condition.

Agencement de la fenêtre Vue de simulation

La fenêtre Vue de simulation occupe par défaut la zone de l'onglet inférieure dans l'interface graphique de RobotStudio.

La fenêtre contient une liste à quatre colonnes avec une ligne pour chaque élément de la vue :

Élément de la vue	Description
Pause	Spécifie le point de suspension de la simulation et sa condition. Pour plus d'informations, reportez-vous à Définition des points d'arrêt à la page 314 .
Objet	Spécifie l'objet qui possède la propriété ou le signal (pour les signaux de station le nom de la station est affiché).
Propriété/signal	Spécifie la propriété ou le signal observé.
Valeur	Spécifie la valeur actuelle de la propriété ou du signal.

Ajout et suppression des éléments de la vue

Utilisez cette procédure pour ajouter ou supprimer un élément dans la vue.



Remarque

Vous devez d'abord ajouter un composant intelligent, ses propriétés et signaux. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'[Éditeur de composant intelligent à la page 283](#).

- 1 Dans la fenêtre **Vue de simulation**, cliquez avec le bouton droit puis choisissez **Ajouter** pour afficher le sous-menu **Ajouter**.

Le sous-menu **Ajouter** affiche une vue récursive de tous les composants intelligents, de leurs propriétés et signaux. Le sous-menu de niveau supérieur affiche les signaux de la station.



Remarque

Les éléments de vue déjà observés ne sont pas affichés dans la vue récursive.

- 2 Dans le sous-menu **Ajouter**, sélectionnez la propriété ou le signal pour ajouter une propriété ou un signal simple d'un composant.
- 3 Dans le sous-menu **Ajouter**, sélectionnez **Ajouter tout** pour ajouter l'ensemble des propriétés et signaux d'un composant.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.4.9 La fenêtre Vue de simulation

Suite

- 4 Dans la fenêtre **Vue de simulation**, cliquez avec le bouton droit sur la ligne de l'élément de vue et sélectionnez **Supprimer** pour supprimer un ou plusieurs éléments de la vue.



Remarque

Les Éléments de vue sont enregistrés dans la station et sont rappelés quand la station est ouverte.

Définition des points d'arrêt

Vous pouvez définir un point d'arrêt par les actions suivantes:

- 1 Pour définir le point d'arrêt de la simulation, cochez la case en face d'un élément de vue.



Remarque

Par défaut, la simulation est suspendue chaque fois que la valeur de la propriété ou du signal change.

- 2 Dans la fenêtre **Vue de simulation**, cliquez avec le bouton droit sur la ligne de l'élément de vue et sélectionnez **Condition d'arrêt**.

La boîte de dialogue **Condition d'arrêt** apparaît.

- Définissez la simulation à suspendue quand la valeur atteint une certaine condition logique. Les conditions peuvent être visualisées dans la colonne **Arrêt** de la fenêtre **Vue**.
- Quand un point d'arrêt est atteint, la simulation est suspendue, ce qui est indiqué par l'activation des boutons **Lecture** et **Arrêt**.
- Si la fenêtre **Vue de simulation** est masquée par d'autres fenêtres, elle passe à l'avant-plan et le texte de l'élément de vue correspondant devient rouge.



Remarque

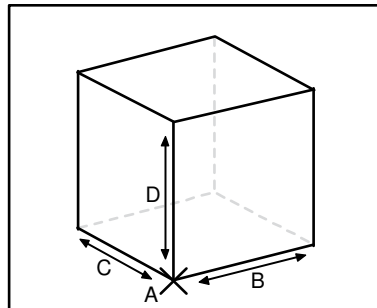
- Une condition d'arrêt ne peut être spécifiée que pour les propriétés de type numérique et chaîne, et pas pour les types d'objet.
- Une fois l'étape de temps de la simulation actuelle terminée, tous les événements restants du composant intelligent sont exécutés avant la suspension effective de la simulation.

9.5 Solide

Créer un solide

- 1 Cliquez sur **Solide** puis cliquez sur le type de solide que vous voulez créer pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Saisissez les valeurs requises dans la boîte de dialogue puis cliquez sur **Créer**. Pour obtenir des informations détaillées sur la boîte de dialogue propre au solide à créer, reportez-vous aux sections suivantes :

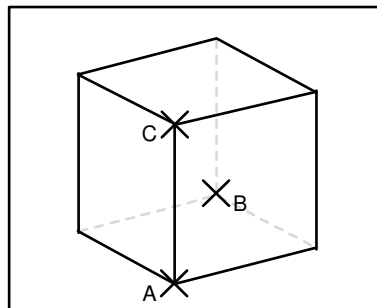
Boîte de dialogue Créer une boîte



xx060000

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point d'angle (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point d'angle dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point d'angle ou saisissez la position. Le point d'angle correspondra à l'origine locale de la boîte.
Orientation	Si l'objet doit être pivoté par rapport au système de coordonnées de référence, indiquez la rotation
Longueur (B)	Saisissez la dimension de la boîte le long de son axe X.
Largeur (C)	Saisissez la dimension de la boîte le long de son axe Y.
Hauteur (D)	Saisissez la dimension de la boîte le long de son axe Z.

Boîte de dialogue Créer une boîte à partir de 3 points



xx060001

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
------------------	---

Suite page suivante

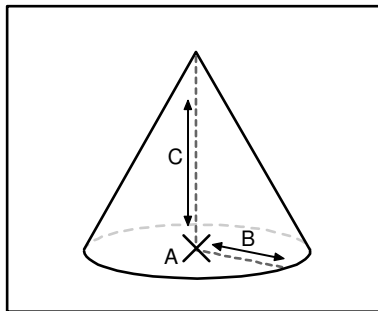
9 Onglet Modélisation

9.5 Solide

Suite

Point d'angle (A)	Ce point correspondra à l'origine locale de la boîte. Soit vous tapez la position, soit vous cliquez dans l'une des zones puis vous sélectionnez le point dans la fenêtre Graphiques.
Zones Point sur la diagonale du plan XY (B)	Ce point est l'angle positionné à la diagonale de l'origine locale. Il définit les directions X et Y du système de coordonnées local, ainsi que la dimension de la boîte le long de ces axes. Soit vous tapez la position, soit vous cliquez dans l'une des zones puis vous sélectionnez le point dans la fenêtre Graphiques.
Indication - Point de l'axe Z (C)	Ce point est l'angle situé au-dessus de l'origine locale. Il définit la direction Z du système de coordonnées local et la dimension de la boîte le long de l'axe Z. Soit vous tapez la position, soit vous cliquez dans l'une des zones puis vous sélectionnez le point dans la fenêtre Graphiques.

Boîte de dialogue Créer un cône

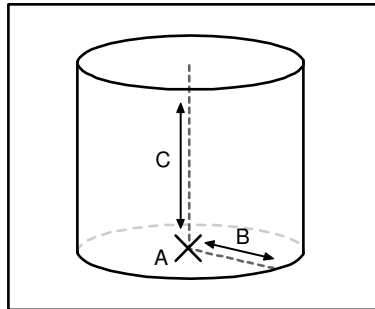


xx060002

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central de base (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central de base ou saisissez la position. Le point central correspondra à l'origine locale du cône.
Orientation	Si l'objet doit être pivoté par rapport au système de coordonnées de référence, indiquez la rotation
Rayon (B)	Spécifiez ici le rayon du cône.
Diamètre	Spécifiez ici le diamètre du cône.
Hauteur (C)	Spécifiez ici la hauteur du cône.

Suite page suivante

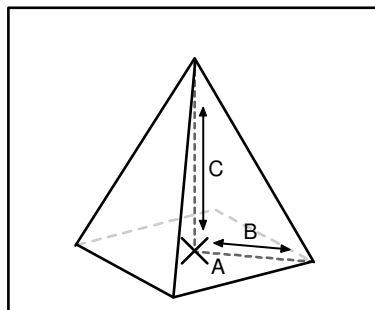
Boîte de dialogue Créer un cylindre



xx060003

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central de base (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central de base ou saisissez la position. Le point central correspondra à l'origine locale du cylindre.
Orientation	Si l'objet doit être pivoté par rapport au système de coordonnées de référence, indiquez la rotation
Rayon (B)	Spécifiez ici le rayon du cylindre.
Diamètre	Spécifiez ici le diamètre du cylindre.
Hauteur (C)	Spécifiez ici la hauteur du cylindre.

Boîte de dialogue Créer une pyramide



xx060004

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central de base (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central de base ou saisissez la position. Le point central correspondra à l'origine locale de la pyramide.
Orientation	Si l'objet doit être pivoté par rapport au système de coordonnées de référence, indiquez la rotation
Centrer sur le point d'angle (B)	Soit vous tapez la position, soit vous cliquez dans la zone puis vous sélectionnez le point dans la fenêtre Graphiques.
Hauteur (C)	Spécifiez ici la hauteur de la pyramide.
Nombre de faces	Saisissez le nombre de faces de la pyramide. Le nombre de faces est limité à 50.

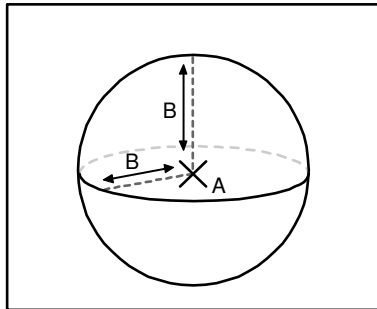
Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.5 Solide

Suite

Boîte de dialogue Créer une sphère



xx060005

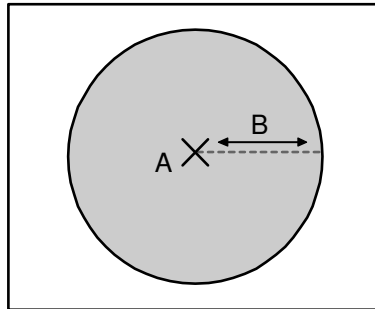
Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central ou saisissez la position. Le point central correspondra à l'origine locale de la sphère.
Rayon (B)	Spécifiez le rayon de la sphère.
Diamètre	Spécifiez le diamètre de la sphère.

9.6 En saillie

Créer une surface

- 1 Cliquez sur **Surface** puis cliquez sur le type de solide que vous voulez créer pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Saisissez les valeurs requises dans la boîte de dialogue puis cliquez sur **Créer**. Pour obtenir des informations détaillées sur la boîte de dialogue propre au solide à créer, reportez-vous aux sections suivantes :

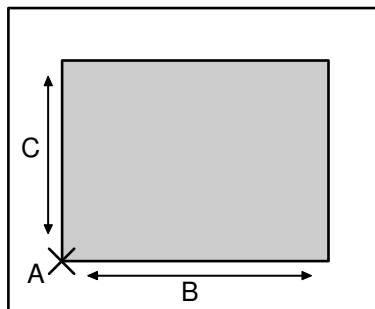
Boîte de dialogue Créer un cercle de surface



xx060006

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central ou saisissez la position. Le point central correspondra à l'origine locale du cercle.
Orientation	Si l'objet doit être pivoté par rapport au système de coordonnées de référence, indiquez la rotation
Rayon (B)	Spécifiez le rayon du cercle.
Diamètre	Spécifiez le diamètre du cercle.

Boîte de dialogue Créer un rectangle



xx060007

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
------------------	---

Suite page suivante

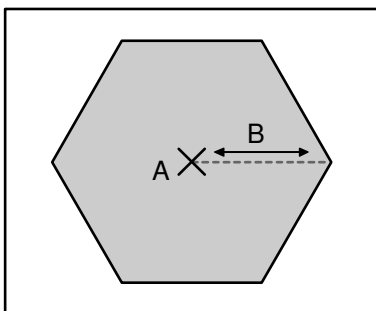
9 Onglet Modélisation

9.6 En saillie

Suite

Point de départ (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point de départ ou saisissez la position. Le point de départ correspondra à l'origine locale du rectangle.
Orientation	Si l'objet doit être pivoté par rapport au système de coordonnées de référence, indiquez la rotation
Longueur (B)	Saisissez la longueur du rectangle.
Largeur (C)	Saisissez la largeur du rectangle.

Boîte de dialogue Créer un polygone de surface



xx060008

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central ou saisissez la position. Le point central correspondra à l'origine locale du polygone.
Premier point de sommet	Soit vous tapez la position, soit vous cliquez dans l'une des zones puis vous sélectionnez le point dans la fenêtre Graphiques.
Sommets	Saisissez le nombre de sommets. Le nombre de sommets est limité à 50.

Boîte de dialogue Créer une surface à partir d'une courbe

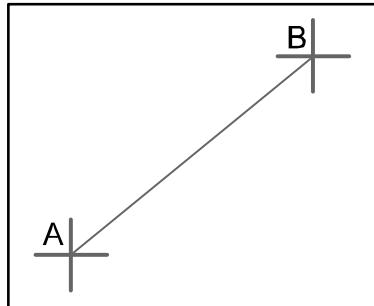
Sélectionner une courbe à partir d'un Graphique	Pour sélectionner une courbe, cliquez dessus dans la fenêtre graphique.
--	---

9.7 Courbe

Créer une courbe

- 1 Cliquez sur **Courbe** puis cliquez sur la courbe que vous voulez créer pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Saisissez les valeurs requises dans la boîte de dialogue puis cliquez sur **Créer**. Pour obtenir des informations détaillées sur la boîte de dialogue propre au solide à créer, reportez-vous aux sections suivantes :

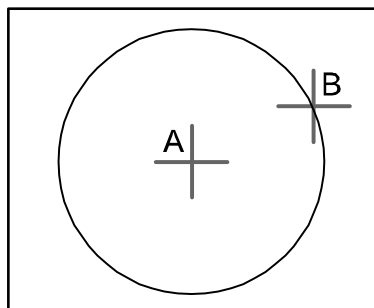
Boîte de dialogue Créer une ligne



xx050034

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point de départ (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point de départ dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point de départ .
Point final (B)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point final dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point final .

Boîte de dialogue Créer un cercle



xx050035

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central .
Orientation	Saisissez l'orientation des coordonnées du cercle.
Rayon (A-B)	Spécifiez le rayon du cercle.

Suite page suivante

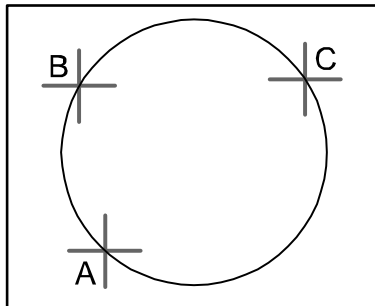
9 Onglet Modélisation

9.7 Courbe

Suite

Diamètre	Sinon, indiquez le diamètre.
----------	------------------------------

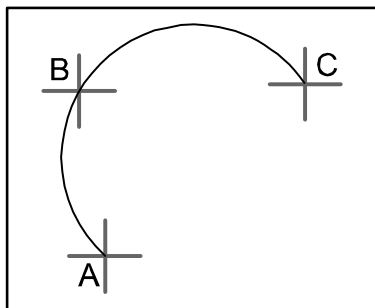
Boîte de dialogue Créer un cercle à trois points



xx050036

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Premier point (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le premier point dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Premier point .
Deuxième point (B)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le deuxième point dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Deuxième point .
Troisième point (C)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le troisième point dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Troisième point .

Boîte de dialogue Créer un arc

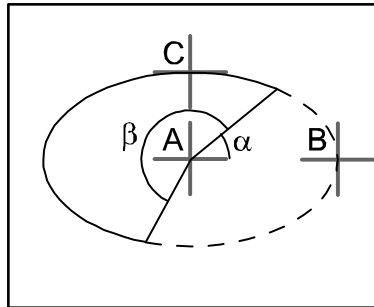


xx050037

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point de départ (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point de départ dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point de départ .
Point médian ou central (B)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le deuxième point dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point médian .
Point final (C)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point final dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point final .

Suite page suivante

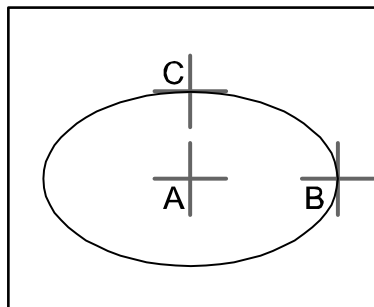
Boîte de dialogue Créer un arc d'ellipse



xx050038

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central .
Point de fin d'axe majeur (B)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point final de l'axe majeur de l'ellipse dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point final de l'axe majeur .
Point final de l'axe mineur (C)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point final de l'axe mineur de l'ellipse dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point final de l'axe mineur .
Angle de début (α)	Indiquez l'angle de départ de l'arc, mesuré à partir de l'axe majeur.
Angle de fin (β)	Indiquez l'angle de fin de l'arc, mesuré à partir de l'axe majeur.

Boîte de dialogue Créer une ellipse



xx050039

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central (A)	Cliquez dans l'une des zones Point central , puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central .
Point de fin d'axe majeur (B)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point final de l'axe majeur de l'ellipse dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point final de l'axe majeur .
Rayon mineur (C)	Indiquez la longueur de l'axe mineur de l'ellipse. Le rayon mineur sera créé perpendiculairement à l'axe majeur.

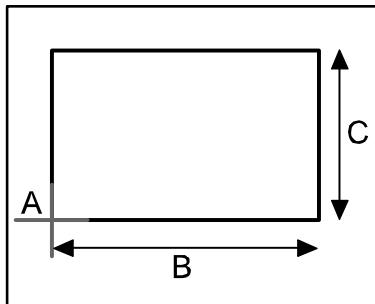
Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.7 Courbe

Suite

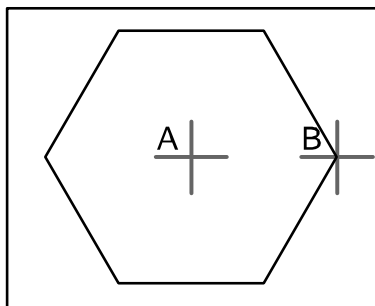
Boîte de dialogue Créer un rectangle



xx050040

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point de départ (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point de départ dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point de départ . Le rectangle sera créé dans les directions de coordonnées positives.
Orientation	Saisissez l'orientation des coordonnées du rectangle.
Longueur (B)	Indiquez la longueur du rectangle le long de l'axe x.
Largeur (C)	Indiquez la largeur du rectangle le long de l'axe y.

Boîte de dialogue Créer un polygone

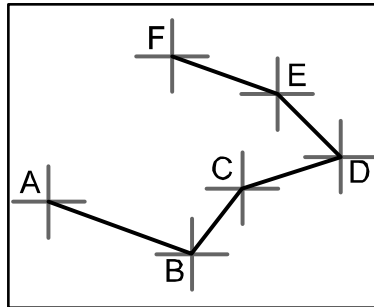


xx050041

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point central (A)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point central .
Premier point de sommet (B)	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le premier point de sommet dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Premier point de sommet . La distance entre le point central et le premier point de sommet sera utilisée pour tous les points de sommet.
Sommets	Indiquez le nombre de points à utiliser lors de la création du polygone. Le nombre de sommets est limité à 50.

Suite page suivante

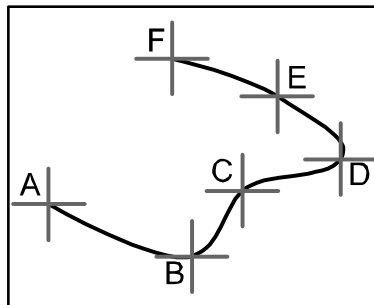
Boîte de dialogue Créer une polyligne



xx050042

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Coordonnées de point	Indiquez chaque noeud de la polyligne, un par un, soit en entrant les valeurs, soit en cliquant dans l'une des zones puis en sélectionnant le point dans la fenêtre Graphiques pour transférer les coordonnées.
Ajouter	Cliquez sur ce bouton pour ajouter un point et ses coordonnées dans la liste.
Modifier	Cliquez sur ce bouton pour modifier un point déjà défini, après l'avoir sélectionné dans la liste et avoir entré de nouvelles valeurs.
Liste	Les noeuds de la polyligne. Pour ajouter d'autres noeuds, cliquez sur Ajouter Nouveau , cliquez sur le point souhaité dans la fenêtre Graphiques puis cliquez sur Ajouter .

Boîte de dialogue Créer une spline



xx050043

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Coordonnées de point	Indiquez chaque noeud de la spline, un par un, soit en entrant les valeurs, soit en cliquant dans l'une des zones puis en sélectionnant le point dans la fenêtre Graphiques pour transférer les coordonnées.
Ajouter	Cliquez sur ce bouton pour ajouter un point et ses coordonnées dans la liste.
Modifier	Cliquez sur ce bouton pour modifier un point déjà défini, après l'avoir sélectionné dans la liste et avoir entré de nouvelles valeurs.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.7 Courbe

Suite

Liste	Voici les noeuds de la spline. Pour ajouter d'autres noeuds, cliquez sur Ajouter Nouveau , cliquez sur le point souhaité dans la fenêtre graphique puis cliquez sur Ajouter .
-------	---

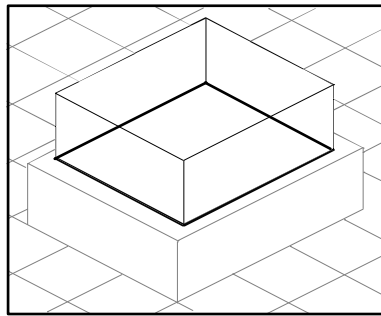
9.8 Bordure

Créer une courbe

- 1 Cliquez sur **Bordure** puis cliquez sur la bordure que vous voulez créer pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Saisissez les valeurs requises dans la boîte de dialogue puis cliquez sur **Créer**. Pour obtenir des informations détaillées sur la boîte de dialogue propre à la bordure à créer, voyez ci-dessous :

Boîte de dialogue Créer une bordure entre les corps

Pour que vous puissiez utiliser la commande de création d'une bordure entre les corps, la station doit contenir au moins deux objets.

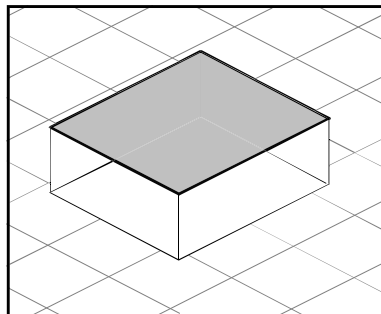


xx050044

Premier corps	Cliquez dans cette zone puis sélectionnez le premier corps dans la fenêtre Graphique.
Second corps	Cliquez dans cette zone puis sélectionnez le second corps dans la fenêtre Graphique.

Boîte de dialogue Créer une bordure autour de la surface

Pour que vous puissiez utiliser la commande de création d'une bordure autour de la surface, la station doit contenir au moins un objet avec une représentation graphique.



xx050045

Sélectionner une surface	Cliquez dans cette zone puis sélectionnez une surface dans la fenêtre Graphique.
---------------------------------	--

Suite page suivante

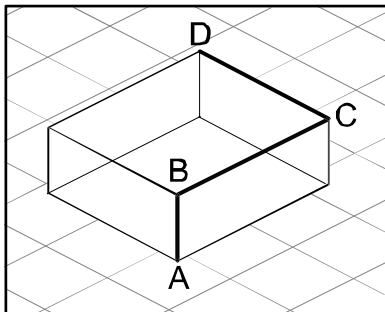
9 Onglet Modélisation

9.8 Bordure

Suite

Boîte de dialogue Créer une bordure à partir des points

Pour que vous puissiez utiliser la commande de création d'une bordure à partir de points, la station doit contenir au moins un objet.

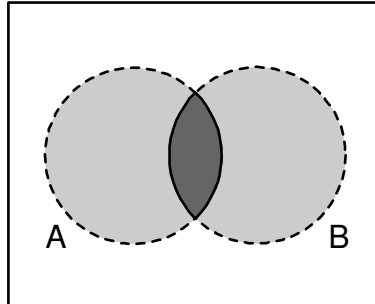


en050000

Objet sélectionné	Cliquez dans cette zone puis sélectionnez un objet dans la fenêtre Graphique.
Coordonnées de point	Indiquez les points qui définissent la bordure, un par un, soit en entrant les valeurs, soit en cliquant dans l'une des zones puis en sélectionnant le point dans la fenêtre Graphiques pour transférer les coordonnées.
Ajouter	Cliquez sur ce bouton pour ajouter un point et ses coordonnées dans la liste.
Modifier	Cliquez sur ce bouton pour modifier un point déjà défini, après l'avoir sélectionné dans la liste et avoir entré de nouvelles valeurs.
Liste	Les points qui définissent les bordures. Pour ajouter d'autres points, cliquez sur Ajouter Nouveau , cliquez sur le point souhaité dans la fenêtre Graphiques puis cliquez sur Ajouter .

9.9 Intersection

Boîte de dialogue Intersection



xx060009

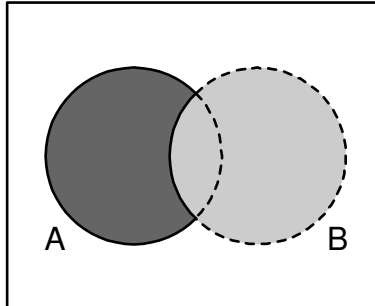
Garder l'original	Cochez cette case pour conserver les corps d'origine lors de la création du corps.
Intersection... (A)	Pour sélectionner le corps à partir duquel vous souhaitez créer une intersection (A), cliquez dessus dans la fenêtre Graphiques.
...et (B)	Pour sélectionner le corps à partir duquel vous souhaitez créer une intersection (B), cliquez dessus dans la fenêtre Graphiques. Un nouveau corps est créé, basé sur la zone commune entre les corps A et B sélectionnés.

9 Onglet Modélisation

9.10 Soustraire

9.10 Soustraire

Boîte de dialogue Soustraire

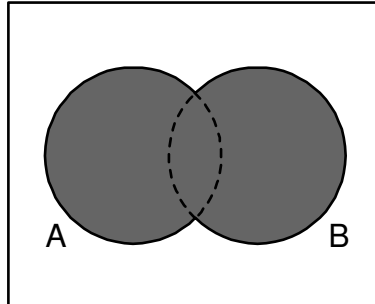


xx060010

Garder l'original	Cochez cette case pour conserver les corps d'origine lors de la création du corps.
Soustraire... (A)	Pour sélectionner le corps à partir duquel vous souhaitez retrancher un corps (A), cliquez dessus dans la fenêtre Graphiques.
...et (B)	Pour sélectionner le corps que vous souhaitez soustraire (B), cliquez dessus dans la fenêtre Graphiques. Un nouveau corps est créé, basé sur la zone du corps A de laquelle est retranché le volume commun aux corps A et B.

9.11 Union

Boîte de dialogue Union



xx060011

Garder l'original	Cochez cette case pour conserver les corps d'origine lors de la création du corps.
Union... (A)	Pour sélectionner le corps que vous souhaitez unifier (A), cliquez dessus dans la fenêtre Graphiques.
...et (B)	Pour sélectionner le corps que vous souhaitez unifier (B), cliquez dessus dans la fenêtre Graphiques. Un nouveau corps est créé, basé sur les zones des deux corps A et B sélectionnés.

9 Onglet Modélisation

9.12 Extruder une surface ou une courbe

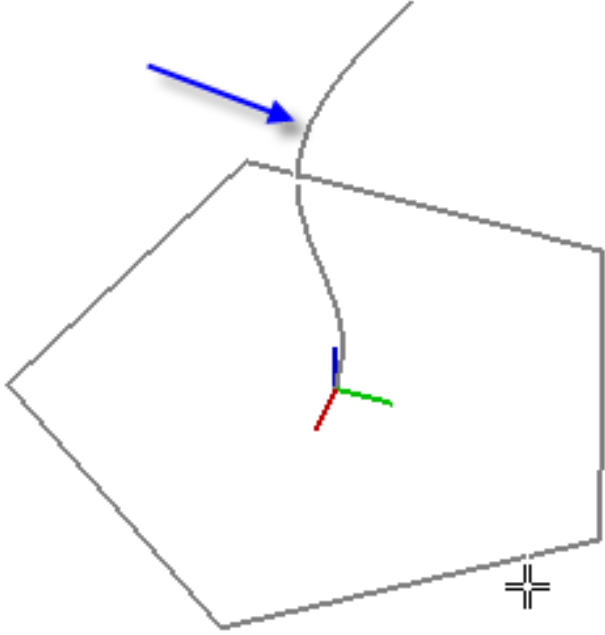
9.12 Extruder une surface ou une courbe

Extruder une surface ou une courbe

- 1 À partir de la barre d'outils de niveau de sélection, sélectionnez **Surface** ou **Courbe**, selon ce qui convient.
- 2 Dans la fenêtre graphiques, sélectionnez la surface ou la courbe que vous souhaitez extruder. Cliquez sur **Extruder surface** ou **Extruder courbe** selon le cas. La boîte de dialogue **Extruder surface ou courbe** s'ouvre sous le navigateur **Modélisation**.
- 3 Pour une extrusion le long d'un vecteur, rentrez les valeurs.
Pour une extrusion le long d'une courbe, sélectionnez l'option **Extruder le long d'une courbe**. Cliquez dans la zone **Courbe**, puis sélectionnez la courbe dans la fenêtre **Graphiques**.
- 4 Si vous souhaitez que la forme apparaisse comme un modèle de surface, videz la case à cocher **Créer un solide**.
- 5 Cliquez sur **Créer**.

Boîte de dialogue Extruder une surface ou une courbe

Surface ou courbe	Dénote la surface ou la courbe à extruder. Pour sélectionner une surface ou une courbe, cliquez tout d'abord dans la zone, puis sélectionnez la surface ou la courbe dans la fenêtre Graphiques.
Extruder le long d'un vecteur	Permet de faire une extrusion le long d'un vecteur donné.
À partir du point (mm)	Point de départ du vecteur.
Jusqu'au point (mm)	Point de fin du vecteur.
Extruder le long de la courbe	Permet de faire une extrusion le long d'une courbe donnée.

<p>Courbe</p>	<p>Dénote la courbe utilisée comme trajectoire de balayage.</p>  <p>xx0600003076</p> <p>Pour sélectionner la courbe, cliquez tout d'abord dans la zone, puis sur la courbe dans la fenêtre Graphiques.</p>
<p>Créer un solide</p>	<p>Cochez cette case pour convertir la forme extrudée en solide.</p>

9.13 Ligne perpendiculaire

Créer une ligne perpendiculaire

- 1 Cliquez sur **Sélection de surface**.
- 2 Cliquez sur **Ligne vers normale** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Cliquez sur une face pour la sélectionner dans la boîte **Sélectionner face**.
- 4 Dans la boîte de dialogue **Longueur**, indiquez une longueur de ligne.
- 5 Vous pouvez aussi cocher la case **Inverser la perpendiculaire** pour inverser le sens de la ligne.
- 6 Cliquez sur **Créer**.

9.14 Le groupe Mesure

**Conseil**

Veillez à sélectionner le mode d'accrochage et des niveaux de sélection appropriés avant d'effectuer vos mesures.

Mesurer des distances ou des angles

- 1 Cliquez sur le type de mesure à utiliser :

Pour mesurer	Sélectionner
la distance entre deux points sélectionnés dans la fenêtre Graphiques.	Point à point
un angle défini par trois points que vous sélectionnez dans la fenêtre Graphiques. Le premier point à sélectionner est le point convergent. Sélectionnez ensuite un point sur chaque ligne.	Angle
un diamètre, dont le cercle est défini par trois points que vous sélectionnez dans la fenêtre Graphiques.	Diamètre
la distance la plus proche entre deux objets sélectionnés dans la fenêtre Graphiques.	Distance minimale

Le pointeur de la souris se transforme en règle lorsque vous activez l'une des fonctions de mesure.


- 2 Dans la fenêtre Graphiques, sélectionnez les points ou les objets entre lesquels vous souhaitez effectuer des mesures. Des informations sur les points de mesure sont affichées dans la fenêtre **Sortie**.
Les résultats sont affichés dans l'onglet **Mesure** de la fenêtre **Sortie** lorsque tous les points ont été sélectionnés.
- 3 Si vous le souhaitez, passez à l'étape 3 pour effectuer une nouvelle mesure du même type.

**Conseil**

Vous pouvez aussi activer et désactiver les fonctions de mesure à partir de la barre d'outils Mesure.

9.15 Créer un mécanisme

Créer un nouveau mécanisme

- 1 Cliquez sur **Créer un mécanisme**.
Le modeleur de mécanisme s'ouvre en mode création.
 - 2 Dans la zone **Nom du modèle de mécanisme**, entrez le nom d'un mécanisme.
 - 3 Dans la liste **Type de mécanisme**, sélectionnez un type de mécanisme
 - 4 Dans l'arborescence, cliquez avec le bouton droit sur **Liens**, puis cliquez sur **Ajouter lien** pour ouvrir la boîte de dialogue **Créer lien**.
Un nom vous est proposé dans la zone **Nom de lien**.
 - 5 Dans la liste **Pièce sélectionnée**, sélectionnez une pièce (qui sera en surbrillance dans la fenêtre Graphiques) puis cliquez sur le bouton en flèche pour ajouter la pièce à la liste déroulante des Pièces.
La liste **Pièce sélectionnée** sélectionne alors automatiquement la pièce suivante, s'il en existe d'autres. Ajoutez-les en fonction de vos besoins.
-  **Remarque**

Les pièces qui font partie d'une bibliothèque ou d'un mécanisme ne peuvent pas être sélectionnées.
- 6 Sélectionnez un pièce dans la liste déroulante des Pièces, entrez des valeurs dans les zones de groupes **Pièces sélectionnées**, puis cliquez sur **Appliquer à la pièce**.
Répétez pour chaque pièce, selon vos besoins.
 - 7 Cliquez sur **OK**.
 - 8 Dans l'arborescence, cliquez avec le bouton droit sur **Articulations**, puis cliquez sur **Ajouter articulation** pour ouvrir la boîte de dialogue **Créer articulation**.
Un nom vous est proposé dans la zone **Nom d'articulation**.
 - 9 Remplissez la boîte de dialogue **Créer articulation**, puis cliquez sur **OK**.
 - 10 Dans l'arborescence, cliquez avec le bouton droit sur **Données de repère / d'outil**, puis sur **Ajouter Repère/outil** pour ouvrir la boîte de dialogue **Créer Repère/outil**.
Un nom vous est proposé dans la zone **Nom de Données de repères / d'outil**.
 - 11 Remplissez la boîte de dialogue **Créer Repère/outil**, puis cliquez sur **OK**.
Les critères de validité du noeud **Repère/outil** sont les suivants :
 - 12 Dans l'arborescence, cliquez avec le bouton droit sur **Étalonnage**, puis cliquez sur **Ajouter étalonnage** pour ouvrir la boîte de dialogue **Créer étalonnage**.
 - 13 Remplissez la boîte de dialogue **Créer étalonnage**, puis cliquez sur **OK**.
 - 14 Dans l'arborescence, cliquez avec le bouton droit sur **Dépendance**, puis cliquez sur **Ajouter dépendance** pour ouvrir la boîte de dialogue **Créer dépendance**.

Suite

- 15 Remplissez la boîte de dialogue **Créer dépendance**, puis cliquez sur **OK**.
- 16 Si tous les nœuds sont valides, compilez le mécanisme, voir [Compiler un mécanisme à la page 337](#).

Créer un mécanisme de convoyeur

- 1 Cliquez sur **Créer un mécanisme**.
Le modeleur de mécanisme s'ouvre en mode création.
- 2 Dans la boîte de dialogue **Nom du modèle de mécanisme**, entrez le nom d'un mécanisme.
- 3 À partir de la liste **Type de mécanisme**, sélectionnez **Convoyeur**.
- 4 À partir de la liste **Pièce sélectionnée**, sélectionnez **Pièce**.
- 5 Dans la liste **Position du repère d'étalonnage**, saisissez les valeurs de repère de base en rapport avec l'origine locale du composant graphique sélectionné.
- 6 Dans la boîte de dialogue **Longueur du convoyeur**, saisissez la longueur du convoyeur.
Le bouton **Compiler le mécanisme** est activé.
- 7 Dans la boîte de dialogue **Points de fixation**, définissez les valeurs de **Tangage** et de **Compte**.
- 8 Cliquez sur **Ajouter** pour créer de nouveaux points d'attache.
- 9 Cliquez sur **Compiler un mécanisme** pour compiler le mécanisme. Voir [Compiler un mécanisme à la page 337](#).
- 10 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le mécanisme de convoyeur et sélectionnez **Enregistrer comme bibliothèque**. Fermez la station.
- 11 Créer un nouveau système. Voir [Créer un nouveau système à la page 175](#).
Sur la page **Modifier les options du Générateur de système**, faites défiler jusqu'au groupe **Coordination du déplacement 3** et cochez la case **Suivi de convoyeur 606-1**.
- 12 Créer une nouvelle station à l'aide de ce nouveau système. Voir [Système de robot à la page 226](#).
Après avoir démarré le système, lorsque vous êtes invité à sélectionner la bibliothèque pour le mécanisme de convoyeur, recherchez et sélectionnez la bibliothèque qui a été sauvegardée.

Compiler un mécanisme

Lorsqu'il est compilé, un nouveau mécanisme créé par le mode de création du modeleur de mécanisme est ajouté à la station sous le nom par défaut « Mécanisme_ » suivi d'un numéro.

Lorsqu'il est compilé, un mécanisme existant et modifiable, modifié dans le mode de modification du Modeleur de mécanisme, est enregistré sans poses, localisation d'articulation ou temps de transition.

Pour compiler un mécanisme, suivez les étapes ci-dessous :

- 1 Pour compiler un mécanisme –nouveau ou modifié–, cliquez sur **Compiler mécanisme**.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.15 Créer un mécanisme

Suite

Le mécanisme est inséré dans la station active. Les pièces de liaison sont clonées avec de nouveaux noms, mais les liens correspondants mettront leurs références à jour. Quand le modeleur de mécanisme est fermé, ces pièces clonées seront supprimées.

- 2 Le modeleur de mécanisme passe maintenant en mode modification. Pour compléter le mécanisme, voir ci-dessous.

Compléter ou modifier un mécanisme

Pour compléter le modelage d'un mécanisme, procédez comme suit :

- 1 Si les valeurs dans le groupe **Localisation d'articulation** sont correctes, cliquez sur **Déterminer**.
- 2 Configurer la grille des Poses. Pour ajouter une attitude, cliquez sur **Ajouter**, puis remplissez la boîte de dialogue **Créer attitude**. Cliquez sur **Appliquer** puis sur **OK**.

Pour ajouter une attitude, cliquez sur **Ajouter**, puis remplissez la boîte de dialogue **Créer attitude**. Cliquez sur **Appliquer** puis sur **OK**.

Pour modifier une attitude, sélectionnez-la dans la grille, cliquez sur **Éditer** puis remplissez la boîte de dialogue **Modifier attitude**. Cliquez sur **OK**.

Pour supprimer une pose, sélectionnez-la dans la grille puis cliquez sur **Supprimer**.

- 3 Cliquez sur **Modifier les temps de transition** pour modifier les temps de transition.
- 4 Cliquez sur **Fermer**.

Boîte de dialogue Créer un mécanisme

Nom du modèle de mécanisme	Indique le nom du modèle du mécanisme.
Type de mécanisme	Indique le type de mécanisme.
Arborescence	Composants du mécanisme dans une arborescence. L'arborescence ne sera pas visible, à moins qu'il soit possible de modifier le mécanisme. Chaque noeud, (lien, articulation, étalonnage et dépendance) peut être modifié dans sa propre boîte de dialogue, voir ci-dessous.
Compiler le mécanisme	Cliquez sur ce bouton pour compiler le mécanisme. Ce bouton ne sera pas visible à moins qu'il soit possible de modifier le mécanisme et que le nom du modèle du mécanisme soit valide.

Boîte de dialogue Créer un mécanisme de convoyeur

Nom du modèle de mécanisme	Indique le nom du modèle du mécanisme de convoyeur.
Type de mécanisme	Précise les différents types de mécanismes.
Objet sélectionné	Précise la pièce à sélectionner pour le convoyeur.
Position du repère d'étalonnage	Précise la valeur de repère de base en rapport avec l'origine locale du composant graphique sélectionné.
Longueur du convoyeur	Précise la longueur du convoyeur.
Points de fixation	Précise la position du convoyeur pour fixer les pièces de travail.


Suite page suivante

Suite

Compiler le mécanisme	Cliquez sur ce bouton pour compiler le mécanisme. Ce bouton ne sera pas visible à moins qu'il soit possible de modifier le mécanisme et que le nom du modèle du mécanisme soit valide.
------------------------------	--

Boîte de dialogue Créer / modifier attitude

Un lien est un composant mobile d'un mécanisme. Sélectionner un noeud de lien le surlignera dans la fenêtre Graphiques.

Nom de lien	Précise le nom du lien.
Objet sélectionné	Indique les éléments à ajouter à la liste déroulante des Pièces.
Définir comme lien de base	Le lien de base correspond au début de la chaîne cinématique. Cela doit être le parent de la première articulation. Un mécanisme ne peut disposer que d'un seul lien de base.
 xx060000	Ajoute un élément sélectionné à la liste déroulante des Pièces.
Supprimer une pièce	Cliquez sur ce bouton pour supprimer une pièce sélectionnée de la liste déroulante des Pièces.
Objet sélectionné	Ce groupe manipule la transformation de la pièce sélectionnée.
Position de la pièce	Indiquez la position de la pièce.
Orientation de la pièce	Indiquez l'orientation de la pièce.
Appliquer à l'objet	Cliquez sur ce bouton pour appliquer les paramètres à cette pièce.

Boîte de dialogue Créer / modifier attitude

Une articulation, c'est l'axe qui permet à deux liens de se mouvoir en relation l'un par rapport à l'autre, en rotation ou de manière prismatique. Quand vous sélectionnez le noeud d'une articulation, vous voyez une ligne jaune vert dans la fenêtre Graphiques.

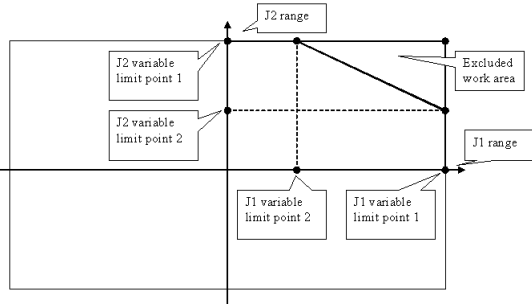

Nom d'articulation	Précise le nom de l'articulation.
Type de joint.	Indique le type d'articulation. L'option par défaut est Par rotation . Changer le type d'articulation efface les limites de l'articulation au-dessous.
Lien parent	Indique le lien parent : c'est généralement la première articulation du mécanisme.
Lien enfant	Indique le lien enfant Pour être valides, les liens parent et enfant ne doivent pas être identiques et la paire doit être unique.
Actif	Cochez cette case pour activer l'articulation. Une articulation active est une articulation qu'un utilisateur peut déplacer, alors qu'une articulation inactive est l'esclave d'une articulation active.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.15 Créer un mécanisme

Suite

Axe d'articulation	Ce groupe indique l'axe autour duquel ou le long duquel l'enfant se déplace.
Première position	Indiquez le point de départ du vecteur de l'axe.
Seconde position	Indiquez le point de fin du vecteur de l'axe.
Pilotage de l'axe	Montre la manière dont le lien enfant se déplace le long de son axe.
Type de limite	Indique les limites par rapport auxquelles une articulation peut se déplacer dans chaque direction. Les options sont Constantes , Variables et Aucune .
Limites d'articulation	Ce groupe est visible en mode Constantes ou Variables .
Limite Min	Indique la limite d'articulation minimum.
Limite Max	Indique la limite d'articulation maximum.
Limites d'articulation	Ce groupe est visible en mode Constantes ou Variables .
Limites variables	<p>En mode Variables, les points de limites variables peuvent être ajoutés comme une manière plus complexe de délimiter la zone de mouvement.</p>  <p>xx060012</p>
 left-cli	Ajoute un point sélectionné à la liste déroulante des Points.
Supprimer	Cliquez sur ce bouton pour supprimer un point sélectionné de la liste déroulante des Points.

La boîte de dialogue Modifier les repères / les données d'outil

Un noeud repère / données d'outil détermine le lien et l'emplacement d'un repère.

Nom de repères / données d'outil	Indique le nom du repère ou des données d'outil.
Appartient au lien	Indique le lien auquel appartient le repère ou l'outil.
Position	Indiquez la position de la transformation.
Orientation	Indiquez l'orientation de la transformation.
Sélectionner les valeurs de la position/du repère	Cochez cette case pour sélectionner les valeurs à partir d'une position ou d'un repère, à sélectionner dans la zone sous cette case.
Données d'outil	Ce groupe est visible si le mécanisme est un outil.
Masse	Indique la masse de l'outil.

Suite page suivante

Suite

Centre de gravité	Indiquez le centre de gravité de l'outil.
Moment d'inertie Ix, Iy, Iz	Indiquez le moment d'inertie de l'outil.

Boîte de dialogue Créer un étalonnage

Un étalonnage contient des transformations pour l'étalonnage des articulations. Deux étalonnages ne peuvent cohabiter pour la même articulation.

Étalonnage appartenant à l'articulation	Indique l'articulation à étalonner.
Position	Indiquez la position de la transformation.
Orientation	Indiquez l'orientation de la transformation.

Boîte de dialogue Créer une dépendance

Une dépendance est une relation entre deux articulations, soit selon un facteur, soit selon une formule complexe.

Axe	Indique l'articulation dont le mouvement sera contrôlé par les autres articulations.
Utiliser une inclinaison d'articulation et un facteur	Sélectionnez cette option pour indiquer une inclinaison d'articulation et un facteur.
Inclinaison d'articulation	Indique l'inclinaison de l'articulation.
Facteur	Cette liste comprend un double qui indique à quel point l'inclinaison de l'articulation contrôlera l'articulation principale.
Utiliser une formule	Cette option vous permet d'entrer une formule dans la zone.

Boîte de dialogue Modifier un mécanisme

La boîte de dialogue **Modifier un mécanisme** contient les objets présents dans la boîte de dialogue **Créer un mécanisme** et les éléments suivants :

Localisation d'articulation	Ces zones gèrent la localisation des articulations du mécanisme. Quand vous le modifiez, vous devez déconnecter le mécanisme de sa bibliothèque. Les valeurs doivent être des nombres entiers, allant de 1 à 6 en ordre croissant.
Définir	Cliquez sur ce bouton pour définir la localisation des articulations.
Poses	Indique les poses et leur valeurs d'articulation. Quand vous sélectionnez une pose, vous déplacez le mécanisme jusqu'à celle-ci dans la fenêtre Graphiques.
Ajouter	Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la boîte de dialogue Créer une pose afin d'ajouter une nouvelle pose.
Modifier	Cliquez sur ce bouton pour faire apparaître la boîte de dialogue Modifier une pose afin de modifier une pose. Il est impossible de modifier une SyncPose, à moins que le mécanisme soit déconnecté de sa bibliothèque.
Supprimer	Cliquez sur ce bouton pour supprimer la pose sélectionnée. Il est impossible de supprimer une seule SyncPose.
Définir les temps de transition	Cliquez sur ce bouton pour modifier les temps de transition.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.15 Créer un mécanisme

Suite

Boîte de dialogue Créer / modifier pose

Nom de la pose	Précise le nom de la pose. Si cette pose est une SyncPose, cette zone n'est pas modifiable. Les noms "HomePosition" et "SyncPosition" sont interdits.
Pose de base (Home Pose)	Cochez cette case pour déterminer la pose de base du mécanisme. Si vous la cochez, cette pose se verra attribuer un nom non modifiable : "HomePose".
Lancer l'outil Pilotage d'articulation	Cliquez sur ce bouton pour faire apparaître l'outil de pilotage d'articulation.
Utiliser actuel	Cliquez sur ce bouton pour déterminer les valeurs de l'articulation actuelle dans le groupe Valeurs d'articulation .
Réinitialiser les valeurs	Cliquez sur ce bouton pour réinitialiser les valeurs des articulations dans le groupe Valeurs des articulations à leur valeurs au moment de l'ouverture de la boîte de dialogue.
Valeurs d'articulation	Indiquez les valeurs d'articulation de la pose.

La boîte de dialogue Déterminer les temps de transition

La boîte de dialogue **Définir les temps de transition** est conçue comme un tableau de distances d'atlas routier. Les valeurs par défaut sont de zéro.

De la pose	Indique la pose de départ de la transition.
Vers la pose	Indique la pose de fin de la transition.

9.16 Créer un outil

Création d'un outil

Vous pouvez créer un outil maintenu par le robot à l'aide de l'assistant pour la création d'outil. L'assistant vous permet de créer facilement un outil à partir d'une pièce existante ou à l'aide d'une pièce fictive représentant un outil. Pour créer un outil avec toutes les données correspondantes, procédez comme suit :

- 1 Cliquez sur **Créer outil**.
- 2 Dans la zone **Nom de l'outil**, saisissez un nom d'outil et choisissez l'une des options suivantes :

Option	Action
Utiliser l'existant	Sélectionnez l'une des pièces existantes dans la liste. La pièce sélectionnée représente l'outil. La pièce sélectionnée doit être unique. Vous ne pouvez pas sélectionner de pièces associées à d'autres objets.
Utiliser un élément fictif	Un cône est créé pour représenter l'outil.

- 3 Poursuivez en saisissant la **Masse** de l'outil, le **Centre de gravité** et les **Moments d'inertie I_x , I_y , I_z** , si vous connaissez ces valeurs. Si vous ne les connaissez pas, vous pouvez tout de même utiliser l'outil pour la programmation des déplacements, mais vous devez corriger ces données avant d'exécuter le programme sur des robots réels ou avant de mesurer les temps de cycle.



Conseil

Si l'outil est constitué de matériaux présentant une densité similaire, vous pouvez déterminer son centre de gravité en sélectionnant le mode d'alignement **Centre de gravité**, puis en cliquant sur le modèle d'outil.

- 4 Cliquez sur **Suivant** pour accéder à la page suivante de l'assistant.
- 5 Dans la zone **Nom CDO**, saisissez le nom du point central d'outil (CDO). Le nom proposé par défaut est identique à celui de l'outil. Si vous créez plusieurs CDO pour un seul outil, chaque CDO doit disposer d'un nom unique.
- 6 Indiquez la position du CDO, qui représente le point de montage de l'outil, dans le système de coordonnées de l'atelier à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

Méthode	Description
Lire les valeurs de la position ou du repère existant	Cliquez dans la zone Valeurs de la position/du repère , puis sélectionnez le repère dans la fenêtre Graphiques ou dans le navigateur Trajectoires&Positions .
Indiquer la position et l'orientation manuellement	Saisissez les valeurs de votre choix dans les zones Position et Orientation . Si l'option Utiliser un élément fictif est sélectionnée, la valeur de la position ne peut pas être 0,0,0. Pour qu'un cône soit créé, au moins l'une des coordonnées doit être supérieure à 0.

Suite page suivante

9 Onglet Modélisation

9.16 Créer un outil

Suite

- 7 Cliquez sur le bouton représentant une flèche vers la droite pour transférer les valeurs dans la zone **CDO(s)**.
Si l'outil dispose de plusieurs CDO, suivez de nouveau les étapes 5 à 7 pour chaque CDO.
- 8 Cliquez sur **Terminé**.
L'outil est créé et s'affiche dans le navigateur **Agencement** et dans la fenêtre graphique.

Création de repères outil pour une géométrie existante

Pour créer des repères outil pour une géométrie existante, procédez comme suit:

- 1 Assurez-vous que le robot dans lequel vous souhaitez créer les données d'outil est sélectionné.
- 2 Cliquez sur **Créer un outil**, puis sélectionnez **Utiliser l'existant** et l'outil importé de la liste.
- 3 Saisissez les données nécessaires dans les zones de **l'assistant pour la création d'outil**.
- 4 Attachez l'outil en l'attirant dans le robot.

Étapes suivantes

Pour que l'outil soit prêt à être utilisé, effectuez l'une des opérations suivantes:

- Pour que le robot maintienne l'outil, associez l'outil au robot.
- Dans la fenêtre Graphiques, vérifiez la position et l'orientation du CDO. Si elles ne sont pas correctes, modifiez les valeurs des données d'outil dans les données d'outil.
- Pour en simplifier l'utilisation par la suite, enregistrez l'outil créé en tant que bibliothèque. Dans le menu **Fichier**, cliquez sur **Enregistrer comme bibliothèque**. Accédez au dossier où vous souhaitez stocker le composant d'outil, attribuez-lui un nom et cliquez sur **Enregistrer**.

10 Onglet Simulation

10.1 Vue d'ensemble

L'onglet Simulation

L'onglet Simulation contient les commandes permettant la mise en place, la configuration, le contrôle, la surveillance et l'enregistrement de simulations.

10.2 Créer un jeu de collisions

Vue d'ensemble

Un jeu de collisions contient deux groupes d'objets, *Objets A* et *Objets B*, dans lesquels vous placez les objets entre lesquels vous souhaitez détecter les collisions. Lorsqu'un objet du groupe *Objets A* entre en collision avec un objet du groupe *Objets B*, la collision apparaît dans la vue graphique. Elle est également consignée dans la fenêtre des résultats. Une station peut comporter plusieurs jeux de collisions mais chaque jeu de collisions ne peut contenir que deux groupes.

Création d'un jeu de collisions

- 1 Cliquez sur **Créer un jeu de collisions** pour créer un jeu de collisions dans le navigateur **Agencement**.
- 2 Développez le jeu de collisions puis faites glisser l'un des objets dans le nœud **Objets A** pour vérifier les collisions.
Si vous souhaitez vérifier les collisions entre plusieurs objets et des objets du nœud **Objets B**, par exemple l'outil et le robot, faites-les tous glisser dans le nœud **Objets A**.
- 3 Faites glisser les objets dans le nœud **Objets B** pour vérifier les collisions.
Si vous souhaitez vérifier les collisions entre plusieurs objets et des objets du nœud **Objets A**, par exemple le porteur de pièce et l'installation fixe, faites-les tous glisser dans le nœud **Objets B**.



Conseil

Sélectionner un jeu de collisions ou un de ses groupes (*Objets A* ou *Objets B*) met en surbrillance les objets correspondants dans la fenêtre graphique et le navigateur. Utilisez cette fonction pour vérifier rapidement que les objets ont été ajoutés à un jeu de collisions ou à un de ses groupes.

10.3 Configuration de simulation

Vue d'ensemble

La boîte de dialogue de configuration de simulation est utilisée pour effectuer les deux tâches principales ci-dessous.

- Configuration de la séquence et du point d'entrée dans le programme du robot
- Création de scénarios de simulation pour divers objets simulés

Conditions préalables

Les conditions suivantes doivent être remplies pour la configuration d'une simulation :

- Au moins une trajectoire doit avoir été créée dans la station.
- Les trajectoires à simuler doivent avoir été synchronisées avec le système de commande virtuel.

Boîte de dialogue Configuration - Simulation

La boîte de dialogue de simulation de configuration est constituée des deux onglets suivants :

- Séquence du programme
- Scénarios de simulation

Séquence du programme

Dans cet onglet, vous pouvez effectuer la tâche combinée de la configuration de la séquence du programme et de l'exécution du programme comme le point d'entrée et le lancement du mode d'exécution.

L'onglet de séquence du programme se compose des éléments suivants :

Sélectionner des tâches actives	Affiche tous les systèmes de commande IRC5 en fonction dans la station avec leurs tâches.
Séquence d'exécution <Nom de la tâche>	Affiche les procédures dans la routine d'entrée principale de la tâche. La séquence des procédures affiche la séquence d'exécution.
<-	Cliquez sur la flèche gauche pour transférer la procédure sélectionnée dans la boîte Séquence principale . La procédure sera ajoutée à la fin de la séquence.
X	Cliquez sur ce bouton pour supprimer les procédures ou les séquences sélectionnées de la zone Séquence principale .
Flèche vers le haut	Cliquez sur le bouton représentant une flèche vers le haut pour déplacer la séquence vers le haut de la liste dans la zone Séquence principale ou Procédures disponibles .
Flèche vers le bas	Cliquez sur le bouton représentant une flèche vers le bas pour déplacer la séquence vers le bas de la liste dans la zone Séquence principale ou Procédures disponibles .
Procédures disponibles	Affiche toutes les procédures disponibles dans le système de commande. Ces procédures peuvent être ajoutées à la séquence d'exécution.

Suite page suivante

10 Onglet Simulation

10.3 Configuration de simulation

Suite

Point d'entrée	<p>L'exécution de la tâche commence dans la routine spécifiée par le point d'entrée. Vous pouvez configurer plusieurs simulations en même temps.</p> <ol style="list-style-type: none">1 Cliquez sur Point d'entrée, la boîte de dialogue Définir point d'entrée apparaît.2 Cliquez sur la liste déroulante Sélectionner un point d'entrée pour, afin de sélectionner la routine à utiliser comme point d'entrée. Par défaut, la valeur est réglée sur principal.3 Cliquez sur la liste déroulante Sélectionner module pour sélectionner le module dans la tâche. Par défaut, la valeur est réglée sur Module 1.4 Cliquez sur OK.
Mode d'exécution	<p>Vous pouvez changer le mode d'exécution (mode continu ou mode cycle unique), en basculant les boutons radio.</p> <ul style="list-style-type: none">• Continu : Dans ce mode, la routine principale est exécutée continuellement jusqu'à ce que vous stoppez le programme.• Unique : Dans ce mode, la routine principale est exécutée une fois seulement, après quoi le programme s'arrête.

Scénarios de simulation

Dans cet onglet, vous pouvez créer des scénarios de simulation comportant différents objets simulés et connecter chaque scénario à un état prédéfini, pour vous assurer que le bon état est appliqué à tous les objets du projet avant de lancer le scénario.

Si vous souhaitez simuler une partie ou un segment spécifique de la cellule où seule une partie des objets simulés sont inclus, vous pouvez créer un nouveau scénario et ajouter uniquement les objets nécessaires à la simulation.

L'onglet de Scénarios de simulation se compose des éléments suivants :

Scénarios	<p>Énumère tous les scénarios de la station. Par défaut, au moins un scénario est créé lors de la création de la station.</p> <p>Cochez la case pour rendre le scénario actif. Il n'est pas possible de supprimer de scénario actif et il ne doit y avoir qu'un seul scénario actif.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ajouter : Cliquez sur Ajouter pour créer un nouveau scénario.• Supprimer : Cliquez sur Supprimer pour supprimer le scénario sélectionné. <p>Cliquez sur le scénario dans l'écran de liste pour le renommer.</p>
Objet simulé	<p>Affiche tous les objets pouvant faire partie d'une simulation.</p> <p>Les objets qui utilisent le temps de la simulation peuvent faire partie d'une simulation. Par exemple, les systèmes de commande virtuels et les composants intelligents.</p> <p>Par défaut, quand vous créez un nouveau scénario, tous les objets sont sélectionnés.</p>
État enregistré	<p>Quand vous activez le scénario et que vous lancez la simulation, vous pouvez connecter un état enregistré pour chaque scénario et restaurer cet état pour tous les objets qui en font partie.</p> <p>La liste déroulante État enregistré contient tous les états enregistrés dans la station, ainsi que les entrées ne comportant pas d'état. Par défaut, aucun état n'est connecté au scénario. Pour plus d'informations sur les états enregistrés, reportez-vous à États enregistrés à la page 285.</p>

Suite page suivante

Configuration d'une simulation

- 1 Cliquez sur **Configuration de la simulation** pour faire apparaître la boîte de dialogue **Configurer la simulation**.
- 2 Dans l'onglet de **Séquence du programme**, sélectionnez les tâches qui devront être actives lors de la simulation, dans la boîte **Sélection des tâches actives**.
- 3 Paramétrez le mode d'exécution sur **Continu** ou **Cycle unique**.
- 4 Dans la case **Séquence principale**, choisissez la séquence d'exécution de la procédure dans la routine d'entrée principale des tâches.
- 5 Dans la liste des **Procédures disponibles**, transférez les procédures qui doivent être actives dans la simulation vers la case **Séquence principale** en les sélectionnant, puis en cliquant sur la flèche gauche entre les listes. (Cela crée un appel de procédure dans la procédure principale).
- 6 Pour lancer la simulation à partir d'une autre procédure que la procédure **Principale** actuelle, cliquez sur **Point d'entrée** et définissez le point d'entrée et le module. Par défaut, le point d'entrée est réglé sur **principal** et le module sur **Module1**.
- 7 Cliquez sur **Appliquer** pour définir la simulation. Si vous cliquez sur **OK**, la simulation est définie et la boîte de dialogue disparaît.

Création de scénarios de simulation

- 1 Cliquez sur **Configuration de la simulation** pour faire apparaître la boîte de dialogue **Configurer la simulation**.
- 2 Dans l'onglet **Scénarios de simulation**,
 - Cliquez sur **Ajouter** pour créer un nouveau scénario dans la case des **Scénarios**.
 - Cliquez sur **Supprimer** pour supprimer le scénario sélectionné dans la case des **Scénarios**.

Par défaut, lorsque vous créez un nouveau scénario, tous les objets sont sélectionnés dans la zone **Scénarios**.

- 3 Sélectionnez un état enregistré pour le scénario dans la liste déroulante des **États enregistrés**.

10 Onglet Simulation

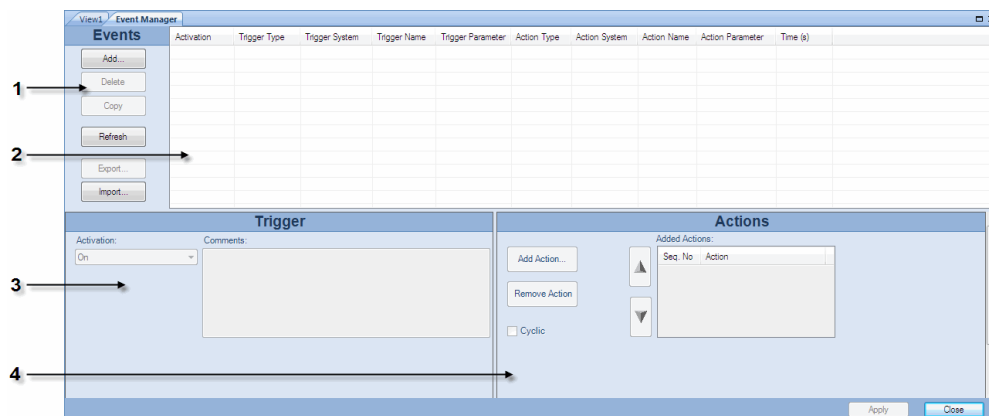
10.4 Gestionnaire d'événements

10.4 Gestionnaire d'événements

Création d'un événement

- 1 Cliquez sur **Gestionnaire d'événements**.
- 2 Cliquez sur **Ajouter** pour ouvrir l'assistant de création d'événement.
- 3 Cet assistant vous aide à créer l'événement .

Parties principales du gestionnaire d'événements



eventman

Pièce	Description
1	Volet Tâche. Vous pouvez créer ici de nouveaux événements ou copier ou supprimer des événements existants sélectionnés dans la grille Événements.
2	Grille Événements. Affiche tous les événements de la station. Vous pouvez y sélectionner des événements à modifier, copier ou supprimer.
3	Éditeur Déclencheur. Vous pouvez modifier ici les propriétés du déclencheur d'événements. La partie supérieure de l'éditeur Déclencheur est commune à tous les déclencheurs. La partie inférieure varie selon le type de déclencheur sélectionné.
4	Éditeur Action. Vous pouvez modifier ici les propriétés des actions. La partie supérieure de l'éditeur d'action est commune à toutes les actions. La partie inférieure varie selon le type d'action sélectionnée.

Parties du volet Tâche

Pièce	Description
Ajouter	Lance l'Assistant de création de nouvel événement.
Supprimer	Supprime l'événement sélectionné dans la grille Événements.
Copier	Copie l'événement sélectionné dans la grille Événements.
Actualiser	Actualise le gestionnaire d'événements.
Exporter	
Importer	

Suite page suivante

Colonnes de la grille Événements

Chaque ligne de la grille Événements représente un événement. Les colonnes de la grille affichent les propriétés de chaque événement :

Colonne	Description
Activation	Indique si l'événement est actif. Activé = L'action est toujours effectuée lorsque l'événement déclencheur survient. Désactivé = L'action n'est pas effectuée lorsque l'événement déclencheur survient. Simulation = L'action n'est effectuée que si l'événement déclencheur survient lors de l'exécution d'une simulation.
Type d'activation	Affiche le type de condition qui déclenche l'action. Signal d'E/S modifiés = Modifie un signal d'E/S numérique. Connexion E/S = Simule le comportement d'un système de commande logique programmable (PLC). Collision = Démarre ou termine une collision ou une proximité de collision entre les objets d'un jeu de collisions. Temps de simulation = définit le temps d'activation. REMARQUE : Le bouton Temps de simulation est activé lorsque l'activation est définie sur Simulation. Le type de déclencheur ne peut être modifier dans l'éditeur d'activation. Si vous souhaitez définir un type d'activation différent de l'actuel, créez un événement.
Système de déclenchement	Lorsque le type d'activation est défini sur <i>Déclencheur de signal d'E/S</i> , cette colonne affiche le système auquel appartient le signal utilisé comme déclencheur. Un trait (-) signifie un signal virtuel.
Nom de déclenchement	Nom du signal ou du jeu de collisions utilisé comme déclencheur.
Paramètre de déclenchement	Affiche l'état de l'événement sous lequel se passe le déclenchement. 0 = Le signal d'E/S utilisé comme déclencheur prend l'état Faux. 1 = Le signal d'E/S utilisé comme déclencheur prend l'état Vrai. Démarré = Une collision démarre dans le jeu de collisions utilisé comme déclencheur. Terminé = Une collision prend fin dans le jeu de collisions utilisé comme déclencheur. Proximité de collision démarrée = Une proximité de collision démarre dans le jeu de collisions utilisé comme déclencheur. Proximité de collision terminée = Une proximité de collision prend fin dans le jeu de collisions utilisé comme déclencheur.

10 Onglet Simulation

10.4 Gestionnaire d'événements

Suite

Colonne	Description
Type d'action	<p>Affiche le type d'action qui arrive conjointement au déclencheur</p> <p>Signal d'action E/S = Modifie la valeur d'un signal d'entrée ou de sortie numérique.</p> <p>Attacher un objet = Attache un objet à un autre objet.</p> <p>Séparer l'objet = Sépare un objet d'un autre objet.</p> <p>Activer / Désactiver le moniteur de simulation = bascule le moniteur de simulation d'un mécanisme spécifique.</p> <p>Activer/désactiver l'horloge = Bascule l'horloge temps de cycle.</p> <p>Amener le mécanisme sur une pose = amène le mécanisme sélectionné sur une pose prédéfinie puis envoie un signal de station. Active ou désactive le minuteur de processus.</p> <p>Déplacer un objet graphique = Déplace un objet graphique sur une nouvelle position et une nouvelle orientation.</p> <p>Afficher/Masquer l'objet graphique = Affiche ou masque l'objet graphique.</p> <p>Aucune action= Aucune action n'est entreprise.</p> <p>Multiple= L'événement déclenche plusieurs actions (de façon simultanée ou séquentielle) dès que le déclencheur est activé. Chaque action peut être visualisée dans l'éditeur Action.</p>
Système d'action	<p>Lorsque le type d'action est <i>Modifier les E/S</i>, cette colonne indique le système auquel appartient le signal à modifier.</p> <p>Un trait (-) signifie un signal virtuel.</p>
Nom d'action	<p>Affiche le nom du signal à modifier lorsque le type d'action est <i>Modifier les E/S</i>.</p>
Paramètre d'action	<p>Affiche la condition après le déclenchement de l'action.</p> <p>0 = Le signal d'E/S prend l'état Faux.</p> <p>1 = Le signal d'E/S prend l'état Vrai.</p> <p>Activer= Allume l'horloge temps de cycle.</p> <p>Désactiver= Désactive l'horloge temps de cycle.</p> <p>Objet1 -> Objet2 = Indique l'objet auquel un autre objet est associé lorsque le type d'action est défini sur Associer un objet.</p> <p>Objet 1 <- Objet 2 = Indique l'objet duquel un autre objet est détaché lorsque le type d'action est défini sur Détacher l'objet.</p> <p>Terminé = Une collision prend fin dans le jeu de collisions utilisé comme déclencheur.</p> <p>Proximité de collision démarrée = Une proximité de collision démarre dans le jeu de collisions utilisé comme déclencheur.</p> <p>Proximité de collision terminée = Une proximité de collision prend fin dans le jeu de collisions utilisé comme déclencheur.</p> <p>Multiple= Signifie actions multiples.</p>
Heure	<p>Affiche l'heure d'exécution du déclencheur d'événements.</p>

Suite page suivante

Parties de l'éditeur Déclencheur

L'éditeur Déclencheur permet de définir les propriétés du déclencheur. La partie supérieure de l'éditeur est commune à tous les types de déclencheur. La partie inférieure varie selon le type de déclencheur utilisé.

Parties communes aux déclencheurs

Pièce	Description
Activation	Indique si l'événement est actif. Activé = L'action est toujours effectuée lorsque l'événement déclencheur survient. Désactivé = L'action n'est pas effectuée lorsque l'événement déclencheur survient. Simulation = L'action n'est effectuée que si l'événement déclencheur survient lors de l'exécution d'une simulation.
Commentaires	Zone de texte pour les commentaires et remarques sur l'événement.

Parties propres aux déclencheurs de signaux d'E/S

Pièce	Description
Système de commande actif	Sélectionnez le système auquel appartient l'E/S à utiliser comme déclencheur.
Signal	Affiche tous les signaux utilisables comme déclencheurs.
Condition de déclenchement	Pour les signaux numériques, définit si l'événement doit se déclencher lorsque les signaux sont réglés sur TRUE ou FALSE. Pour les signaux analogiques, disponibles uniquement pour les signaux de station, l'événement se déclenche dans n'importe laquelle des conditions suivantes : Supérieur à , Supérieur ou égal , Inférieur à , Inférieur ou égal , Égal à , Différent de .

Parties propres aux déclencheurs de connexions d'E/S

Pièce	Description
Ajouter	Ouvre une boîte de dialogue pour ajouter un signal d'activation au panneau des signaux d'activation.
Supprimer	Supprime un signal d'activation sélectionné.
Ajouter >	Ouvre une boîte de dialogue pour ajouter un symbole d'utilisation au panneau des connexions.
Supprimer	Supprime un symbole d'utilisation.
Temporisation (s)	Indique la temporisation en secondes.

10 Onglet Simulation

10.4 Gestionnaire d'événements

Suite

Parties propres aux déclencheurs de collision

Pièce	Description
Type de collision	Définit le type de collision à utiliser comme déclencheur. Démarré = Déclenchement au démarrage d'une collision. Terminé = Déclenchement en fin de collision. Proximité de collision démarrée = Déclenchement au démarrage d'une proximité de collision. Proximité de collision terminée = Déclenchement en fin de proximité de collision.
Jeu de collisions	Sélectionnez ici le jeu de collisions à utiliser comme déclencheur.

Parties de l'éditeur Action

L'éditeur Action vous permet de définir les propriétés des actions de l'événement. La partie supérieure de l'éditeur est commune à tous les types d'action. La partie inférieure varie selon l'action sélectionnée.

Parties communes à toutes les actions

Pièce	Description
Ajouter une action	Ajoute une nouvelle action qui survient lorsque la condition de déclenchement est remplie. Vous pouvez ajouter différentes actions exécutées simultanément ou séquentiellement chaque fois que l'événement se déclenche. Les types d'action suivants sont disponibles : Modifier les E/S = Modifie la valeur d'un signal d'entrée ou de sortie numérique. Attacher un objet = Attache un objet à un autre objet. Détacher l'objet = Détache un objet d'un autre objet. Activer/désactiver l'horloge = Active ou désactive l'horloge temps de cycle. Aucune action = Aucune action n'est entreprise (utile pour manipuler des suites d'actions).
Supprimer une action	Supprime l'action sélectionnée de la liste Actions ajoutées.
Cyclique	Cochez cette case pour exécuter les actions de façon séquentielle à chaque déclenchement. Une fois toutes les actions de la liste exécutées, l'événement redémarre la première action de la liste. Lorsque cette case est désélectionnée, toutes les actions sont effectuées simultanément à chaque déclenchement.
Actions ajoutées	Répertorie toutes les actions de l'événement dans leur ordre d'exécution.
Flèche	Permettent de réorganiser l'ordre d'exécution des actions.

Parties propres aux actions d'E/S

Pièce	Description
Système de commande actif	Affiche tous les systèmes de la station. Sélectionnez le système auquel l'E/S à modifier appartient.
Signal	Affiche tous les signaux définissables.

Suite page suivante

Suite

Pièce	Description
Action	Indique si l'événement définit les signaux sur TRUE ou FALSE. Si l'action est connectée à une <i>Connexion d'E/S</i> , ce groupe n'est pas disponible.

Parties propres aux actions d'association

Pièce	Description
Attacher un objet	Sélectionne un objet dans la station à attacher.
Associer à	Sélectionne l'objet dans la station auquel attacher.
Mettre à jour la position / Conserver la position	Mettre à jour la position = Déplace l'origine locale de l'objet associé vers le point de fixation de l'autre objet lors de l'association. Le point de fixation des mécanismes est le CDO ou la bride. Le point de fixation des autres objets est l'origine locale. Conserver la position = Conserve la position actuelle de l'objet à attacher lors de l'association.
Index de bride	Si le mécanisme auquel vous associez l'objet possède plusieurs brides (points de fixation), sélectionnez celle à utiliser.
Position décalée	Vous pouvez spécifier un décalage entre les objets lors de l'association.
Orientation décalée	Vous pouvez spécifier un décalage entre les objets lors de l'association.

Parties propres aux actions de détachement

Pièce	Description
Détacher l'objet	Sélectionne un objet dans la station à détacher.
Détacher de	Sélectionne l'objet dans la station duquel détacher.

Parties propres aux actions Activer/désactiver le moniteur de simulation

Pièce	Description
Mécanisme	Sélectionne le mécanisme.
Activer/désactiver le moniteur de simulation	Indique si l'action doit démarrer ou arrêter la fonction du moniteur de simulation.

Parties propres aux actions Activer/désactiver l'horloge

Pièce	Description
Activer/désactiver l'horloge	Indiquent si l'action démarre ou arrête l'horloge temps de cycle.

Éléments spécifiques pour les actions Déplacer le mécanisme sur une pose

Pièce	Description
Mécanisme	Sélectionne le mécanisme.
Pose	Sélectionne SyncPose ou HomePose .
Activer le signal de station lorsque la pose est atteinte	Donne la liste des signaux de station envoyés après que le mécanisme soit arrivé sur la pose.
Ajouter numérique	Cliquez sur ce bouton pour ajouter un signal numérique à la grille.

Suite page suivante

10 Onglet Simulation

10.4 Gestionnaire d'événements

Suite

Pièce	Description
Supprimer	Cliquez sur ce bouton pour supprimer un signal numérique de la grille.

Éléments spécifiques pour les actions de Déplacement d'objet graphique

Pièce	Description
Objet graphique à déplacer	Sélectionne un objet graphique à déplacer dans la station.
Nouvelle position	Détermine la nouvelle position de l'objet.
Nouvelle orientation	Détermine la nouvelle orientation de l'objet.

Éléments spécifiques pour les actions d'afficher / masquer un objet graphique

Pièce	Description
Objet graphique	Sélectionne un objet graphique dans la station.
Afficher/Masquer	Détermine si l'objet est visible ou caché.

Éléments spécifiques à une action d'appel de macro VSTA

Pièce	Description
Macros disponibles	Affiche toutes les macros disponibles de la station.

10.5 Logique de la station

Introduction à la logique de la station

La logique de la station a certaines caractéristiques d'un composant intelligent. Il peut être utilisé pour travailler avec ces caractéristiques au niveau de la station.

L'éditeur Logique de la station se compose des onglets suivants, identiques à celui de l'éditeur Composants actifs :

- Composer
- Propriétés et liaisons
- Signaux et connexions
- Afficher

Pour plus d'informations sur les caractéristiques d'un éditeur de composant intelligent, reportez-vous à [Composant intelligent à la page 282](#).

Ouverture de Logique de station

Vous pouvez démarrer Logique de station par l'une des actions suivantes :

- Dans l'onglet **Simulation**, cliquez sur **Réinitialiser** et sélectionnez **Gérer les états**.
- Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la station et sélectionnez **Logique de station**.

Différences entre une Logique de station et un Composant intelligent

Le tableau suivant liste certaines différences dans l'utilisation d'une Logique de station et d'un Composant intelligent :

Composant intelligent	Logique de la station
La fenêtre Éditeur contient une zone de texte qui affiche la description du composant utilisé pour modifier le texte.	La fenêtre Éditeur ne contient pas de zone de texte de description, donc celle-ci ne peut pas être modifiée.
L'onglet Composer comporte les options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Composants enfants • États enregistrés • Équipements fixes 	L'onglet Composer comporte les options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Composants enfants • États enregistrés
L'onglet Propriétés et liaisons comporte les options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Propriétés dynamiques • Liaisons des propriétés 	L'onglet Propriétés et liaisons comporte les options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Liaisons des propriétés
Dans l'onglet Signaux et de connexions , en travaillant avec Ajouter ou éditer les connexions d'E/S, vous n'avez pas l'option de sélectionner des VC dans la station depuis la liste Objet source et Objet cible .	Vous pouvez créer des connexions vers et depuis les signaux d'E/S d'un VC. Dans l'onglet Signaux et connexions , en travaillant avec Ajouter ou éditer les connexions d'E/S, vous avez l'option de sélectionner des VC dans la station depuis la liste Objet source et Objet cible .

10.6 Activer les unités mécaniques

Pour activer ou désactiver manuellement des unités mécaniques

- 1 Cliquez sur **Activer les unités mécaniques** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Dans la boîte de dialogue **Activer les unités mécaniques**, cochez les cases correspondant aux unités mécaniques à activer. Lorsque vous activez une unité mécanique qui partage un variateur commun, l'autre unité mécanique qui partage ce variateur est automatiquement désactivée.

10.7 Commandes

Exécution d'une simulation

- 1 Cliquez sur **Activer horloge temps de cycle** pour activer l'horloge.
- 2 Dans le groupe **Commandes**,

Cliquez sur...	pour...
Lire/Redémarrer	pour démarrer et redémarrer la simulation. <ul style="list-style-type: none"> • Le bouton Pause est disponible dès que vous avez démarré la simulation. • Le bouton Lire est transformé en Reprendre dès que vous avez mis la simulation en pause. • Cliquez sur Reprendre pour reprendre la simulation.
Lire et sélectionner Enregistrer dans le lecteur	lancer la simulation et l'enregistrer sur un lecteur de station. La boîte de dialogue Enregistrer sous apparaît là où la simulation est enregistrée.
Pause/Pas	pour mettre en pause et faire avancer d'un pas la simulation. <ul style="list-style-type: none"> • Le bouton Pause est transformé en Pas dès que vous avez lancé la simulation. • Cliquez sur Pas pour exécuter la simulation pas à pas. Vous pouvez définir l'intervalle de simulation. Voir la section Options:Simulation:Précision à la page 221 .
Réinitialiser	réinitialise la simulation à son état initial. Voir Réinitialiser la simulation à la page 359 .



Remarque

L'option **Enregistrer dans le lecteur** est un mode d'enregistrement spécial, qui permet de voir dans le lecteur de station les simulation créées avec Smart Components.

Réinitialiser la simulation

- 1 Dans le groupe **Commandes**, cliquez sur **Réinitialiser** pour réinitialiser la simulation.
- 2 Cliquez sur **Réinitialiser** et sélectionnez **Enregistrer l'état actuel** pour conserver les états des objets et les systèmes de commande virtuels à utiliser dans un scénario de simulation. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Enregistrer l'état actuel à la page 285](#).
- 3 Cliquez sur **Réinitialiser** et sélectionnez **Gérer les états** pour lancer la Logique de station. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Logique de la station à la page 357](#).

10 Onglet Simulation

10.8 Simulateur d'E/S

10.8 Simulateur d'E/S

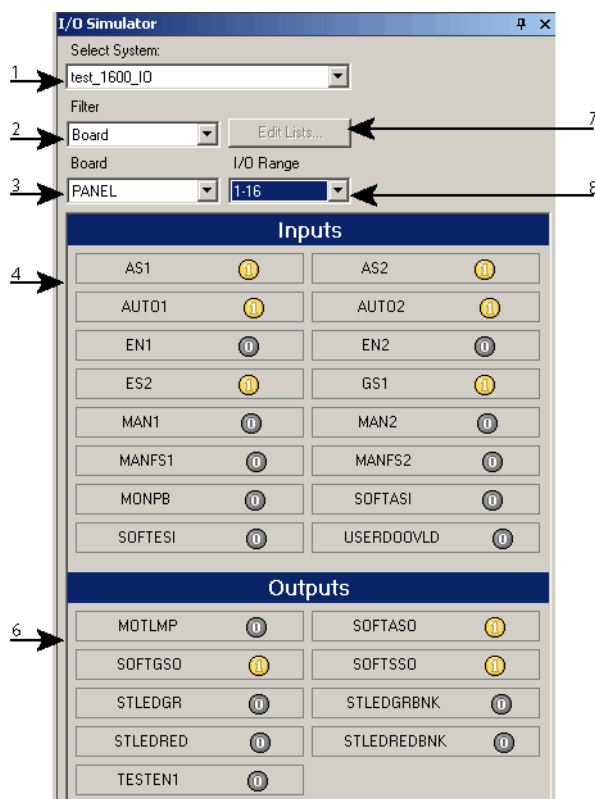
Définir les signaux d'E/S à l'aide du simulateur d'E/S

- 1 Cliquez sur **Simulateur d'E/S**. Le simulateur d'E/S apparaît.
- 2 Si la station comporte plusieurs systèmes, sélectionnez celui qui convient dans la liste **Sélectionner un système**.
- 3 Dans les listes **Filtrer** et **Plage d'E/S**, sélectionnez les options qui affichent les signaux à définir. Selon le filtre utilisé, il se peut aussi que vous souhaitiez déterminer une spécification de filtre.
- 4 Cliquez-le pour modifier la valeur d'un signal d'E/S numérique.
Pour modifier la valeur d'un signal analogique, entrez la nouvelle valeur dans la zone prévue à cet effet.

Fenêtre Simulateur d'E/S

Le simulateur d'E/S de RobotStudio vous permet de visualiser et de définir manuellement les signaux, interconnexions et groupes existants lors de l'exécution du programme. Il est alors possible de simuler ou de manipuler les signaux.

Le simulateur d'E/S affiche les signaux d'un système par groupes de 16 signaux. Pour manipuler des groupes de signaux importants, vous pouvez filtrer les signaux à afficher et créer des listes personnalisées contenant les signaux favoris afin d'y accéder rapidement.



io_overn





Suite page suivante

Pièce	Description
1	Sélectionner le système. Sélectionnez le système dont vous souhaitez voir les signaux.
2	Type de filtre. Sélectionnez le type de filtre à utiliser.
3	Spécification de filtre. Sélectionnez le filtre de limitation d'affichage du signal. Par exemple, si le type de filtre est Carte, sélectionnez la carte dont vous souhaitez visualiser les signaux.
4	Entrées. Affiche tous les signaux d'entrée qui correspondent au filtre appliqué. Si plus de 16 signaux correspondent, le système affiche les signaux par groupes de 16. Utilisez ensuite la liste Plage d'E/S pour sélectionner les signaux à afficher.
5	Sorties affiche tous les signaux de sortie qui correspondent au filtre appliqué. Si plus de 16 signaux correspondent, le système affiche les signaux par groupes de 16. Utilisez ensuite la liste Plage d'E/S pour sélectionner les signaux à afficher.
6	Modifier les listes. Cliquez sur ce bouton pour créer ou modifier des listes de signaux favoris.
7	Plage d'E/S. Lorsque plus de 16 signaux correspondent au filtre, utilisez cette liste pour sélectionner la plage de signaux à afficher.

Types de filtre de signaux

Filtre	Description
Carte	Affiche tous les signaux d'une carte spécifique. Pour sélectionner la carte souhaitée, utilisez la liste Spécification du filtre .
Groupe	Affiche tous les signaux d'un groupe spécifique. Pour sélectionner un groupe, utilisez la liste Spécification du filtre .
Liste perso	Affiche tous les signaux figurant dans une liste de signaux favoris. Pour sélectionner une liste, accédez à la liste Spécification du filtre .
Entrées numériques	Affiche tous les signaux d'entrée numériques du système.
Sorties numériques	Affiche tous les signaux de sortie numériques du système.
Entrées analogiques	Affiche tous les signaux d'entrée analogiques du système.
Sorties analogiques	Affiche tous les signaux de sortie analogiques du système.

Icônes de signal

 value 1	Signal numérique dont la valeur est égale à 1.
 value zero	Signal numérique dont la valeur est égale à 0.
 cross connec	La croix située dans le coin supérieur gauche indique que les signaux sont une interconnexion.
 inverted	La mention -1 située dans le coin supérieur droit indique que le signal est inversé.

10 Onglet Simulation

10.8 Simulateur d'E/S

Suite



10.9 Moniteur

Onglet Trace du CDO

Activer la trace du CDO	Cochez cette case pour activer la trace de la trajectoire CDO du robot sélectionné.
Longueur de trace	Entrez la longueur maximale de la trace en millimètres.
Couleur par défaut	Affiche la couleur de la trace lorsque aucune alerte n'est activée. Pour modifier la couleur de la trace, cliquez sur la zone de couleur.
Couleur moniteur	Affiche la couleur de la trace lorsqu'une alerte définie dans l'onglet Alertes dépasse une valeur de seuil. Pour modifier la couleur de la trace, cliquez sur la zone de couleur.
Effacer la trace	Cliquez sur ce bouton pour supprimer la trace en cours dans la fenêtre Graphiques.

Onglet Moniteur

Activer le moniteur	Cochez cette case pour activer les alertes de simulation du robot sélectionné.
Alertes journal dans la fenêtre de sortie	Cochez cette case pour qu'apparaisse un message d'avertissement lors du dépassement d'une valeur de seuil. Si la trace du CDO n'est pas activée, l'alerte n'apparaît qu'une fois.
Vitesse du TCP	Entrez la valeur de seuil des alertes de vitesse CDO.
Accélération du TCP	Entrez la valeur de seuil des alertes d'accélération du CDO.
Singularité poignet	Entrez l'écart minimal séparant l'articulation 5 d'une rotation nulle avant l'alerte.
Limites d'axe	Entrez l'écart minimal séparant les articulations de leurs limites avant l'alerte.

10.10 Chronomètre

Chronomètre pour la mesure du temps processus

La fonction Chronomètre permet de mesurer le temps qui s'écoule entre deux points de déclenchement dans un processus et la durée de l'ensemble du processus. Les deux points de déclenchement sont appelés Début du déclenchement et Fin du déclenchement.

Lorsqu'un chronomètre est défini, le minuteur se met en marche au Début du déclenchement et s'arrête à la Fin du déclenchement.

Configuration d'un chronomètre

- 1 Sur l'onglet **Simulation**, dans le groupe **Contrôleur**, cliquez sur **Chronomètre**.
La boîte de dialogue Paramètres du chronomètre s'affiche.
- 2 Spécifiez un **Nom** pour le chronomètre.
- 3 Sélectionnez un **Début du déclenchement** et une **Fin du déclenchement** pour le chronomètre.

Les paramètres suivants peuvent être sélectionnés comme déclencheurs :

- Début de la simulation
- Fin de la simulation
- Cible modifiée

Spécifiez également l'unité mécanique et la cible.

- Valeur d'E/S

Spécifiez également la source de l'unité mécanique d'où le signal provient, le type de signal d'E/S et la valeur du signal.

- 4 Cliquez sur **Ajouter**.

10.11 Analyseur de signal

10.11.1 Analyseur de signal pour les systèmes de commande réels et virtuels

La fonctionnalité d'analyseur de signal permet d'afficher et d'analyser les signaux d'un système de commande de robot. Grâce à l'analyseur de signal, vous pouvez optimiser le programme du robot.

La fonctionnalité d'analyseur de signal est présente dans les systèmes de commande réels et virtuels. La section suivante décrit la fonctionnalité d'analyseur de signal pour les systèmes de commande virtuels, bien que certaines fonctions soient communes.

10.11.2 Configuration de signal

Vue d'ensemble

Cette fonction vous permet de configurer les signaux à enregistrer pour la prochaine simulation. Les signaux du flux d'informations du système de commande sont enregistrés et conservés dans la station.

Présentation de la configuration du signal

La fenêtre de configuration du signal présente tous les signaux pouvant être enregistrés. Elle présente aussi les signaux choisis pour l'enregistrement.

Le fenêtre de configuration du signal comporte les options suivantes :

- Sélectionner la vue des signaux
- Affichage actuel de la configuration :
- Actualiser

Sélectionner la vue des signaux

Affiche tous les signaux source disponibles. Par défaut, l'arborescence source est développée.

Dans l'arborescence source, vous pouvez cocher des cases pour ajouter un signal à l'affichage de la configuration actuelle.

Les signaux sont organisés en arborescence hiérarchisée : Vous pouvez développer ou réduire les nœuds (à l'exception des nœuds des signaux au niveau le plus bas), soit depuis le menu contextuel, soit en double-cliquant sur le nœud.

Affichage actuel de la configuration :

Affiche tous les signaux sélectionnés.

Pour supprimer un signal, cliquez avec le bouton droit sur le signal, puis sélectionnez **Supprimer**.

Actualiser

Par défaut, la fenêtre de configuration du signal se met à jour automatiquement quand un signal est ajouté ou supprimé. Toutefois, dans certains cas, il peut être nécessaire d'effectuer une actualisation manuelle.

Dans la fenêtre **Configuration du signal**, cliquez sur **Actualiser** pour vous assurer que tous les signaux sont bien affichés dans la fenêtre.

Signaux disponibles

Les tableaux suivants illustrent les signaux disponibles. Vous pouvez appeler un maximum de 12 signaux simultanément.

Catégorie	Signaux disponibles
Signaux du système de commande	Puissance moteur totale (uniquement pour le système de commande virtuel) Voir la description figurant après ce tableau.
	Consommation totale (uniquement pour le système de commande virtuel) Voir la description figurant après ce tableau.
EventLog	Tous les domaines

Suite page suivante

Catégorie	Signaux disponibles
Système d'E/S	Tous les signaux
Axe	J1-J6 Proche limite. Voir la description figurant après ce tableau.
Position	Point fin
	Cible modifiée
TCP	Accélération linéaire maximale
	Orientation Q1-Q4 - Objet de travail en cours
	Vitesse d'orientation dans l'objet de travail en cours
	Pos X, Y, Z dans l'objet de travail en cours
	Configuration robot cf1, cf4, cf6, cfx
	Vitesse dans l'objet de travail en cours
Composants intelligents	Tous les signaux

Puissance moteur totale

La puissance moteur totale indique la somme de puissance instantanée de chaque assemblage. Elle peut être positive ou négative.

La puissance instantanée d'un assemblage spécifique est positive en cas d'accélération et négative en cas de décélération. Si un assemblage est en accélération tandis qu'un autre est en décélération, l'énergie négative de l'assemblage en décélération est réutilisée pour l'assemblage en accélération. Si la somme de puissance de tous les assemblages est négative, le surplus ne peut pas être réutilisé mais est transféré vers l'unité de dérivation.

Consommation totale

Le signal Consommation totale représente le nombre entier de la partie positive de la puissance moteur totale, plus la consommation estimée de l'armoire du système de commande.

Proche limite

Contrôle la distance avec la limite la plus proche de chaque assemblage. Si un assemblage est situé à moins de 20 degrés d'une limite, le signal Proche limite affiche la valeur en cours. Sinon, la valeur du signal est constante à 20 degrés. Si plusieurs assemblages se situent à moins de 20 degrés d'une limite, l'assemblage le plus proche est examiné.

Configurer les signaux

Cette procédure vous permet de configurer les signaux à enregistrer pour la prochaine simulation :

- 1 Charger une station d'un système. Voir [Nouveau à la page 208](#).
- 2 Dans l'onglet **Simulation**, cliquez sur **Analyseur de signal** et sélectionnez **Configuration du signal**.

La fenêtre Configuration du signal apparaît.

Suite

- 3 Dans la fenêtre **Sélectionner les signaux**, choisissez les signaux à configurer et à conserver pour la simulation.

Les signaux sélectionnés sont ajoutés dans la fenêtre Configuration actuelle.

- 4 Dans l'onglet **Configuration actuelle**, cliquez droit sur **Base de données de station** et sélectionnez **Activé**.

Cela vous permet de vous assurer que les signaux sélectionnés seront enregistrés, dès qu'une simulation est en cours.



Remarque

- Désactiver la base de données de la station arrête l'enregistrement, mais la configuration et tous les enregistrements terminés sont conservés dans la station.



Remarque

- Vous pouvez analyser les signaux enregistrés. Reportez-vous à [Agencement et utilisation à la page 369](#).
- Vous pouvez organiser les données de signal enregistrées. Reportez-vous à [Historique à la page 372](#).
- Désactivez l'enregistrement du signal dès que l'analyse est terminée pour éviter d'augmenter inutilement la taille du fichier de la station.



Remarque

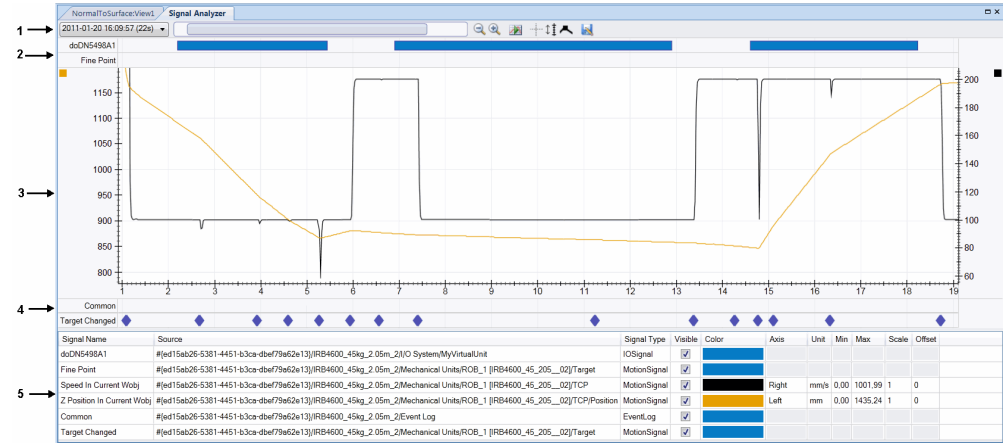
Il est impossible d'appeler des signaux connectés à une unité de type LOCAL_GENERIC. Tenter de le faire génère un message d'erreur dans la fenêtre de sortie :

```
Failed to subscribe on signal: ...
```


10.11.3 Agencement et utilisation

Présentation de l'analyseur du signal

La figure ci-dessous représente la disposition de l'analyseur de signal



en110000034

1	Barre d'outils	Affiche une barre d'outils avec des options de configuration, pour travailler avec l'analyseur de signal.
2	valeurs du signal numérique	Affiche une barre colorée représentant un segment où est défini le signal.
3	valeurs du signal analogiques	Affiche des valeurs de signal analogiques et numériques.
4	Événements	Affiche les événements discrets, comme les messages du journal des événements.
5	Tableau des signaux	Affiche les informations sur tous les signaux enregistrés pour la session de données actuelle.

Barre d'outils

La barre d'outils affiche les options suivantes :

Option	Description
Liste déroulante	Pour sélectionner l'enregistrement de signaux choisis. Ces signaux sont également disponibles dans l'historique du signal. Voir Historique à la page 372 .
Curseur de temps	Pour avancer ou reculer dans le temps.
Boutons de zoom	Pour zoomer dans la ligne temporelle.
Bouton des données en direct	Pour activer les données à montrer en temps réel, c'est à dire telles qu'elles ont été enregistrées pendant une simulation.
Réticule	Pour afficher les réticules qui suivent la souris.
Bouton de réglage automatique	Pour activer ou désactiver le réglage automatique de l'axe vertical.
Bouton du marqueur de ligne	Pour afficher les marqueurs de ligne pour chaque exemple dans le graphique analogique / numérique.
Bouton Enregistrer	Pour exporter les données dans un fichier. Il est possible d'enregistrer les données au format <i>Microsoft Excel 2007</i> et <i>texte séparé par des tabulations</i> .

Suite page suivante

10 Onglet Simulation

10.11.3 Agencement et utilisation

Suite

valeurs du signal numérique

Cela affiche une ligne par signal numérique, montrant l'état du signal au fil du temps. Une barre de couleur solide indique que le signal est défini (valeur=1), sinon le signal est vide (valeur=0). Le nom du signal est affiché à gauche.

Déplacez la souris sur les barres colorées pour afficher d'autres informations, tel que les horodatages de déclenchement et de réinitialisation du signal.

valeurs du signal analogiques

Cela affiche un graphique en ligne en 2D pour chaque signal analogique. Il se compose des éléments suivants :

- Axe vertical gauche
- Axe horizontal présentant le temps en secondes
- Zone de tracé affichant les graphiques des signaux
- Axe vertical de droite, facultatif.

Vous pouvez configurer les signaux individuels pour utiliser l'échelle de l'axe vertical de droite à partir du tableau de signaux en bas de la fenêtre. L'axe est masqué par défaut.

On peut effectuer les actions suivantes dans ce segment :

- Ajuster la taille des axes verticaux : si vous sélectionnez le bouton de réglage automatique de la taille dans la barre d'outil, les axes verticaux se réajusteront automatiquement pour que les graphiques en ligne soient toujours lisibles. Vous pouvez modifier l'échelle verticale à l'aide de la souris si le curseur passe sur la valeur de l'axe. Cela désélectionne automatiquement le bouton de réglage automatique de l'échelle.
- Parcourir et zoomer sur l'axe du temps : si le curseur passe au-dessus de la zone centrale, principale du tracé, vous pouvez modifier la taille de l'axe du temps, le parcourir et zoomer à l'aide de la souris.

Événements

Cela affiche une ligne par catégorie d'événement sélectionné. Chaque événement est indiqué par une icône en forme de diamant. Cliquez sur cette icône pour afficher une fenêtre contextuelle comportant plus d'informations sur l'événement.

Tableau des signaux

Affiche des informations sur chaque signal enregistré. Cela vous permet de configurer les paramètres de chaque signal (couleur, visibilité, axe vertical gauche ou droit, etc.).

Utilisation de l'analyseur de signal

Suivez cette procédure pour analyser les données de signaux enregistrées :

- 1 Configurez les signaux à analyser. Reportez-vous à [Configurer les signaux à la page 367](#).
- 2 Enregistrez les données de signal en effectuant une simulation. Reportez-vous à [Configurer les signaux à la page 367](#).
- 3 Dans l'onglet **Simulation**, cliquez sur **Analyseur de signal**.

Suite page suivante

La fenêtre de l'Analyseur de signal apparaît.



Remarque

- Cette station ne contient aucune donnée de signal enregistrée. Configurez d'abord les signaux à analyser et enregistrez-les en exécutant une simulation. Voir [Configuration de signal à la page 366](#).
- Vous pouvez organiser les données de signal enregistrées. Reportez-vous à [Historique à la page 372](#).

10.11.4 Historique

Vue d'ensemble

Cette fonction affiche les enregistrements de signaux de la station RobotStudio actuelle et permet de les organiser.

Présentation de l'historique du signal

Vous pouvez effectuer les opérations suivantes dans la fenêtre de l'*historique du signal* :

- Cliquez sur l'en-tête de la colonne pour trier l'historique en ordre ascendant ou descendant.
 - Cliquez sur la liste déroulante pour regrouper l'historique en *Afficher par aujourd'hui* ou en *Afficher par ordre*.
-

Organisation de l'historique du signal

Utilisez cette procédure pour organiser l'historique du signal :

- 1 Créez une donnée de signal enregistrée dans la station. Reportez-vous à [Configurer les signaux à la page 367](#).
- 2 Dans l'onglet **Simulation**, cliquez sur **Analyseur de signal** et sélectionnez **Historique**.

La fenêtre d'historique du signal s'affiche avec tous les éléments d'historique du signal enregistrés.



Remarque

Les éléments de l'historique du signal dans la fenêtre de l'historique du signal sont mis à jour automatiquement, dès que les signaux sont configurés et que la simulation est lancée / stoppée.

- 3 Dans la fenêtre **Historique du signal**, cliquez droit sur un élément d'historique et sélectionnez :
 - **Analyser** : Pour ouvrir la fenêtre de l'analyseur de signal.
 - **Exporter** : Pour enregistrer les éléments d'historique sélectionnés dans un fichier.
 - **Supprimer** : Pour supprimer l'enregistrement de signal sélectionné de manière permanente.
 - **Renommer** : Pour renommer l'enregistrement de signal.



Remarque

Désactivez l'enregistrement du signal dès que l'analyse est terminée pour éviter d'augmenter inutilement la taille du fichier de la station.

10.12 Enregistrement du film

Conditions préalables

Pour des résultats optimaux, configurez d'abord les options ; reportez-vous à [Options:Général:Enregistreur d'écran à la page 216](#).

Enregistrement de l'écran

- 1 Dans le groupe **Enregistrement du film**, cliquez sur **Enregistrer l'application** pour capturer la fenêtre d'application complète, ou sur **Enregistrer le graphique** pour ne capturer que la fenêtre graphique.
- 2 Une fois l'opération terminée, cliquez sur **Arrêter l'enregistrement**. Une boîte de dialogue apparaît, vous permettant d'enregistrer ou pas l'enregistrement.
- 3 Cliquez sur **Voir l'enregistrement** pour lire la dernière capture effectuée.

Enregistrement de la simulation

- 1 Dans le groupe **Enregistrer un film**, cliquez sur **Enregistrer la simulation** pour enregistrer la simulation suivante vers un clip vidéo.
- 2 Une fois terminé, cliquez sur **Arrêter l'enregistrement**.
La simulation est sauvegardée dans un emplacement par défaut qui s'affiche dans la fenêtre de sortie.
- 3 Cliquez sur **Voir l'enregistrement** pour lire l'enregistrement.
L'enregistrement de la simulation démarre lorsque vous cliquez sur **Lire** dans l'onglet **Simulation**.



Remarque

Enregistrer la Simulation offre une meilleure qualité de sortie que **Enregistrer l'application** ou **Enregistrer les graphiques**.

10.13 Mécanisme de suivi de convoyeur

10.13.1 Suivi de convoyeur

Vue d'ensemble

Le suivi de convoyeur est la fonction dans laquelle le robot suit un repère objet monté sur un convoyeur mobile.

Cette section décrit *comment créer un convoyeur, ajouter et supprimer des objets vers et à partir du convoyeur, créer des positions au cours de la translation, et simuler le convoyeur.*

Pour plus d'informations, reportez-vous au *Application manual - Conveyor tracking.*

Mécanisme de suivi de convoyeur

Cette procédure décrit la procédure permettant de faire fonctionner un système de suivi de convoyeur dans RobotStudio.

- 1 Créer un mécanisme de convoyeur. Voir [Créer un mécanisme de convoyeur à la page 337](#).
- 2 Configurer le convoyeur. Voir [Configuration d'un convoyeur à la page 227](#) et [Encodeur à la page 431](#).

Pour plus d'informations sur la configuration d'une station de suivi de convoyeur avec deux robots fonctionnant sur le même convoyeur, voir la section [Station de suivi de convoyeur avec deux robots à la page 83](#).

- 3 Piloter le convoyeur ainsi que le robot et apprendre quelques positions. Voir [Pilotage d'axe de mécanisme à la page 493](#).
- 4 Simuler le convoyeur. Voir [Simulation de convoyeur à la page 375](#).
- 5 Supprimer des objets du convoyeur. Voir [Supprimez les objets du convoyeur à la page 228](#).

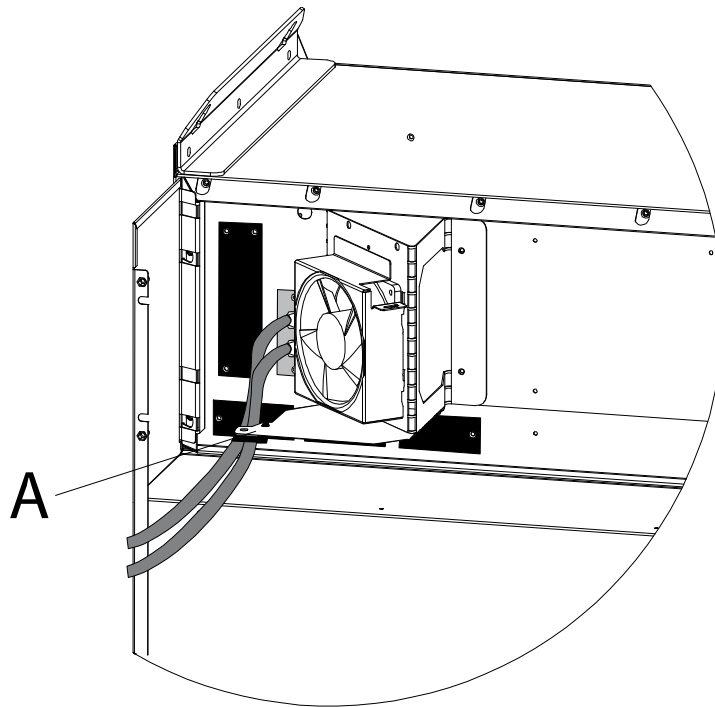
10.13.2 Simulation de convoyeur

Exécution d'une simulation de convoyeur

- 1 Créer des instructions d'action. Voir [Instruction d'action à la page 260](#).

Créez les cinq instructions d'action suivantes avec les instructions de mouvement : `ConfL\Off,ActUnit CNV1,WaitWObj Workobject_1,DropWObjWorkobject_1` and `DeactUnit CNV1`.

Le programme suivant est un exemple montrant comment la séquence d'instructions apparaît:



action_i



Remarque

Si une erreur survient lors de l'exécution du programme, le système de commande atteint l'état de sécurité. Dans cet état, RobotStudio ne peut pas exécuter le programme pendant la simulation suivante. Pour sortir de cet état, ouvrez le **Panneau de commande** et passez en **Mode manuel**, puis en **Mode Auto**.

Pour plus d'informations, voir *Manuel sur les applications - Suivi de convoyeur*

- 2 Synchroniser au VC. Reportez-vous à [Synchroniser au VC à la page 435](#).
- 3 Configurer la simulation. Voir [Configuration de simulation à la page 347](#).
- 4 Cliquez sur **Simulation**.

La boîte de dialogue Simulation du convoyeur apparaît.

Suite page suivante

10 Onglet Simulation

10.13.2 Simulation de convoyeur

Suite

- 5 Dans la boîte de dialogue **Vitesse du convoyeur**, définissez la vitesse au cours de la simulation.
Pour déplacer le convoyeur vers l'arrière, cochez la case **Marche arrière**.
- 6 Cliquez sur **Appliquer**.
- 7 Cliquez sur **Lire** pour exécuter la simulation.



Remarque

La vitesse et le sens du convoyeur peuvent être modifiées au cours de la simulation.

Pour renvoyer le convoyeur en position de démarrage, cliquez sur **Réinitialiser**. Cette touche demeure active aussi longtemps que la station dispose d'au moins un convoyeur.

11 Onglet Système de commande

11.1 Systèmes de commande réels et virtuels

L'onglet Système de commande contient les commande pour la gestion d'un système de commande réel, ainsi que les commandes pour la synchronisation, la configuration et les tâches affectées au système de commande virtuel.

RobotStudio vous permet également de travailler avec un système de commande hors ligne, c'est-à-dire un système de commande IRC5 virtuel exécuté localement sur votre PC. Ce système de commande hors ligne est également appelé système de commande virtuel (VC). RobotStudio vous permet également de travailler avec un système de commande IRC5 physique réel, simplement appelé système de commande réel.

Les fonctions de l'onglet Système de commande peuvent être classées comme suit :

- Fonctions pour systèmes de commande virtuels et réels
- Fonctions pour systèmes de commande réels
- Fonctions pour systèmes de commande virtuels

Pour plus d'informations sur le travail avec l'onglet Système de commande, voir la section [Travailler en ligne à la page 165](#).

11 Onglet Système de commande

11.2.1 Ajouter un système de commande

11.2 Fonctions pour systèmes de commande virtuels et réels

11.2.1 Ajouter un système de commande

Ajout et connexion à un système de commande

Vous pouvez vous connecter à un système de commande réel ou virtuel à l'aide du bouton **Ajouter un système de commande**.

Pour vous connecter à un système de commande réel, sur l'onglet **Système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Ajouter un système de commande**, puis cliquez sur une des commandes suivantes pour effectuer l'opération requise :

- Connexion en un clic - Pour la connexion au port de service du système de commande
- Ajouter un système de commande - Pour ajouter des systèmes de commande disponibles au réseau.



Remarque

Pour connecter RobotStudio à un système de commande réel via l'Ethernet (LAN), le système de commande doit avoir l'option **RobotWare Interface PC**. Cette option n'est pas requise lors de la connexion via un port de service.

Pour démarrer et vous connecter à un système de commande virtuel, sur l'onglet **Système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Ajouter un système de commande**, puis cliquez sur **Démarrer le système de commande virtuel**.

Connexion en un clic

La fonction Connexion en un clic permet de se connecter à un système de commande du robot connecté via un port de service en une seule étape. Vous devez effectuer les opérations suivantes avant de pouvoir utiliser cette fonction :

- Connectez l'ordinateur au port de service du système de commande.
- Vérifiez que les paramètres réseau du PC sont corrects. L'option DHCP doit être activée ou l'adresse IP doit avoir une valeur spécifique. Pour plus d'informations sur les paramètres réseau, reportez-vous à [Paramètres réseau à la page 167](#).

Sur l'onglet **Système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Ajouter un système de commande**, puis cliquez sur **Connexion en un clic**.

Ajouter un système de commande

- 1 Dans l'onglet **En ligne**, cliquez sur **Ajouter un système de commande** pour ouvrir une boîte de dialogue énumérant tous les systèmes de commande disponibles.
- 2 Si l'on ne trouve pas le système de commande dans la liste, tapez son adresse IP dans la zone **Adresse IP**, puis cliquez sur **Actualiser**.
- 3 Sélectionnez le système de commande dans la liste et cliquez sur **OK**.

Suite page suivante

Démarrer le système de commande virtuel

La commande **Démarrer le système de commande virtuel** vous permet de démarrer et arrêter un système de commande virtuel à l'aide du chemin système donné et sans utiliser de station.



Conseil

Vous pouvez utiliser la commande **Démarrer le système de commande virtuel** si vous avez besoin d'un système de commande virtuel comme émulateur lors du développement d'option PC SDK ou RobotWare supplémentaires. Vous pouvez également utiliser cette commande lorsque vous avez besoin de l'éditeur de configuration ou de l'éditeur RAPID sans station.

Cliquer sur **Démarrer le système de commande virtuel** sous **Ajouter un système de commande** permet d'ouvrir la boîte de dialogue *Démarrer le système de commande virtuel*, où vous pouvez spécifier les éléments suivants :

- 1 Dans la liste déroulante **Pool de systèmes**, spécifiez l'emplacement et le dossier de votre PC où les systèmes de commande virtuels seront stockés. Pour ajouter un dossier à cette liste, cliquez sur **Ajouter**, puis recherchez et sélectionnez le dossier à ajouter. Pour supprimer un dossier de la liste, cliquez sur **Supprimer**.
- 2 Le tableau *Systèmes trouvés* reprend les systèmes de commande virtuels trouvés dans le dossier du système sélectionné. Cliquez sur un système pour le sélectionner au démarrage.
- 3 Cochez les cases requises :
 - I-Start, pour démarrer le VC avec le système actuel et les paramètres par défaut.
 - Connexion locale
 - Gestion automatique de l'accès en écriture

11.2.2 Événements

Journal des événements

Pour afficher le journal des événement du système de commande, sur l'onglet **Système de commande** du groupe **Outils du système de commande**, cliquez sur **Événements**. Le journal *Événement* s'ouvre. L'importance de chaque événement est indiquée par la couleur de son arrière-plan ; bleu pour information, jaune pour un avertissement et rouge pour une erreur qui doit être corrigée avant de continuer.

Vous pouvez effectuer les opérations suivantes sur le journal *Événement*.

- Cliquez sur n'importe quel événement pour afficher une brève description de ce dernier.
- La case **Mise à jour automatique** est cochée par défaut de façon à ce que les événements s'affichent dans la liste au fur et à mesure qu'ils se produisent.

Décochez la case pour désactiver la mise à jour automatique. Recochez-la pour récupérer et afficher les événements manqués lorsqu'elle était décochée.

- Vous pouvez filtre la liste du journal des événements sur base de la catégorie de l'événement ou de n'importe quel texte inclus dans les détails qui lui sont associés.

Pour filtre la liste sur base d'un texte requis, spécifiez ce dernier dans la zone **Texte**.

Pour filtre la liste sur base des catégories d'événements, utilisez la liste déroulante **Catégorie**. Cette dernière inclut les différentes catégories d'événements suivantes.

- Commun (la catégorie par défaut, inclut toutes les catégories)
 - Opérationnel
 - Système
 - Hardware (Matériel)
 - Programme
 - Mouvement
 - E/S & communications
 - Utilisateur
 - Interne
 - Application
 - Configuration
 - RAPID
- Cliquez sur **Effacer** pour effacer l'enregistrement d'événement en cours. Cela n'affecte pas le journal des événements du système de commande, qui peut être récupéré en cliquant sur le bouton **Obtenir**.
 - Pour récupérer et afficher tous les événements actuellement stocké dans le système de commande, cliquez sur **Obtenir**

Suite

- Pour sauvegarder les enregistrements d'événements des catégories d'événements sélectionnées dans les fichiers journaux de l'ordinateur, cliquez sur **Enregistrer**.
- Pour activer l'enregistrement de tous les événements actuellement affichés par le journal des événements communs dans un fichier journal de l'ordinateur, cochez la case **Consigner dans un fichier**.

Le fichier journal sera mis à jour avec tous les nouveaux événement au fur et à mesure qu'ils se produisent.

11.2.3 Entrées / Sorties

Système d'E/S

Vous pouvez afficher et définir les signaux d'entrée et de sortie dans la fenêtre *Système d'E/S*. Pour ouvrir cette fenêtre, sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Outils du système de commande**, cliquez sur **Entrées/Sorties**. Les détails suivants des signaux d'E/S sont disponibles dans la fenêtre *Système d'E/S* :

- **Colonne Nom**

Cette colonne indique le nom du signal. Le nom est défini par la configuration de l'unité d'E/S et ne peut pas être modifié à partir du système d'E/S.

- **Colonne Type**

Cette colonne indique le type du signal au moyen de l'une des abréviations décrites ci-après. Le type de signal est défini par la configuration de l'unité d'E/S et ne peut pas être modifié à partir du système d'E/S.

Abréviation	Description
DI	Signal d'entrée numérique
DO	Signal de sortie numérique
AI	Signal d'entrée analogique
AO	Signal de sortie analogique
GI	Groupe de signaux agissant en tant que signal d'entrée unique
GO	Groupe de signaux agissant en tant que signal de sortie unique

- **Colonne Valeur**

Cette colonne indique la valeur du signal. Vous pouvez modifier cette valeur en double-cliquant sur la ligne du signal.

- **La colonne Valeur minimum**

Cette colonne affiche la valeur minimum du signal.

- **La colonne Valeur maximum**

Cette colonne affiche la valeur maximum du signal.

- **Colonne État logique**

Cette colonne indique si le signal est simulé. Lorsqu'un signal est simulé, indiquez une valeur remplaçant le signal réel. Vous pouvez modifier l'état logique en activant ou en désactivant la simulation à partir du système d'E/S.

- **Colonne Unité**

Cette colonne indique à quelle unité d'E/S appartient le signal. Cette valeur est définie par la configuration de l'unité d'E/S et ne peut pas être modifiée à partir du système d'E/S.

- **Colonne Bus**

Suite

Cette colonne indique à quel bus d'E/S appartient le signal. Cette valeur est définie par la configuration du bus d'E/S et ne peut pas être modifiée à partir du système d'E/S.

- **La colonne Étiquette**

Cette colonne affiche l'étiquette d'identification de signal telle qu'elle est définie dans la base de données Configuration d'E/S.

Vous pouvez filtrer la fenêtre du système d'E/S pour n'afficher qu'un sous-ensemble de tous ces signaux. Vous pouvez filtrer l'affichage à l'aide des paramètres suivants :

- **Nom et Etiquette-** Utilisez les zones de texte libre situées au-dessus de ces colonnes. L'affichage résultant inclura les signaux contenant la chaîne de texte saisie dans le champ respectif.
- **Simulé** - Cochez cette case pour n'afficher que les signaux simulés
- **Unité, Bus et Catégorie** - Utilisez les zones de liste déroulante situées au-dessus de ces colonnes pour sélectionner l'option requise du paramètre respectif. L'affichage résultant n'inclura que les signaux contenant l'option sélectionnée.
- **Effacer le filtre** - Cliquez sur ce bouton pour réinitialiser la vue et afficher à nouveau tous les signaux.

11.2.4 ScreenMaker

Vue d'ensemble

ScreenMaker est un outil de RobotStudio destiné à la création d'interfaces utilisateur FlexPendant personnalisées, sans connaître l'environnement de développement Visual Studio et la programmation .NET.

Pour plus d'informations sur ScreenMaker, reportez-vous à [Onglet ScreenMaker à la page 529](#).

Conditions préalables



Remarque

ScreenMaker n'est pas disponible dans RobotStudio 5.15 édition 64 bits.

Pour utiliser ScreenMaker vous devez :

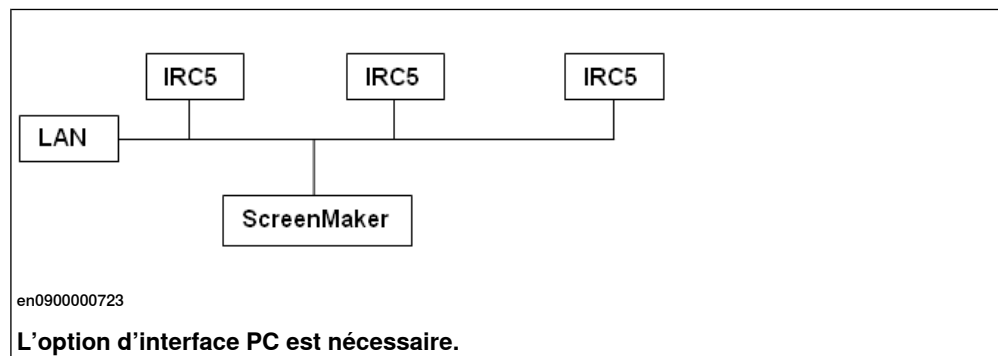
- disposer d'une licence Premium de RobotStudio.
- disposer de l'option Interface FlexPendant de RobotWare activée.
Reportez-vous à [Test sur système de commande virtuel/véritable. à la page 384](#).
- Microsoft .NET Compact Framework 2.0 installé.

Pour plus d'informations sur les exigences du système, du matériel et les systèmes d'exploitation acceptés, consultez les *Notes de version de RobotStudio*.

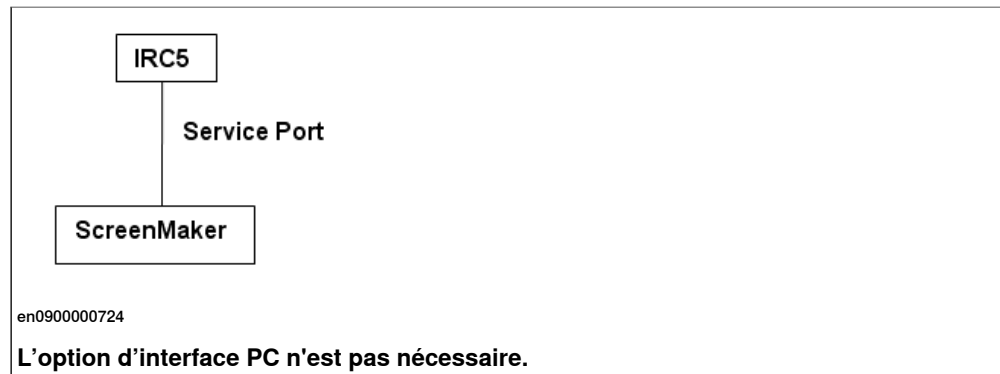
Test sur système de commande virtuel/véritable.

L'option d'interface du RobotWare FlexPendant est requise pour les applications ScreenMaker.

REMARQUE : L'option d'interface PC de RobotWare n'est requise que pour utiliser ScreenMaker pour Robots sur un réseau local (pour obtenir les données du système de commande, lier et déployer). Sans option d'interface PC, le port de service peut être utilisé pour concevoir et déployer les écrans.



Suite



Démarrage de ScreenMaker

Vous pouvez lancer ScreenMaker à partir de l'onglet **Système de commande**.

- 1 Dans l'onglet **Système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **FlexPendant**.
- 2 Cliquez sur **ScreenMaker**.

ScreenMaker est démarré en tant que nouvel onglet.

La connexion à tous les systèmes de commande virtuels et réels peut être établie.



Remarque

Pour plus d'informations, reportez-vous à [Gestion des projets ScreenMaker à la page 543](#).

11 Onglet Système de commande

11.2.5 Redémarrer un système de commande

11.2.5 Redémarrer un système de commande

Quand redémarrer un système de commande

Certaines opérations ne prennent effet qu'une fois le système de commande redémarré. Dans RobotStudio, un message vous avertit s'il est nécessaire de redémarrer le système.

Redémarrage à chaud

Vous devez généralement redémarrer à chaud le système de commande lorsque :

- Vous avez modifié le repère de base de l'un des robots appartenant à ce système de commande.
- Vous avez modifié la configuration du robot à l'aide de l'éditeur de configuration ou en chargeant de nouveaux fichiers de configuration.
- Vous avez ajouté de nouvelles options ou du matériel sur le système.
- Une erreur système s'est produite.

Options de redémarrage avancées

Le système de commande peut être redémarré avec les options de redémarrage avancées suivantes :

Option	Description
Démarrage à froid (I-Start)	Redémarre le système de commande avec le système actuel et les paramètres par défaut. Ce redémarrage annule les modifications apportées à la configuration du robot. Il rétablit l'état dans lequel se trouvait le système actuel lors de son installation sur le système de commande (système vide). Ce redémarrage supprime l'ensemble des programmes RAPID, des données et des configurations personnalisées ajoutés au système.
Démarrage P-start	Redémarre le système de commande avec le système actuel et réinstalle RAPID. Ce redémarrage supprime tous les modules de programme RAPID. Elle est utile si les programmes ne sont plus valides, par exemple si les paramètres système utilisés par le programme sont modifiés.
Démarrage X-start	Ce redémarrage s'applique uniquement aux systèmes de commande réels. Ce redémarrage enregistre le système actuel avec les paramètres actuels et démarre l'application d'amorçage sur le FlexPendant, ce qui vous permet de sélectionner un nouveau système pour démarrer. Vous pouvez également configurer les paramètres réseau du système de commande à partir de l'application d'amorçage.
Démarrage C-start	Ce redémarrage s'applique uniquement aux systèmes de commande réels. Ce redémarrage supprime le système actuel et démarre l'application d'amorçage sur le FlexPendant, ce qui vous permet de sélectionner un nouveau système pour démarrer. Vous pouvez également configurer les paramètres réseau du système de commande à partir de l'application d'amorçage.

Suite page suivante

Option	Description
Démarrage B-start	Ce redémarrage s'applique uniquement aux systèmes de commande réels. Redémarre le système de commande avec le système actuel et les derniers paramètres corrects connus. Ce redémarrage rétablit les modifications apportées à la configuration du robot dans un état approprié.

Redémarrage d'un système de commande virtuel

- 1 Dans le navigateur **Système de commande**, sélectionnez le système de commande à redémarrer.
- 2 Dans le groupe **Outils du système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Redémarrer**, puis sélectionnez une des options suivantes :

Démarrage à chaud	Redémarre le VC et active les modifications apportées au système. Il s'agit de l'option par défaut si vous cliquez directement sur Redémarrer .
Démarrage I-start	Redémarre le VC avec le système actuel et les paramètres par défaut.
Démarrage P-start	Redémarre le VC avec le système actuel et réinstalle RA-PID.

Les options pour **Restart** sont également présentes dans le menu contextuel lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur un système de commande dans le navigateur **Système de commande**.

Redémarrage d'un système de commande réel

Les conditions préalables au redémarrage d'un système de commande réel sont les suivantes :

- Vous devez disposer d'un accès en écriture sur le système de commande redémarré.
- Pour les méthodes de redémarrage avancées X-start et C-start, vous devez avoir accès au FlexPendant du système de commande.

Pour redémarrer un système de commande réel :

- 1 Dans le navigateur **Système de commande**, sélectionnez le système de commande à redémarrer.
- 2 Dans le groupe **Outils du système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Redémarrer**, puis sélectionnez une des options suivantes :

Démarrage à chaud	Redémarre le système de commande réel et active les modifications apportées au système.
Avancé	Le système de commande peut être redémarré avec les options de redémarrage avancées suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Démarrage I-start • Démarrage P-start • X-start (FlexPendant requis) • C-start (FlexPendant requis) • Démarrage B-start

11 Onglet Système de commande

11.2.5 Redémarrer un système de commande

Suite

Les options pour **Restart** sont également présentes dans le menu contextuel lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur un système de commande dans le navigateur **Système de commande**.

11.2.6 Sauvegarde d'un système

Vue d'ensemble

Lorsque vous sauvegardez un système, vous copiez toutes les données nécessaires à la restauration de l'état actuel de ce système :

- Informations sur les logiciels et les options installés sur le système.
- Répertoire d'origine du système et intégralité de son contenu.
- Tous les programmes du robot et modules du système.
- Toutes les données de configuration et d'étalonnage du système.

Conditions préalables

Pour sauvegarder un système, vous devez:

- Accéder en écriture au système de commande
- Être connecté au système de commande en tant qu'utilisateur disposant des droits d'accès appropriés. Pour plus d'informations, voir [Autorisation utilisateur à la page 170](#).

Création d'une sauvegarde

Pour créer une sauvegarde, procédez comme suit:

- 1 Dans le navigateur du **Système de commande**, sélectionnez le système à sauvegarder depuis le navigateur.
- 2 Cliquez sur **Sauvegarder** puis sélectionnez **Créer une sauvegarde**.
La boîte de dialogue Créer une sauvegarde apparaît.
- 3 Saisissez le nom et l'emplacement de la sauvegarde, ou conservez les valeurs par défaut.
- 4 Cliquez sur **Sauvegarder**.
La progression de la sauvegarde apparaît dans la fenêtre de sortie.

Dossier de sauvegarde

Une fois la sauvegarde terminée, vous avez un dossier portant le nom de la sauvegarde dans l'emplacement spécifié. Ce dossier contient un ensemble de sous-dossiers qui constituent à eux tous la sauvegarde.



ATTENTION

Si le contenu du dossier de sauvegarde est modifié, vous risquez de ne pas pouvoir restaurer le système à partir de la sauvegarde.

Sous-dossiers	Description
Backinfo	Contient les informations nécessaires à la recreation du logiciel et des options du système à partir du groupe de médias.
Début	Contient une copie du contenu du répertoire d'origine du système.

Suite page suivante

11 Onglet Système de commande

11.2.6 Sauvegarde d'un système

Suite

Sous-dossiers	Description
Rapide	Contient un sous-dossier pour chaque tâche de la mémoire du programme du système. Chacun de ces dossiers de tâche contient des sous-dossiers distincts pour les modules de programme et les modules du système.
Syspar	Contient les fichiers de configuration du système.



Remarque

Le contenu de la carte PIB d'un système IRC5P (un système de commande pour la peinture) ne sera pas inclus dans la sauvegarde RobotStudio normale. Utilisez la fonction de sauvegarde du FlexPaintPendant pour inclure le contenu PIB.

11.2.7 Restaurer un système

Vue d'ensemble

Lors de la restauration d'un système à partir d'une sauvegarde, le système en cours récupère le même contenu que lorsque la sauvegarde a été effectuée. La restauration d'un système remplace le contenu suivant du système en cours par le contenu du système sauvegardé:

- Tous les programmes et modules RAPID du système.
- Toutes les données de configuration et d'étalonnage du système.



Remarque

Le répertoire d'origine du système et la totalité de son contenu sont copiés depuis la sauvegarde vers le système en cours.

Conditions préalables

Pour restaurer un système, vous devez:

- Accéder en écriture au système de commande.
- Être connecté au système de commande en tant qu'utilisateur disposant des droits d'accès appropriés. Pour plus d'informations, voir [Autorisation utilisateur à la page 170](#).

Restauration d'un système



Remarque

Avant de poursuivre, assurez-vous que le système sauvegardé est compatible avec le système de commande en cours de restauration.

Pour restaurer un système, procédez comme suit:

- 1 Dans le navigateur **Système de commande**, sélectionnez le système à restaurer.
- 2 Cliquez sur **Sauvegarder** puis sélectionnez **Restaurer une sauvegarde**. La boîte de dialogue **Restaurer la sauvegarde** apparaît.
- 3 Dans la boîte de dialogue **Restaurer la sauvegarde**, sélectionnez la sauvegarde à utiliser pour restaurer le système.
- 4 Cliquez sur **Restaurer**.

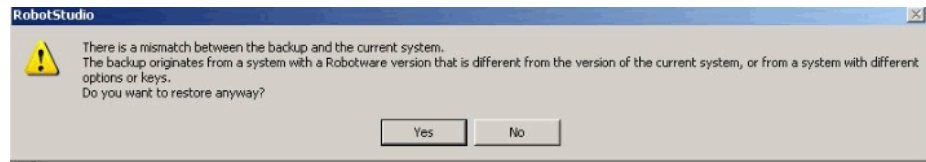
La progression de la restauration apparaît dans la fenêtre de sortie. Le système de commande est automatiquement redémarré pour charger le système restauré.

11 Onglet Système de commande

11.2.7 Restaurer un système

Suite

Si le système sauvegardé ne provient pas du système de commande en cours de restauration, un message vous informe de ce conflit.



en0900001061

11.2.8 Générateur du système

Fonctions du Générateur de système

Pour connaître les procédures utilisant les diverses fonctions du Générateur de système, reportez-vous à [Vue d'ensemble du Générateur de système à la page 172](#).

11.2.9 Éditeur de configuration

Éditeur de configuration

Dans l'éditeur de configuration, vous pouvez afficher et modifier les paramètres système d'une rubrique donnée d'un système de commande. L'éditeur d'instance est un éditeur complémentaire permettant de modifier les détails d'une instance de type (ligne de la liste d'instances de l'éditeur de configuration). L'éditeur de configuration communique directement avec le système de commande. Cela signifie que les modifications s'appliquent au système de commande une fois la commande terminée.

Avec l'éditeur de configuration, et notamment l'éditeur d'instance, vous pouvez :

- visualiser les types, les instances et les paramètres
- modifier les instances et les paramètres
- copier et coller des instances dans une rubrique,
- ajouter et supprimer des instances

Disposition de l'éditeur de configuration

L'éditeur de configuration inclut la liste Nom de type et la liste Instance.

La liste **Nom de type** affiche tous les types de configuration disponibles pour la rubrique sélectionnée. La liste des types est statique. Vous ne pouvez donc ni ajouter, ni supprimer, ni renommer de types.

Cette liste **Instance** affiche tous les paramètres système du type sélectionné dans la liste **Nom de type**. Chacune des lignes de la liste est une instance du type de paramètre système. Les colonnes comportent le paramètre spécifique et sa valeur pour chaque instance du type de paramètre.

L'Éditeur de configuration comporte les options suivantes:

- Système de commande
- I/O
- Communications
- Mouvement
- Communication homme-machine
- Ajouter des signaux

Ajouter des signaux

Vous devez disposer d'un accès en écriture sur le système de commande pour ouvrir la fenêtre Ajouter un signal.

Type de signal	Définit le type de signal.
Nom de base des signaux	Définit le nom d'un ou plusieurs signaux.
Affecté à la carte	Définit à quelle unité d'E/S appartient le signal.
Étiquette d'identification de signal	Peut aussi effectuer un filtrage et un tri en fonction de cette catégorie.
Nombre de signaux	Définit le nombre de signaux à ajouter dans une plage.
Index de début	Définit l'index (nombre) de début de la plage.

Suite page suivante

Pas	Définit la valeur de l'incrément de l'index.
Début affectation unité	Indique les bits de la configuration mémoire d'E/S de l'unité concernée sur lesquels on affecte le signal.
Catégorie	Peut aussi effectuer un filtrage et un tri en fonction de cette catégorie.
Niveau d'accès	Définit l'accès en écriture aux signaux d'E/S pour les catégories de clients de commande des E/S connectés au système de commande du robot.
Valeur par défaut	Spécifie la valeur du signal d'E/S à utiliser au démarrage.
Valeur à la coupure secteur	Indique si le signal d'E/S en sortie doit conserver sa valeur actuelle ou prendre la valeur par défaut du signal d'E/S en cas de défaut du système ou de coupure d'alimentation.
Enregistrer la valeur sur coupure secteur	Indique si le signal d'E/S doit être défini ou non à la valeur stockée dans la configuration mémoire permanente au démarrage.
Valeur physique inversée	Applique une inversion entre la valeur physique du signal et sa représentation logique dans le système.

Disposition de l'éditeur d'instance

Les listes de l'éditeur d'instance incluent les paramètres de l'instance ouverte et leurs valeurs.

Dans la colonne **Valeur**, vous pouvez afficher et modifier la valeur du paramètre.

Lorsque vous cliquez sur une flèche, la section inférieure de la fenêtre de l'éditeur d'instance affiche le type de paramètre, les restrictions associées à la valeur du paramètre et les autres conditions associées au paramètre.

11 Onglet Système de commande

11.2.10 Charger les paramètres

11.2.10 Charger les paramètres

Condition préalable

Vous devez disposer d'un accès en écriture sur le système de commande.

Chargement d'un fichier de configuration

- 1 Dans le navigateur **Système de commande**, sélectionnez le système et développez le noeud **Configuration**.
- 2 Cliquez sur **Charger paramètres** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans la boîte de dialogue, choisissez la manière dont vous souhaitez combiner les paramètres du fichier de configuration (à charger) et les paramètres existants :

Si vous souhaitez ...	puis sélectionnez...
remplacer l'intégralité de la configuration de la rubrique par celle figurant dans le fichier de configuration	Supprimer les paramètres existants avant le chargement
ajouter à la rubrique les nouveaux paramètres figurant dans le fichier de configuration, sans modifier les paramètres existants	Charger les paramètres s'il n'existe aucun doublon
ajouter à la rubrique les nouveaux paramètres figurant dans le fichier de configuration et mettre à jour les paramètres existants avec les valeurs du fichier de configuration. Les paramètres qui n'existent que dans le système de commande (et pas dans le fichier de configuration) restent inchangés.	Charger les paramètres et remplacer les doublons

- 4 Cliquez sur **Ouvrir** et accédez au fichier de configuration à charger. Cliquez ensuite une nouvelle fois sur **Ouvrir**.
- 5 Dans le message d'information, cliquez sur **OK** pour confirmer que vous souhaitez charger les paramètres du fichier de configuration.
- 6 Quand le chargement du fichier de configuration est terminé, fermez la boîte de dialogue **Sélectionner le mode**.

S'il est nécessaire de redémarrer le système de commande pour que les nouveaux paramètres soient pris en compte, un message vous avertit.

11.2.11 Enregistrer les paramètres

Vue d'ensemble

Les paramètres système d'une rubrique de configuration peuvent être enregistrés dans un fichier de configuration, que vous stockez sur le PC ou sur un lecteur réseau quelconque.

Vous pouvez ensuite charger ces fichiers de configuration dans un système de commande. Ils sont ainsi utiles comme fichiers de sauvegarde ou pour transférer des configurations d'un système de commande à un autre.

Conventions de désignation des fichiers

Les fichiers de configuration doivent porter un nom lié aux rubriques auxquelles ils correspondent. Quand vous enregistrez des fichiers de configuration, le programme vous suggère par défaut le nom correct pour chaque fichier.

Enregistrement d'un fichier de configuration

- 1 Dans le navigateur **Système de commande**, sélectionnez le système et développez le noeud **Configuration**.
- 2 Cliquez sur **Enregistrer les paramètres**, sélectionnez la rubrique à enregistrer puis cliquez sur **Enregistrer**
- 3 Dans la boîte de dialogue **Enregistrer sous**, accédez au dossier où vous voulez enregistrer le fichier.
- 4 Cliquez sur **Enregistrer**.

Enregistrement de plusieurs fichiers de configuration

- 1 Sélectionnez le noeud **Configuration**.
- 2 Cliquez sur **Enregistrer les paramètres du système**.
- 3 Dans la boîte de dialogue **Enregistrer les paramètres système**, sélectionnez les rubriques à enregistrer dans des fichiers. Cliquez ensuite sur **Enregistrer**.
- 4 Dans la boîte de dialogue **Rechercher un dossier**, accédez au dossier où vous voulez enregistrer les fichiers.
Cliquez ensuite sur **OK**.

Les rubriques sélectionnées sont alors enregistrées sous forme de fichiers de configuration dans le dossier indiqué, avec des noms par défaut.

11.2.12 Transfert

Vue d'ensemble

La fonction de transfert vous permet de facilement transférer des programmes RAPID créés hors ligne vers le robot de l'atelier. Cela signifie que vous pouvez transférer des données d'un système de commande virtuel (hors ligne) vers un système de commande réel (en ligne). La fonction de transfert vous permet également comparer les données présentes dans le système de commande virtuel avec celles présentes dans le système de commande réel, pour ensuite sélectionner les données à transférer.

Vous pouvez également utiliser la fonction de transfert pour transférer des données d'un système de commande virtuel vers un autre système de commande virtuel.

Relations pour le transfert de données

Pour transférer des données, vous devez d'abord définir une **Relation** entre deux systèmes de commande. Une Relation définit les règles pour le transfert des données entre les deux systèmes de commande.

Création d'une Relation

Lorsque deux systèmes de commande sont listés dans le navigateur Système de commande, vous pouvez créer une Relation entre eux. Pour créer une Relation :

- 1 Sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Transfert**, cliquez sur **Créer une relation**.

La boîte de dialogue Créer une relation s'affiche.

- 2 Saisissez le **Nom de relation** pour la relation.
- 3 Sélectionnez le **Premier système de commande** dans la liste. Ce doit être un système de commande virtuel

Le premier système de commande, également appelé source, possède les données transférées.

- 4 Sélectionnez le **Deuxième système de commande** dans la liste. Ce peut être un système de commande réel ou virtuel.

Le deuxième système de commande, également appelé cible, reçoit les données transférées.

- 5 Cliquez sur **OK**.

La relation entre les systèmes de commande est désormais créée.

Ensuite, la boîte de dialogue *Relation* s'ouvre avec les paramètres que vous pouvez configurer et exécuter le transfert. Les Relations d'un système de commande sont listés sous le noeud Relations dans le navigateur Système de commande.



Remarque

Les propriétés de la relation sont enregistrées dans un fichier XML sous le dossier INTERNAL du système de commande propriétaire.

Transfert de données

Vous pouvez configurer les détails du transfert de données et exécuter le transfert dans la boîte de dialogue *Relation*.

Pour ouvrir la boîte de dialogue *Relation*, double-cliquez sur une relation. Vous pouvez également sélectionner une relation dans le navigateur **Système de commande**, votre option le groupe **Transfert**, puis cliquer sur **Ouvrir une relation**.

Configuration du transfert

Avant d'exécuter un transfert, vous pouvez configurer les données à transférer sous l'en-tête *Transfer Configuration*. Pour effectuer la configuration, procédez comme suit :

- Cochez les cases de la colonne *Included* pour inclure ou exclure les éléments correspondants dans l'arborescence. Tous les éléments d'un module qui sont inclus sont transférés. Les autres éléments d'un module non listés (tels que les commentaires, enregistrements, etc.) sont automatiquement inclus dans le transfert.
- La colonne *Action* affiche un aperçu du résultats du transfert sur base des éléments que vous avez inclus et exclus.
- Lorsqu'un module existe dans les systèmes de commande source et cible, et que la colonne *Action* affiche *Update*, cliquez sur **Comparer** dans la colonne Analyser. La boîte *Compare* s'ouvre avec les deux versions du module dans des panneaux différents. Les lignes affectées sont mises en surbrillance, et vous pouvez parcourir les modifications. Vous pouvez sélectionner une des options suivantes pour la comparaison :
 - **Source avec cible** - Compare le module source avec le module cible
 - **Source avec résultat** - Compare le module source avec le module généré par l'opération de transfert
- BASE (module), wobjdata et tooldata sont exclus par défaut.
- wobjdata wobj0, tooldata tool0 et loaddata load0 du module BASE ne peuvent pas être inclus.

Une tâche peut être transférée uniquement si :

- L'accès en écriture sur le système de commande cible est présent (doit être récupéré manuellement).
- Aucune tâche n'est en cours d'exécution.
- L'exécution du programme est à l'état arrêté.

Exécution du transfert

Une fois le transfert configuré, vous pouvez l'exécuter.

Sous l'entête *Transfer*, les modules source et cible sont affichés avec une flèche indiquant le sens du transfert. Vous pouvez modifier le sens de transfert en cliquant sur **Changer de sens**. Cela permet également de basculer entre les modules source et cible.

Pour exécuter le transfert, cliquez sur **Transférer maintenant**. Une boîte de dialogue affichant un résumé du transfert s'affiche. Cliquez sur **Oui** pour terminer le transfert. Le résultat du transfert s'affiche pour chaque module dans la fenêtre de sortie.

Suite

Le bouton **Transférer maintenant** est désactivé si :

- Aucune des tâches incluses ne peut être transférée.
- L'accès en écriture est requis, mais pas fourni.



Remarque

Si un des modules est défaillant, le message d'erreur suivant s'affiche.

Module xxx.zzz has failed. Do you want to continue?

11.2.13 Analyseur de signal

Analyse de signaux du système de commande

La fonctionnalité Signal Analyzer permet d'afficher et d'analyser les signaux d'un système de commande de robot. Grâce à l'Signal Analyzer, vous pouvez optimiser le programme du robot.

La fonctionnalité d'Signal Analyzer est présente dans les systèmes de commande réels et virtuels. La section suivante décrit la fonctionnalité d'Signal Analyzer pour les systèmes de commande virtuels.

Pour plus d'informations sur la fonctionnalité d'Signal Analyzer pour les systèmes de commande virtuels, voir [Analyseur de signal à la page 365](#).

Pour ouvrir l'Signal Analyzer, dans l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Outils du système de commande**, cliquez sur **Analyseur de signal**. Vous pouvez également ouvrir l'Signal Analyzer à l'aide du menu contextuel de la fenêtre Signal History.



Remarque

La commande Signal Analyzer du groupe d'outils du système de commande n'est disponible que si le système de commande sélectionné est un système de commande réel, ou que l'arborescence ne contient qu'un seul système de commande réel.

Pour plus d'informations sur la présentation de l'Signal Analyzer, voir [Présentation de l'analyseur du signal à la page 369](#).

Activation et désactivation de l'enregistrement de signaux

Pour activer/désactiver l'enregistrement de signaux, utilisez les boutons **Démarrage de l'enregistrement** et **Arrêt de l'enregistrement**.

Pour commencer l'enregistrement, cliquez sur **Démarrer l'enregistrement**.

Pour arrêter l'enregistrement, cliquez sur **Arrêter l'enregistrement**. L'enregistrement s'arrête et la session d'enregistrement est enregistrée.

Configuration des signaux pour l'enregistrement suivant

Pour configurer les signaux à enregistrer pendant le prochain enregistrement, utilisez la fenêtre **Configuration du signal**. Pour cela, cliquez sur la flèche située en regard de l'icône de l'**Analyseur de signal**, puis cliquez sur **Configuration du signal**. La fenêtre **Configuration du signal** apparaît.

Les signaux pouvant être configurés apparaissent dans la fenêtre **Configuration du signal**. Pour obtenir la liste des signaux disponibles, voir [Signaux disponibles à la page 366](#).

Pour plus d'informations sur la configuration des signaux, voir [Configurer les signaux à la page 367](#).

11 Onglet Système de commande

11.2.13 Analyseur de signal

Suite

Historique

Les données de signal de chaque session d'enregistrement sont sauvegardées. Pour les afficher, cliquez sur la flèche située en regard de l'icône de l'Analyseur de signal, puis cliquez sur **Historique**. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Historique à la page 372](#).



Remarque

Les données de signal de chaque session d'enregistrement sont sauvegardées dans un fichier .sdf situé à l'emplacement suivant. La fonction Historique utilise ces fichiers.

```
C:\Users\<your user name>\AppData\Local\ABB Industrial  
IT\Robotics IT\RobotStudio\SignalAnalyzer
```

Ce chemin s'applique aux PC (installation standard avec Windows 7 ou 8, version anglaise). Le chemin peut être différent en cas d'installation personnalisée, ou si votre système d'exploitation est Windows XP.

11.2.14 Configuration de sécurité

Vue d'ensemble

Pour plus d'informations sur la configuration de sécurité, voir :

- *Manuel sur les applications - SafeMove*
- *Manuel sur les applications - Interrupteurs de position électroniques*

11 Onglet Système de commande

11.3.1 Demander l'accès en écriture

11.3 Fonctions pour systèmes de commande réels

11.3.1 Demander l'accès en écriture

Vue d'ensemble

Vous avez besoin d'un accès en écriture pour modifier les programmes et les configurations, ou pour modifier d'une façon ou d'une autre les données du système de commande.

Conditions préalables pour l'accès en écriture

Dès lors que vous remplissez les conditions préalables, vous pouvez obtenir l'accès en écriture à n'importe quel système de commande.

Mode du système de commande :	Conditions requises :
Auto	L'accès en écriture ne doit pas avoir été attribué à un autre utilisateur.
Manuel	L'accès en écriture distant doit être attribué sur le FlexPendant. Pour des raisons de sécurité, l'utilisateur d'un FlexPendant peut également rappeler cet accès en écriture distant en mode manuel.

Si les conditions préalables ne sont pas remplies, l'accès en écriture est refusé ou annulé. En d'autres termes, si vous disposez d'un accès en écriture en mode automatique et que le mode manuel du système de commande est rétabli, vous perdez l'accès en écriture sans en être informé au préalable. Ceci s'explique par le fait que, pour des impératifs de sécurité, l'accès en écriture est paramétré par défaut sur le mode manuel sur le FlexPendant. Le même effet se produit si l'accès en écriture distant en mode manuel est rappelé depuis le FlexPendant.

Résultat

La fenêtre Statut du système de commande est mise à jour dès que la demande d'accès en écriture est accordée.

Si l'accès en écriture est refusé, un message apparaît.

11.3.2 Déverrouiller l'accès en écriture

Vue d'ensemble

Plusieurs utilisateurs peuvent être connectés à un seul système de commande mais seulement un peut avoir l'accès en écriture. Vous pouvez libérer l'accès en écriture si vous n'en avez plus besoin.

Résultat

La fenêtre Statut du système de commande est mise à jour dès que vos droits d'accès en lecture/écriture passent en lecture seule.

11.3.3 Authentifier

Vue d'ensemble

Les données, les fonctions et les commandes d'un système de commande sont protégées par un système d'autorisation utilisateur (UAS). L'UAS limite les parties du système auxquelles l'utilisateur a accès. Les différents utilisateurs peuvent avoir des droits d'accès distincts.

Vous pouvez effectuer les fonctions suivantes dans le menu **Authentification** :

- Connexion avec un autre compte utilisateur
- Déconnexion
- Déconnecter tous les systèmes de commande
- Modifier comptes utilisateur
- Visualiseur des droits UAS

Connexion en tant qu'utilisateur différent

- 1 Dans le menu **Authentifier**, cliquez sur **Connexion en tant qu'utilisateur différent**. La boîte de dialogue **Ajouter un nouvel utilisateur** apparaît.
- 2 Dans la zone **Nom de l'utilisateur**, indiquez le nom d'utilisateur à utiliser.
- 3 Dans la zone **Mot de passe**, indiquez le mot de passe du nom d'utilisateur à utiliser pour la connexion.
- 4 Cliquez sur **OK**.

Remarque : Si vous vous êtes déjà connecté en tant qu'utilisateur différent et souhaitez revenir à l'utilisateur par défaut, cliquez sur **Connexion comme utilisateur par défaut**.

Déconnexion

Dans le menu **Authentifier**, cliquez sur **Déconnecter** pour déconnecter l'utilisateur du système de commande.

Déconnexion de tous les systèmes de commande

Dans le menu **Authentifier**, cliquez sur **Déconnecter** pour déconnecter l'utilisateur de tous les systèmes de commande.

Éditer les comptes d'utilisateur

Pour plus d'informations sur les Comptes d'utilisateur, reportez-vous à [Comptes utilisateur à la page 416](#).

Visualiseur des droits UAS

Pour plus d'informations sur le Visualiseur des droits UAS, reportez-vous à [Visualiseur des droits UAS à la page 421](#).

11.3.4 Transfert de fichier

Vue d'ensemble

Vous pouvez transférer des fichiers et des dossiers entre le PC et le système de commande dans la fenêtre Transfert de fichier.

Conditions préalables

Voici les conditions préalables à respecter:

- Le PC doit être connecté au même réseau que le système de commande ou bien être connecté au port de service du système de commande.
- Vous devez être connecté au système de commande en tant qu'utilisateur disposant de droits UAS permettant le transfert de fichiers.

Transfert de fichiers et de dossiers

Utilisez cette procédure pour transférer des fichiers et des dossiers entre le PC et un système de commande:

- 1 Dans le groupe **Outils du système de commande**, cliquez sur **Transfert de fichier**.

La fenêtre **Transfert de fichier** apparaît.

- 2 Dans l'**Explorateur du PC**, sélectionnez le dossier de départ ou de destination du transfert des données.
- 3 Dans l'**Explorateur du systèmes de commande**, sélectionnez le dossier de départ ou de destination du transfert des données.
- 4 Sélectionnez l'élément à transférer dans la liste.

Pour sélectionner plusieurs éléments, effectuez l'une des opérations suivantes :

Pour sélectionner...	appuyez sur
plusieurs éléments adjacents	la touche Maj et sélectionnez le premier et le dernier élément.
plusieurs éléments non adjacents	la touche Ctrl puis sélectionnez les éléments un par un.
tous les éléments de la liste	les touches CTRL + A

- 5 Une fois les fichiers et dossiers à transférer sélectionnés, effectuez l'une des opérations suivantes:

Pour	appuyez sur
couper les fichiers	CTRL + X
copier les fichiers	CTRL + C , ou cliquez sur la Flèche

Suite page suivante

Suite

- 6 Placez le point d'insertion dans l'**Explorateur du PC** ou l'**Explorateur du système de commande** et cliquez sur CTRL + V.



Remarque

Dans les fenêtres **Explorateur PC** ou **Explorateur de système de commande**, cliquez avec le bouton droit pour afficher le menu contextuel suivant:

- Transfert
- Un niveau supérieur
- Ouvrir
- Actualiser
- Couper
- Copier
- Coller
- Supprimer
- Supprimer

11.3.5 FlexPendant Viewer

Vue d'ensemble

FlexPendant Viewer est un ajout à RobotStudio qui récupère et affiche une capture d'écran du FlexPendant. La capture d'écran est automatiquement générée au moment de la requête.

Conditions préalables

Le système de commande à partir duquel vous désirez récupérer la capture d'écran doit être ajouté à votre vue de robot.

Un FlexPendant doit être connecté au système de commande. Si ce n'est pas le cas (option *Hot plug* installée et prise de dérivation utilisée), aucune capture d'écran ne peut être récupérée.

Utilisation du FlexPendant Viewer

- 1 Vérifiez que vous êtes connecté au système de commande.
 - 2 Dans le groupe **Outils du système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **FlexPendant**, puis sur **Visualiseur du FlexPendant**.
Une capture d'écran s'affiche dans l'espace de travail.
 - 3 Pour charger à nouveau la capture d'écran, cliquez sur **Recharger** dans l'espace de travail.
 - 4 Pour associer une période de recharge automatique à la capture d'écran, cliquez sur le menu **Outils**, sélectionnez **Visualiseur du FlexPendant** et cliquez sur **Configurer**.
Définissez la période de recharge et cochez la case **Activé**. Cliquez ensuite sur **OK**.
-

Résultats sur le système de commande

La capture d'écran est enregistrée automatiquement sous forme de fichier dans le système de commande. Lorsqu'une requête est envoyée, une nouvelle capture d'écran est générée et enregistrée, écrasant le fichier précédent.

Aucun message ne s'affiche sur le FlexPendant.

11.3.6 Options d'importation

Options d'importation système

- 1 Dans le groupe **Configuration**, cliquez sur **Options d'importation** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Dans la zone **Source des options**, indiquez le chemin d'accès du dossier où se trouvent les options à importer. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le dossier voulu.
- 3 Dans la zone **Groupe de médias destination**, saisissez le chemin d'accès du groupe de médias où stocker les options. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le dossier voulu.
- 4 Sélectionnez les options à importer et cliquez sur **Importer**.
Pour sélectionner plusieurs options à la fois, effectuez l'une des opérations suivantes :

Pour sélectionner...	maintenez enfoncée...
plusieurs options adjacentes	la touche Maj, puis sélectionnez la première et la dernière option.
plusieurs options non adjacentes	la touche Ctrl, puis sélectionnez les options une par une.

- 5 Cliquez sur **OK**.
-

Suppression d'options système

- 1 Dans le groupe **Configuration**, cliquez sur **Options d'importation** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Dans la liste **Groupe de médias destination**, indiquez le chemin d'accès du groupe de médias dont vous voulez supprimer des options. Vous pouvez également cliquer sur le bouton **Parcourir** et rechercher le dossier du groupe de médias.
- 3 Sélectionnez les options à supprimer et cliquez sur **Supprimer**.
Pour sélectionner plusieurs options à la fois, effectuez l'une des opérations suivantes :

Pour sélectionner...	maintenez enfoncée...
plusieurs options adjacentes	la touche Maj, puis sélectionnez la première et la dernière option.
plusieurs options non adjacentes	la touche Ctrl, puis sélectionnez les options une par une.

- 4 Cliquez sur **OK**.

11.3.7 Propriétés

Vue d'ensemble

Vous pouvez exécuter les actions suivantes dans le menu **Propriétés** :

- Renommer le système de commande
- Définition de la date et de l'heure du système de commande
- Définir l'ID du système de commande
- Visualisation des propriétés du système de commande et du système
- Manipulation du navigateur d'équipements

Renommer le système de commande

Le nom du système de commande permet de l'identifier de manière indépendante du système ou du logiciel exécuté sur ce système de commande. Contrairement à son ID, le nom du système de commande n'a pas besoin d'être unique.



Remarque

Le nom du système de commande doit être saisi avec des caractères respectant la norme de codage ISO 8859-1 (Latin 1).

- 1 Dans le groupe **Configuration**, cliquez sur **Propriétés**, puis sur **Renommer**. La boîte de dialogue **Renommer le système de commande** s'affiche.
- 2 Entrez le nouveau nom du système de commande dans la boîte de dialogue.
- 3 Cliquez sur **OK**.

Le nouveau nom sera activé dès le redémarrage du système de commande. Vous serez invité à cliquer sur **Oui** pour redémarrer le système de commande immédiatement ou sur **Non** pour le redémarrer plus tard.

Définir les propriétés de date et d'heure du système de commande

Vous pouvez définir les mêmes date et heure que celles de l'ordinateur sur lequel vous travaillez, ou indiquer manuellement la date et l'heure.

Utilisez cette procédure pour définir la date et l'heure du système de commande:

- 1 Dans le groupe **Configuration**, cliquez sur **Propriétés**, puis sur **Date et heure**. La boîte de dialogue **Définir la date et l'heure** apparaît.
- 2 Dans **Définir la date et l'heure du système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de la liste date et heure pour définir la date et l'heure du système de commande.



Remarque

Cliquez sur **Utiliser l'heure de l'ordinateur local** pour régler la date et l'heure du système de commande à partir de l'ordinateur sur lequel vous travaillez.

Définir l'ID du système de commande

L'ID du système de commande est par défaut identique à son numéro de série, c'est donc un identificateur unique de ce système.

Suite page suivante

11 Onglet Système de commande

11.3.7 Propriétés

Suite

L'ID du système de commande est son identificateur unique et ne doit pas être modifié.

Cependant, si le disque dur du système de commande est remplacé, l'ID est perdu et vous devez le redéfinir à l'identique du numéro de série du système de commande.



Remarque

Vous devez **Demander un accès en écriture** sur le système de commande avant de définir son ID.

- 1 Dans le groupe **Configuration**, cliquez sur **Propriétés**, puis sur **ID du système de commande**.
La boîte de dialogue **Définir l'ID du système de commande** s'affiche.
- 2 Entrez l'ID du système de commande puis cliquez sur **OK**.



Remarque

Utilisez uniquement un maximum de 40 caractères du jeu de caractères ISO 8859-1 (Latin 1).

Affichage des propriétés du système de commande et du système

Vous pouvez afficher les propriétés suivantes pour un système de commande et son système courant.

Propriétés du système de commande	Propriétés du système
Application d'amorçage	Module de commande
ID du système de commande	Module d'entraînement 1
Nom du système de commande	Numéro de série
Systèmes installés	Nom du système
Connexions réseau	

- 1 Dans le groupe **Configuration**, cliquez sur **Propriétés**, puis sur **Propriétés du système de commande et du système**.
La fenêtre **Propriétés du système de commande et du système** apparaît.
- 2 Dans l'arborescence, à gauche de la fenêtre, sélectionnez le nœud dont vous voulez afficher les propriétés.
Les propriétés de l'objet sélectionné s'affichent dans la liste **Propriétés**, à droite de la fenêtre.

Suite page suivante

Affichage du navigateur d'équipements

Le **Navigateur d'équipements** affiche les propriétés et les tendances des divers matériels et logiciels d'un système de commande de robot. Pour ouvrir le navigateur d'équipements, dans le groupe **Configuration**, cliquez sur **Propriétés**, puis sur **Navigateur d'équipements**.

Afficher les propriétés d'un périphérique

Dans l'arborescence, cliquez sur le nœud dont vous voulez afficher les propriétés. Les propriétés de l'objet sélectionné et les valeurs correspondantes, s'affichent à droite de l'arborescence.

Mise à jour de l'arborescence

Appuyez sur **F5** pour mettre à jour l'arborescence.

Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur le panneau d'affichage de l'arborescence, puis cliquer sur **Actualiser**.

Afficher une tendance

Sélectionnez un équipement dans l'arborescence, puis double-cliquez sur une propriété qui a une valeur numérique dans le panneau de droite. Une vue de tendance s'ouvre. La vue de tendance collecte les données à la cadence d'un échantillon par seconde.

Masquer, stopper, démarrer ou effacer une tendance

Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la vue des tendances, puis sur la commande requise.

Enregistrement des diagnostics du système

Vous pouvez créer un fichier de données **Diagnostics du système** à partir de **RobotStudio**.

Pour enregistrer un fichier de données **Diagnostics du système** sur votre PC, dans le groupe **Configuration**, cliquez sur **Propriétés**, puis sur **Enregistrer les diagnostics du système**.

11.3.8 Passer Hors ligne

Vue d'ensemble

L'objectif principal de cette fonction est de créer une nouvelle station avec un VC similaire au système de commande véritable connecté. Ceci aide un technicien de robotique à travailler hors ligne, et pas seulement connecté au système de commande véritable.

Utilisation de Passer Hors ligne

- 1 Connectez le PC à un système de commande véritable.
- 2 Sur l'onglet **Système de commande**, cliquez sur **Demander l'accès en écriture**.
Pour plus d'informations sur Demander un accès en écriture, cliquez sur [Demander l'accès en écriture à la page 404](#).
- 3 Cliquez sur **Passer Hors ligne**.
La boîte de dialogue **Passer Hors ligne** est affichée.
- 4 Entrez le nom du système et sélectionnez son emplacement d'enregistrement.
Une nouvelle station est créée avec un VC configuré comme le système de commande véritable.



Remarque

Passer Hors ligne transfère les options supplémentaires à partir d'un système de commande réel et les installe sur le PC. Une Relation est automatiquement créée entre le système de commande virtuel et le système de commande réel. Pour plus d'informations sur les relations, voir la section [Transfert à la page 398](#)

11.3.9 Contrôleur en ligne

Cette fonction vous permet de surveiller à distance le robot connecté à un système de commande réel. Elle affiche un schéma en 3D du système de commande de robot connecté en réalité augmentée, grâce à une amélioration de la visualisation du mouvement.



Remarque

Le contrôleur en ligne affiche les TCP des robots, mais pas les axes externes. Lors de la connexion du contrôleur en ligne à un système de commande virtuel, le déplacement ne s'affiche que si le système de commande virtuel s'exécute en mode Exécution libre, pas en mode Tranches de temps.

Utiliser le Contrôleur en ligne

La procédure suivante décrit la fonction de Contrôleur en ligne dans RobotStudio :

- 1 Connectez le PC à un système de commande et ajoutez le système de commande. Reportez-vous à [Ajouter un système de commande à la page 378](#).
- 2 Cliquez sur **Contrôleur en ligne**.

La vue 3D des unités mécaniques du système de commande s'affiche dans la fenêtre des graphiques.



Remarque

La vue du robot se renouvelle à chaque seconde, avec les valeurs d'articulation de toutes les unités mécaniques.

Indication du TCP

Un cône est automatiquement créé afin d'indiquer les données d'outil actives utilisées. La base du cône se situe dans le poignet du robot, son extrémité à l'emplacement des données d'outil.

Limitations cinématiques

Lorsque le bouton Limitations cinématiques est activé, le visualiseur graphique 3D indique si le robot se trouve au niveau d'une limite d'articulation ou d'une singularité.

Pour les limites d'articulation, le lien correspondant est mis en surbrillance jaune pour signaler un avertissement, et en surbrillance rouge pour indiquer une erreur. Les limites de tolérance sont définies dans les options RobotStudio - En ligne - Contrôleur en ligne.

Pour une singularité, un marquage indique si l'axe 5 se trouve à proximité de la singularité. Le niveau de singularité est également défini dans les options RobotStudio.

11 Onglet Système de commande

11.3.10 Comptes utilisateur

11.3.10 Comptes utilisateur

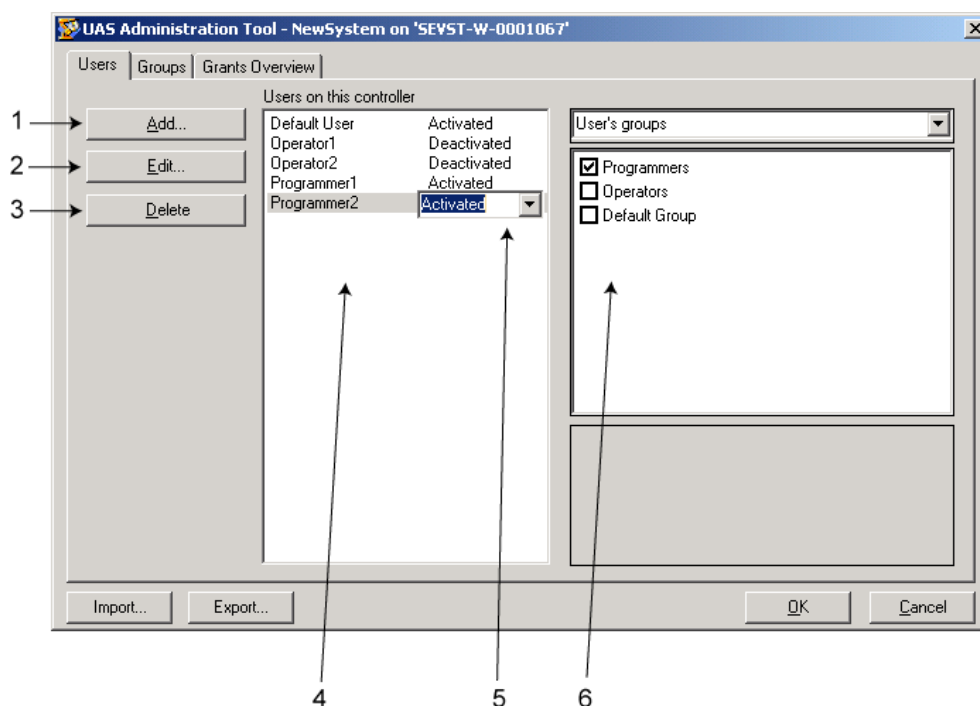
Vue d'ensemble

Toutes les procédures ci-dessous requièrent les étapes suivantes à entreprendre avant de gérer les détails:

- 1 Dans le navigateur **Système de commande**, sélectionnez le système de commande pour lequel vous voulez gérer un utilisateur ou un groupe
- 2 Dans l'onglet **Système de commande**, cliquez sur **Demander un accès en écriture** pour fournir un accès en écriture au système de commande.
- 3 Dans l'onglet **Système de commande**, cliquez sur **Authentifier** et sélectionnez **Modifier les comptes utilisateur** pour l'administration des comptes, droits et groupes UAS.

Onglet Utilisateurs

L'onglet Utilisateurs permet de définir les utilisateurs qui peuvent se connecter au système de commande et les groupes auxquels les utilisateurs appartiennent.



users-ta

Éléments de l'onglet Utilisateurs

- 1 Bouton **Ajouter**. Permet d'accéder à une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez ajouter des utilisateurs.
- 2 Bouton **Modifier**. Permet d'ouvrir une boîte de dialogue de modification du nom et du mot de passe de connexion de l'utilisateur.
- 3 Bouton **Supprimer**. Permet de supprimer du système de commande le compte utilisateur sélectionné.

Suite page suivante

Suite

- 4 Liste **Utilisateurs de ce système de commande**. Indique les comptes utilisateur définis sur ce système de commande. La liste comporte deux colonnes:

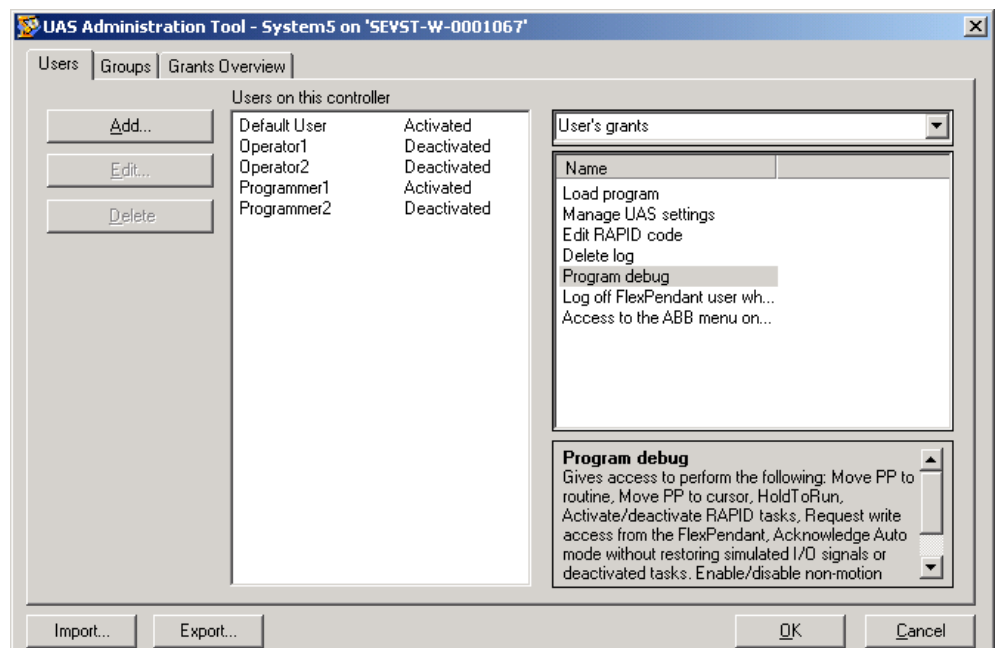
Colonne	Description
Utilisateur	Nom du compte utilisateur
état	Indique si le compte est activé ou désactivé. Lorsqu'il est désactivé, vous ne pouvez pas vous connecter à l'aide de ce compte.

- 5 Zone **Activé/Désactivé**. Modifie le statut du compte utilisateur.

- 6 Liste **Groupes de l'utilisateur/Droits de l'utilisateur**.

La liste **Groupes de l'utilisateur** indique les groupes dont l'utilisateur est membre. Pour modifier l'adhésion à un groupe, activez ou désactivez la case située en regard du nom du groupe.

La liste **Droits de l'utilisateur** indique les droits disponibles pour les groupes de l'utilisateur sélectionnés. Lorsque vous sélectionnez un droit dans la liste Droits de l'utilisateur, sa description apparaît.



users-10

Ajout d'un utilisateur

- 1 Dans l'onglet **Utilisateurs**, cliquez sur **Ajouter** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 2 Dans la zone **Nom de l'utilisateur**, entrez le nom de l'utilisateur. Utilisez uniquement un maximum de 16 caractères du jeu de caractères ISO 8859-1 (Latin 1).
- 3 Dans la zone **Mot de passe**, entrez le mot de passe de l'utilisateur. Le mot de passe que vous saisissez est invisible. Utilisez uniquement un maximum de 16 caractères du jeu de caractères ISO 8859-1 (Latin 1).

Suite page suivante

11 Onglet Système de commande

11.3.10 Comptes utilisateur

Suite

- 4 Dans la zone **Retaper le mot de passe**, entrez à nouveau le mot de passe de l'utilisateur.
- 5 Cliquez sur **OK** pour ajouter le nouvel utilisateur et fermer la boîte de dialogue.
- 6 Cliquez sur **OK**.

Suppression d'un utilisateur

- 1 Dans l'onglet **Utilisateurs**, sélectionnez l'utilisateur à supprimer dans la liste **Utilisateurs de ce système de commande**, puis cliquez sur **Supprimer**.
- 2 À la question **Voulez-vous vraiment supprimer cet utilisateur ?**, répondez **Oui**.
- 3 Cliquez sur **OK**.

Configuration de l'adhésion au groupe

- 1 Dans l'onglet **Utilisateurs**, sélectionnez l'utilisateur dans la liste **Utilisateurs de ce système de commande**.
- 2 Dans la liste **Groupes de l'utilisateur**, sélectionnez les groupes auxquels l'utilisateur doit appartenir.
- 3 Cliquez sur **OK**.

Modification du nom ou du mot de passe d'un utilisateur

- 1 Dans l'onglet **Utilisateurs**, sélectionnez l'utilisateur à modifier dans la liste **Utilisateurs de ce système de commande**, puis cliquez sur **Modifier l'utilisateur**.
Cette opération ouvre la boîte de dialogue **Modifier**.
- 2 Pour changer le nom de l'utilisateur, entrez le nouveau nom dans la zone **Nom de l'utilisateur**. Utilisez uniquement un maximum de 16 caractères du jeu de caractères ISO 8859-1 (Latin 1).
- 3 Pour changer de mot de passe, entrez le nouveau mot de passe dans la zone **Mot de passe**, puis saisissez-le à nouveau dans la zone **Retaper le mot de passe**. Utilisez uniquement un maximum de 16 caractères du jeu de caractères ISO 8859-1 (Latin 1).
- 4 Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications de l'utilisateur et fermer la boîte de dialogue.
- 5 Cliquez sur **OK**.

Activation ou désactivation d'un utilisateur

- 1 Dans l'onglet **Utilisateurs**, sélectionnez l'utilisateur dans la liste **Utilisateurs de ce système de commande**, puis cliquez sur le texte du statut (**Activé** ou **Désactivé**). Vous pouvez modifier le statut dans la zone qui apparaît.
Le nouveau statut de l'utilisateur apparaît alors dans la colonne de statut de la liste **Utilisateurs de ce système de commande**.
- 2 Cliquez sur **OK**.

Suite page suivante

Exportation de la liste d'un utilisateur

Dans l'onglet **Utilisateurs**, sélectionnez l'utilisateur dans la liste **Utilisateurs de ce système de commande**, puis cliquez sur **Exporter**.

Vous voyez alors apparaître la boîte de dialogue **Enregistrer sous**, dans laquelle vous indiquez le nom et l'emplacement du fichier contenant la liste des utilisateurs.

Importation d'une liste des utilisateurs

Dans l'onglet **Utilisateurs**, sélectionnez l'utilisateur dans la liste **Utilisateurs de ce système de commande**, puis cliquez sur **Importer**.

La boîte de dialogue **Ouvrir le fichier** qui apparaît vous permet de rechercher le fichier contenant la liste à importer.

Une fois que vous avez sélectionné le fichier, la boîte de dialogue **Options d'importation** apparaît.

Sélectionnez...	Description
Supprimer les utilisateurs et groupes existants avant l'importation	Les utilisateurs et groupes existants seront supprimés.
Options avancées	<p>Une nouvelle boîte de dialogue apparaît.</p> <p>Importer les utilisateurs mais ne pas remplacer les doublons : les utilisateurs existants ne seront pas remplacés.</p> <p>Importer les utilisateurs et remplacer les doublons : les utilisateurs existants seront remplacés.</p> <p>Importer les groupes mais ne pas remplacer les doublons : les groupes existants ne seront pas remplacés.</p> <p>Importer les groupes et remplacer les doublons : les groupes existants seront remplacés.</p>

Ajout d'un groupe

- 1 Dans l'onglet **Groupes**, cliquez sur **Ajouter**.
Vous voyez alors apparaître la boîte de dialogue **Ajouter un groupe**.
- 2 Dans la zone **Nom du groupe**, saisissez le nom du groupe. Utilisez uniquement un maximum de 16 caractères du jeu de caractères ISO 8859-1 (Latin 1).
- 3 Cliquez sur **OK** pour ajouter le nouveau groupe et fermer la boîte de dialogue.
- 4 Cliquez sur **OK**.

Attribution d'un nouveau nom à un groupe

- 1 Dans l'onglet **Groupes**, sélectionnez le groupe à renommer dans la liste **Groupes de ce système de commande**, puis cliquez sur **Renommer**.
La boîte de dialogue **Renommer le groupe** apparaît.
- 2 Dans la zone **Nom du groupe**, saisissez le nom du groupe. Utilisez uniquement un maximum de 16 caractères du jeu de caractères ISO 8859-1 (Latin 1).
- 3 Cliquez sur **OK** pour renommer le groupe et fermer la boîte de dialogue.

11 Onglet Système de commande

11.3.10 Comptes utilisateur

Suite

- 4 Vous êtes invité à indiquer si les utilisateurs qui appartiennent à ce groupe continuent d'appartenir à l'ancien groupe.

Cliquez sur	Pour
Oui	Permettre aux utilisateurs du groupe de devenir membres de groupes avec l'ancien et le nouveau nom. Toutefois, l'ancien groupe n'est plus défini dans le système UAS du système de commande, puisqu'il est remplacé par le nouveau groupe. Cette option s'avère utile si vous envisagez de recréer l'ancien groupe ou de copier les paramètres de l'utilisateur vers un autre système de commande dans lequel l'ancien groupe est défini.
Non	Supprimer les adhésions de l'utilisateur à l'ancien groupe. Le nouveau nom du groupe se substitue à l'ancien.
Annuler	Annuler la modification et conserver l'ancien nom du groupe, ainsi que les adhésions d'utilisateur.

- 5 Cliquez sur OK.

Suppression d'un groupe

- 1 Dans l'onglet **Groupes**, sélectionnez le groupe à supprimer dans la liste **Groupes de ce système de commande**, puis cliquez sur **Supprimer**.
- 2 Vous êtes invité à indiquer si vous souhaitez que les utilisateurs qui sont membres de ce groupe le restent, bien que le groupe ne soit plus valide.

Cliquez sur	Pour
Oui	Permettre aux utilisateurs du groupe d'en rester membres même si ce groupe n'est plus défini dans le système UAS du système de commande. Cette option s'avère utile si vous envisagez de recréer le groupe ou de copier les paramètres de l'utilisateur vers un autre système de commande dans lequel ce groupe est défini.
Non	Supprimer les adhésions de l'utilisateur au groupe.
Annuler	Annuler la modification et conserver le groupe, ainsi que les adhésions d'utilisateur.

- 3 Cliquez sur OK.

Attribution de droits à un groupe

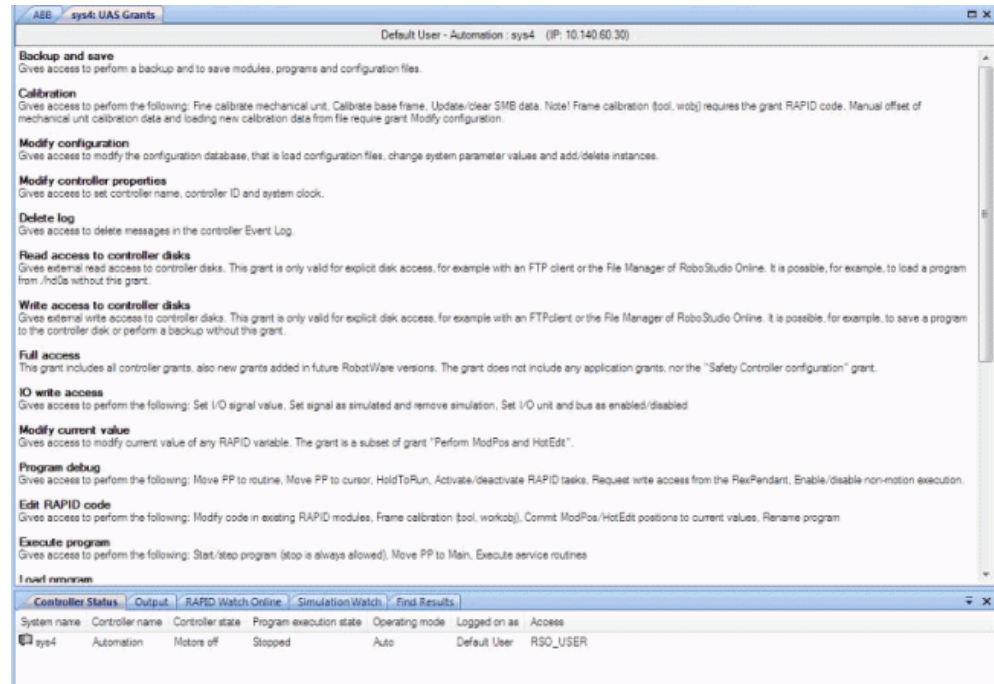
- 1 Dans l'onglet **Groupes**, sélectionnez le groupe dans la liste **Groupes de ce système de commande**.
- 2 Dans la liste **Droits liés au système de commande/Droits sur les applications**, sélectionnez les droits à accorder au groupe.
- 3 Cliquez sur OK.

11.3.11 Visualiseur des droits UAS

Vue d'ensemble

La page Visualiseur des droits UAS affiche les informations des droits accordés à l'utilisateur actuellement connecté et des groupes qui les détiennent.

- 1 Dans le menu **Authentifier**, cliquez sur **Visualiseur de droits UAS**. La fenêtre **Droits UAS** apparaît.



en0900000852

Exemples d'actions standard à exécuter

Action	Droits nécessaires
Renommer le système de commande (Il est nécessaire de redémarrer le système de commande.)	Modify controller properties Remote warm start
Modifier les paramètres système et charger les fichiers de configuration	Modify configuration Remote warm start
Installer un nouveau système	Administration of installed system
Effectuer une sauvegarde. (Il est nécessaire de redémarrer le système de commande.)	Backup and save Remote warm start
Restaurer une sauvegarde (Il est nécessaire de redémarrer le système de commande.)	Restore a backup Remote warm start
Charger/supprimer des modules.	Load program
Créer un module.	Load program
Modifier le code des modules RAPID.	Edit RAPID code

Suite page suivante

11 Onglet Système de commande

11.3.11 Visualiseur des droits UAS

Suite

Action	Droits nécessaires
Enregistrer des programmes et des modules sur le disque	Backup and save
Démarrer l'exécution du programme depuis la fenêtre des tâches	Execute program
Créer un signal d'E/S, c'est-à-dire ajouter une nouvelle instance du type Signal. (Il est nécessaire de redémarrer le système de commande.)	Modify configuration Remote warm start
Définir la valeur d'un signal d'E/S	I/O write access
Accéder aux disques du système de commande à partir de la fenêtre de Transfert de fichier	Read access to controller disks Write access to controller disks

Droits liés au système de commande

Accès complet	Ce droit concerne tous les droits liés au système de commande, ainsi que les nouveaux droits ajoutés dans les versions ultérieures de RobotWare. Le droit n'inclut aucun droit sur les applications ni sur la <i>Configuration de sécurité du système</i> .
Gérer les paramètres UAS	Offre un accès en lecture et en écriture à la configuration UAS, c'est-à-dire permet de lire, d'ajouter, de supprimer ou de modifier des utilisateurs et des groupes UAS.
Exécuter le programme	Permet d'effectuer les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Démarrer/exécuter le programme (l'arrêt est toujours autorisé)• Déplacer PP vers le menu principal• Exécuter les routines de service
Exécuter les fonctions ModPos et HotEdit	Permet d'effectuer les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Modifier ou programmer par apprentissage les positions dans le code RAPID (ModPos)• Modifier pendant l'exécution les positions des points uniques dans le code RAPID ou en tant que chemin (HotEdit)• Restaurer les positions ModPos/HotEdit• Modification de la valeur actuelle de n'importe quelle variable RAPID
Modification de la valeur actuelle	Permet l'accès à la modification de la valeur actuelle de n'importe quelle variable RAPID. Ce droit est sous-jacent au droit <i>Exécuter les fonctions ModPos et HotEdit</i> .
Accès en écriture aux E/S	Permet d'effectuer les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Définir la valeur du signal d'E/S• Définir le signal comme simulé et supprimer la simulation• Définir l'unité d'E/S et le bus comme activés/désactivés
Sauvegarder et enregistrer	Permet d'effectuer une sauvegarde et d'enregistrer des modules, des programmes et des fichiers de configuration.
Restaurer une sauvegarde	Permet de restaurer une sauvegarde et d'effectuer un démarrage B-start.

Suite page suivante

Suite

Modifier la configuration	Offre un accès à la base de données de configuration pour la modifier, c'est-à-dire pour charger les fichiers de configuration, changer les valeurs de paramètre système et ajouter/supprimer des instances.
Charger le programme	Permet de charger/supprimer les modules et les programmes.
Démarrage à chaud distant	Autorise l'accès pour effectuer un démarrage à chaud et un arrêt depuis un emplacement distant. Aucun droit n'est requis pour effectuer un démarrage à chaud via un périphérique local (par exemple, le FlexPendant).
Modifier le code RAPID	Permet d'effectuer les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Modifier le code dans les modules RAPID existants • Étalonner le référentiel (outil, objet de travail) • Paramétrer les positions ModPos/HotEdit sur les valeurs en cours • Renommer le programme
Débogage de programme	Permet d'effectuer les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Déplacer PP vers la routine • Déplacer PP vers le curseur • Lancer la fonction HoldToRun • Activer/désactiver les tâches RAPID • Demander un accès en écriture à partir du FlexPendant • Activer/désactiver la fonction d'exécution sans déplacement
Diminuer la vitesse de production	Permet de réduire la vitesse à partir de 100 % en mode automatique. Ce droit n'est pas requis si la vitesse est déjà inférieure à 100 % ou si le système de commande est en mode manuel.
Étalonnage	Permet d'effectuer les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Effectuer l'étalonnage précis de l'unité mécanique • Étalonner le référentiel de base • Mettre à jour/effacer les données SMB L'étalonnage du référentiel (outil, wobj) exige le droit <i>Modifier le code RAPID</i> . Le décalage manuel des données d'étalonnage de l'unité mécanique et le chargement des nouvelles données d'étalonnage à partir d'un fichier exigent le droit <i>Modifier la configuration</i> .
Gestion des systèmes installés	Permet d'effectuer les tâches suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Installer un nouveau système • Démarrage P-start • Démarrage I-start • Démarrage X-start • Démarrage C-start • Sélectionner le système • Installer le système à partir du périphérique Ce droit offre l'accès FTP complet, c'est-à-dire les mêmes droits qu' <i>Accès en lecture aux disques du système de commande</i> et <i>Accès en écriture aux disques du système de commande</i> .

Suite page suivante

11 Onglet Système de commande

11.3.11 Visualiseur des droits UAS

Suite

Accès en lecture aux disques du système de commande	Offre un accès externe en lecture sur les disques du système de commande. Ce droit n'est valide que pour l'accès explicite au disque, par exemple avec un client FTP ou le gestionnaire de fichiers de RobotStudio. Par exemple, il est possible de charger un programme à partir de /hd0a sans ce droit.
Accès en écriture aux disques du système de commande	Offre un accès externe en écriture sur les disques du système de commande. Ce droit n'est valide que pour l'accès explicite au disque, par exemple avec un client FTP ou le gestionnaire de fichiers de RobotStudio. Par exemple, il est possible d'enregistrer un programme sur le disque du système de commande ou d'effectuer une sauvegarde sans ce droit.
Modifier les propriétés du système de commande	Permet de définir le nom du système de commande, son ID et l'horloge système.
Supprimer le journal	Permet de supprimer des messages dans le journal des événements du système de commande.
Mise à jour du compte-tours	Donne accès à la mise à jour du compte-tours.
Configuration du mécanisme de restriction de l'accès sécurisé	Permet de procéder à la configuration du mécanisme de restriction de l'accès sécurisé. Il n'est valide que pour l'option PSC et n'est pas inclus dans le droit <i>Accès total</i> .

Droits sur les applications

Access to the ABB menu on FlexPendant	La valeur true permet d'accéder au menu ABB du FlexPendant. Il s'agit de la valeur par défaut si l'utilisateur ne dispose pas du droit. La valeur false indique que l'utilisateur ne peut pas accéder au menu ABB lorsque le système de commande est en mode Auto. Le droit n'a aucun effet en mode Manuel.
Log off FlexPendant user when switching to Auto mode	Un utilisateur disposant de ce droit est automatiquement déconnecté du FlexPendant lors du passage du mode manuel au mode automatique.

11.4 Fonctions pour systèmes de commande virtuels

11.4.1 FlexPendant virtuel

Ouverture d'un FlexPendant virtuel

Vous pouvez ouvrir un FlexPendant virtuel par l'une des actions suivantes:

- 1 Sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Outils du système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **FlexPendant**, puis sur **FlexPendant virtuel**.
- 2 Appuyez sur le raccourci clavier, **CTRL + F5**.



Remarque

Le FlexPendant virtuel peut s'appliquer pendant l'exécution d'un système de commande virtuel.

Pour plus d'informations sur la spécification de l'aspect et du placement du FlexPendant virtuel, reportez-vous à [Options à la page 214](#).

11 Onglet Système de commande

11.4.2 Panneau de commande

11.4.2 Panneau de commande

La boîte de dialogue Panneau de configuration

Mode de fonctionnement	Ce groupe contient les trois modes de fonctionnement du système de commande, représentés par des boutons d'option.
Auto	Cette option correspond au mode Auto du FlexPendant. Passer des options Auto et Pleine vitesse manuelle requiert l'option Manuel .
Manuel	Cette option correspond au mode Manuel du FlexPendant.
Pleine vitesse manuelle	Cette option correspond au mode Manuel 100% du FlexPendant. Passer des options Auto et Pleine vitesse manuelle requiert l'option Manuel .
Moteurs activés	Cliquez sur ce bouton pour allumer les moteurs.
Activer l'appareil	En mode manuel, cliquez sur ce bouton pour simuler le fait de tenir l'appareil d'activation pour allumer les moteurs.
Laisser l'appareil	En mode manuel, cliquez sur ce bouton pour éteindre les moteurs.
Réinitialiser l'arrêt d'urgence	Si le système de commande entre en état d'arrêt d'urgence, cliquez sur ce bouton pour en réinitialiser l'état.

11.4.3 Extinction

Arrêt d'un système de commande

- 1 Dans le navigateur **Système de commande**, sélectionnez le système de commande à arrêter.
- 2 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le système de commande, puis cliquez sur **Arrêt**.



Remarque

Supposez que vous voulez redémarrer le système de commande, sélectionnez Démarrage à chaud. Pour plus d'informations sur le redémarrage d'un système de commande, reportez-vous à [Redémarrer un système de commande à la page 386](#).

11.4.4 Définir les repères atelier

Modifier les repères de tâche

- 1 Sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Système de commande virtuel**, cliquez sur **Repères de tâches**.

La boîte de dialogue **Modifier les repères de tâche** apparaît.

- 2 Définissez la référence à **Monde**, **UCS**, ou **Local**.
- 3 Modifier la position et l'orientation des repères de tâche dans la boîte de coordonnées **Repères de tâche**.
- 4 Cliquez sur **Appliquer**

À la question *Voulez-vous également déplacer le repère de tâche ?*.

- Cliquez sur **Oui** pour déplacer le repère de base tout en conservant sa position relative au repère de tâche.
- Cliquez sur **Non**. La question suivante apparaît **Voulez-vous mettre à jour la configuration du système de commande et redémarrer ?**. Cliquez sur **Oui** pour redémarrer le système de commande et pour mettre à jour la configuration du repère de base du VC connecté.



Remarque

S'il existe des objets RAPID stationnaires (repère outil, repères objet) connectés au robot, la question suivante apparaît : **Voulez-vous conserver le positionnement de tous les objets RAPID stationnaires ?**

- Cliquez sur **Oui** pour maintenir tous les objets RAPID stationnaires dans leurs coordonnées globales.
- Cliquez sur **Non** pour déplacer tous les objets RAPID stationnaires avec le repère de base (mêmes coordonnées relatives au repère de base).

11.4.5 Modifier le système

Vue d'ensemble

La fenêtre Modifier le système contient des fonctions d'exécution et de visualisation de configurations système avancées, telles que la modification des positions du système de commande et du repère de base, l'étalonnage et la configuration des axes externes.

La partie gauche de la fenêtre Modifier le système de commande contient une arborescence qui vous permet de parcourir le système. La partie droite contient la feuille de propriétés de l'élément sélectionné dans l'arborescence. La section ci-dessous décrit brièvement les feuilles de propriétés de chaque élément de l'outil.



ATTENTION

Modifier le système peut endommager les systèmes ou générer des comportements inattendus du robot. Avant de poursuivre, assurez-vous que vous cernez bien les conséquences des modifications.

Nœud Système

Le nœud Système contient une zone contenant des informations sur le système et un bouton de chargement des nouveaux paramètres (fichiers de configuration) dans le système.

Nœud Tâche

Le nœud Tâche ne possède pas de page de propriétés.

Nœud Dossier de mécanisme

La page de propriétés de ce nœud contient des commandes de localisation et de réglage de l'axe et des articulations. Elle vous permet de configurer les axes externes.

Nœud Bibliothèque de mécanisme

La page de propriétés de ce nœud contient des commandes permettant de modifier le repère de base du robot ou du mécanisme. Elle vous permet également d'indiquer ici si le repère de base est déplacé par un autre mécanisme (mouvement coordonné), tel qu'un axe externe de translation.

Mise à jour de la position du repère de base

- 1 Déplacez l'unité mécanique (le robot ou l'axe externe) vers son nouvel emplacement à l'aide des outils ordinaires de déplacement et de placement des objets.
- 2 Dans le navigateur **Système de commande**, sélectionnez le système de commande de l'unité mécanique.
- 3 Sur l'onglet **Système de commande**, dans le groupe **Système de commande virtuel**, cliquez sur **Modifier le système**.
La boîte de dialogue **Configuration du système** s'ouvre.

Suite page suivante

11 Onglet Système de commande

11.4.5 Modifier le système

Suite

- Sélectionnez le nœud de l'unité mécanique dans l'arborescence. La fenêtre de propriétés du repère de base correspondant au robot s'affiche.
- Sélectionnez les valeurs de position du repère de base à utiliser après le redémarrage du robot.

Sélectionner	Pour
Valeurs du système de commande	Réinitialiser toutes les modifications apportées au repère de base depuis le dernier démarrage du système.
Valeurs stockées dans la station RS	Réinitialiser toutes les modifications apportées au repère de base depuis le dernier enregistrement de la station. Vous pouvez aussi entrer de nouvelles valeurs dans les cases des coordonnées du repère de base (relatives au système de coordonnées locales du système de commande).
Utiliser les valeurs actuelles	Lire et utiliser l'emplacement actuel du repère de base. Vous pouvez aussi entrer de nouvelles valeurs dans les cases des coordonnées du repère de base (relatives au système de coordonnées locales du système de commande).

- Cliquez sur OK.



Remarque

Pour plus d'informations sur l'ajout d'une translation dans l'outil Modifier le système, voir la section [Track motion de type RTT ou IRBTx003 à la page 90](#).

11.4.6 Encodeur

Configuration d'un encodeur de convoyeur

- 1 Cliquez sur **Encodeur**.

La boîte de dialogue Configurer un encodeur de convoyeur apparaît.

Vous pouvez également ouvrir la boîte de dialogue Configurer un encodeur de convoyeur dans le navigateur **Trajectoires&Positions**. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur une station dans le navigateur, sélectionnez **Configuration**, puis cliquez sur **Encodeur**.

- 2 Sélectionnez **CNV1** à partir de la liste **Unité mécanique**.
- 3 Dans la boîte de dialogue **Paramètres**, saisissez les valeurs de **Distance maximum**, **Distance minimum**, **Distance de suivi de la file d'attente** et **Largeur de la fenêtre de démarrage**.



Remarque

Si l'une des valeurs de paramètre est modifiée, le système de commande doit être redémarré.

- 4 Cliquez sur **OK**.
- 5 Cliquez sur **Oui** pour redémarrer le système de commande.

Cette page a été volontairement laissée vierge

12 Onglet RAPID

12.1 Présentation de l'onglet RAPID

L'onglet RAPID fournit des outils et des fonctionnalités pour la création, la modification et la gestion des programmes RAPID. Vous pouvez gérer des programmes RAPID qui sont en ligne sur un système de commande réel, hors ligne sur un système de commande virtuel, ou des programmes autonomes qui ne font pas partie d'un système.

12 Onglet RAPID

12.2 Synchroniser vers la station

12.2 Synchroniser vers la station

Synchronisation avec la station

- 1 Sur l'onglet **RAPID**, dans le groupe **Accéder**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Synchroniser**, puis sur **Synchroniser avec la station**.
- 2 Dans la liste, sélectionnez les trajectoires à synchroniser avec la station.
- 3 Cliquez sur **OK**.

Le message **Synchronisation avec la station terminée** est affiché dans la fenêtre **Sortie**.



Remarque

Cette fonction est également présente dans le groupe **Système de commande** de l'onglet **Accueil**.

12.3 Synchroniser au VC

Synchronisation vers le système de commande virtuel

- 1 Sur l'onglet **RAPID**, dans le groupe **Accéder**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Synchroniser**, puis sur **Synchroniser avec le VC**.
- 2 Dans la liste, sélectionnez les éléments à synchroniser avec le VC.
- 3 Cliquez sur **OK**.

Le message **Synchronisation avec le VC terminée** est affiché dans la fenêtre **Sortie**.



Remarque

Cette fonction est également présente dans le groupe **Système de commande** de l'onglet **Accueil**.

12.4 Modifier le code RAPID

Modifier le code RAPID à l'aide de l'éditeur RAPID

L'éditeur RAPID vous permet de visualiser et de modifier les programmes chargés dans un système de commande (réel et virtuel). L'éditeur RAPID intégré est utile pour la modification de toutes les tâches de robot autres que les tâches de mouvement. L'éditeur RAPID vous permet de modifier le code RAPID des modules de programme et des modules système. Chaque module que vous ouvrez s'affiche dans une fenêtre à part de l'éditeur, où vous pouvez ajouter ou modifier du code RAPID.

Pour des exemples d'utilisation de l'éditeur RAPID, voir la section [Exemples d'utilisation de l'éditeur RAPID à la page 461](#).

Fonctions générales de l'éditeur RAPID

Voici les fonctions générales de l'éditeur RAPID :

- **Documents en lecture seule** - Si le document est en lecture seule (par exemple, du fait de droits insuffisants), l'arrière-plan de la zone de l'éditeur est gris clair au lieu de blanc. Saisir des données dans un éditeur qui est en lecture seule provoque l'ouverture d'une boîte de dialogue vous demandant si RobotStudio doit acquérir l'accès en écriture.
- **Mise en surbrillance de la syntaxe** - Le texte est mis en surbrillance dans différentes couleurs en fonction de la classification du jeton associé (tels qu'un mot clé, un identificateur, etc.). Vous pouvez configurer ces couleurs dans l'onglet *Fichier*, sous *Options:Robotique:Editeur RAPID*. Pour plus d'informations, voir la section [Options:Robotique:Éditeur RAPID à la page 216](#).
En plus de la classification du jeton, l'éditeur affiche également différentes couleurs pour les identificateurs intégrés et installés (tels que MoveL), ainsi que pour les identificateurs déclarés dans le code utilisateur.
- **Info-bulles d'information rapide** - Lorsque vous placez la souris au-dessus d'un symbole (tel qu'une déclaration de données ou un appel de procédure), une info-bulle décrivant le symbole s'affiche. Pour de nombreux symboles intégrés (tel que MoveJ), une courte description d'aide s'affiche également. Pour les symboles correspondant à une déclaration de données, la valeur actuelle s'affiche également.
- **Aide contextuelle** - Appuyer sur la touche F1 alors que le curseur se trouve sur une structure de programmation RAPID (tel qu'une instruction) ouvre la section associée dans le manuel de référence RAPID au lieu de l'aide principale de RobotStudio.
- **Mise en retrait automatique du curseur au retour** - Lorsqu'on appuie sur la touche ENTER, le curseur est automatiquement mis en retrait de la valeur appropriée sur la ligne suivante. Par exemple, après avoir saisi un en-tête PROC, appuyer sur la touche ENTER met en retrait le curseur d'un onglet (ou du nombre d'espaces correspondant, en fonction des paramètres).
- **Saisie semi-automatique** - Lorsque vous saisissez du code dans l'éditeur, il se peut qu'un menu contextuel reprenant une suggestion de code possible

Suite

s'affiche, en fonction de la structure de code RAPID en cours d'écriture. Les suggestions affichées dépendent également du curseur dans le document.

Si vous appuyez sur la touche de virgule (,), de point-virgule (;), de deux points (:), de signe égal (=), de barre d'espace ou d'Entrée, cela insère automatiquement l'élément sélectionné. Appuyez sur ECHAP pour annuler la liste.

- **Saisie semi-automatique** - Après avoir entré ou terminé un appel de procédure (tel que MoveJ), appuyer à nouveau sur la touche TAB renseigne tous les paramètres requis. Notez que cette fonction n'est disponible que pour certaines procédures intégrées (celles reprises dans le menu *d'insertion d'instruction*).
- **Informations sur l'argument** - Lors de la saisie d'appels de procédure et de fonctions, des info-bulles contenant des informations sur l'argument s'affichent.
- **Zones réductibles** - Certaines zones du code peuvent être réduites. Par exemple, la zone des déclarations de données, les routines, les instructions IF/WHILE/FOR, etc.
- **Mise en surbrillance des erreurs** - Des lignes rouges ondulées apparaissent sous les erreurs du code. Toutes les erreurs de syntaxe et un sous-ensemble d'erreurs sémantiques sont indiquées de la sorte.
- **Zoom avant et arrière** - Dans l'éditeur RAPID, vous pouvez effectuer un zoom avant et arrière sur le code affiché. Cliquez sur les boutons plus (+) et moins (-) dans le coin supérieur droit de la fenêtre de l'éditeur RAPID pour effectuer un zoom avant et arrière, respectivement.



Conseil

La fonction de zoom avant et arrière est également présente dans les fenêtres *Tâches RAPID*, *Editeur Rapid*, *Editeur de configuration*, *Visualiseur d'événements* et *E/S*.

- **Couper, copier, coller, glisser-déplacer** - Ces commandes standard pour la gestion du presse-papier avec du texte sont prises en charge.
- **Annuler et répéter** - Ces commandes standard pour les opérations Annuler et Répéter sont prises en charge.
- **Modes de sélection** - Vous pouvez sélectionner le texte par caractère, rangée et colonne.
- **Numéros de ligne** - Les numéros de ligne pour les lignes de code RAPID s'affichent dans la marge gauche de l'éditeur.
- **Raccourcis clavier** - Pour les raccourcis clavier dans l'éditeur RAPID, voir la section [Raccourcis clavier à la page 77](#).

Démarrage de l'éditeur RAPID

Pour ouvrir un module RAPID dans l'éditeur RAPID, dans le navigateur **Système de commande**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un module RAPID, puis cliquez sur **Éditeur RAPID**.

Suite page suivante

12 Onglet RAPID

12.4 Modifier le code RAPID

Suite

Le code RAPID du module ouvre la fenêtre de l'éditeur.



Conseil

Vous pouvez afficher l'agencement graphique sans fermer l'éditeur en cliquant sur l'onglet de la fenêtre graphique.

Modification d'un programme RAPID

La fonction Modifier un groupe de l'onglet RAPID inclut des commandes qui aident à modifier les lignes de code dans l'éditeur RAPID. En plus des fonctions standard telles que Couper, Copier et Coller, les fonctions suivantes sont présentes dans Modifier un groupe :

- **Commentaire** – Pour commenter les lignes sélectionnées
Supprimer le commentaire – Pour supprimer le commentaire des lignes commentées
Les boutons **Commentaire** et **Supprimer le commentaire** ajoutent/suppriment les caractères de commentaire ("!") au début de la/des ligne(s) sélectionnée(s).
- **Mise en retrait** – Pour augmenter de quatre espaces la mise en retrait de la/des ligne(s) sélectionnée(s)
Annuler la mise en retrait – Pour diminuer de quatre espaces la mise en retrait de la/des ligne(s) sélectionnée(s)
Les boutons **Mise en retrait** et **Annuler la mise en retrait** du ruban déplacent la/les ligne(s) de code sélectionnée(s) d'une position d'onglet vers la droite/gauche.
- **Mettre en forme le document** - Met automatiquement en forme le document actif plaçant correctement les espaces et onglets dans le code RAPID.
- **Mots-clés en majuscules** - Pour faire passer les mots-clés RAPID de minuscules à majuscules. Cette fonction agit sur le document actuel.
- **Sélection du format** – Cette fonction semblable à la fonction **Mettre en forme le document**, avec la différence qu'elle agit sur le texte actuellement sélectionné.
- **Convertir les espaces en onglets** - Convertit les espaces consécutifs en nombre d'onglets correspondant. Cette fonction agit sur la sélection actuelle.

Suite page suivante

- Convertir les onglets en espaces - Effectue le contraire de la fonction ci-dessus.

**Remarque**

Pour faciliter la mise en forme, les onglets et espaces peuvent être indiqués par des flèches et des points, respectivement. Pour activer cette fonction, ouvrez Options:Robotique:Éditeur RAPID ([Options:Robotique:Éditeur RAPID à la page 216](#)), puis cochez la case **Afficher les espaces**.

Par défaut, un onglet comprend quatre espaces. Pour modifier ce paramètre, ouvrez Options:Robotique:Éditeur RAPID et sélectionnez la taille d'onglet requise.

Les lignes modifiées sont indiquées par des barres de changement qui demeurent jusqu'à ce que les modifications aient été appliquées. De même l'onglet de l'éditeur RAPID porte un astérisque (*) jusqu'à ce que les modifications aient été appliquées.

Ajout de segments de code

Les segments de code sont des éléments de code qui peuvent être insérés dans l'éditeur RAPID. Pour afficher et sélectionner un segment de code, dans le groupe Insérer, cliquez sur Segment.

La liste qui s'affiche contient les types de segments de code :

- Segments de code prédéfinis
- Segments de code définis par l'utilisateur

Les éléments suivants sont des segments de code prédéfinis dans RobotStudio :

- Tableau num, 2x2x4
- Tableau num, 2x4
- Tableau num, 2x4x2
- Tableau num, 4x2
- En-tête du module
- Procédure avec paramètres
- Procédure avec gestionnaire d'erreurs
- Déclaration Robtarget
- Déclaration Tooldata
- Déclaration Workobject

Vous pouvez également créer vos propres segments de code ou enregistrer une section d'un code existant de l'éditeur RAPID en tant que segment de code. Ces segments de code créés par l'utilisateur sont repris avec les segments prédéfinis.

Pour enregistrer une section d'un code existant de l'éditeur RAPID en tant que segment de code :

- 1 Sélectionnez le code à enregistrer en tant que segment.
- 2 Dans le groupe **Insérer**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Segment**, puis sur **Enregistrer la sélection segment**.

12 Onglet RAPID

12.4 Modifier le code RAPID

Suite

La boîte de dialogue *Enregistrer sous* s'affiche. Spécifiez un nom pour le segment et enregistrez-le. Les fichiers .snippet de RobotStudio sont enregistrés dans le dossier suivant.

C:\<Documents and Settings>\<user name>\RobotStudio\Code Snippets

Pour insérer un segment dans l'éditeur RAPID, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Segment**, puis sur le segment requis dans la liste de segments.



Remarque

Le dossier *<Documents and Settings>* peut être configuré avec différents noms ; par exemple, *Données*. Il peut également être traduit sur des versions localisées de Windows.

Les segments peuvent également être modifiés dans un éditeur XML tel que Microsoft Visual Studio. Pour plus d'informations sur la création de segments de code personnalisés, voir la section <http://msdn.microsoft.com/>.

Insertion d'instructions

Pour insérer une instruction prédéfinie dans le code :

- 1 Placez le curseur à l'emplacement requis du code RAPID.
- 2 Dans le groupe **Insérer**, cliquez sur **Instruction**.

Une liste des instructions prédéfinies s'affiche.

L'instruction est insérée dans le code, à l'emplacement où se trouve le curseur. RobotStudio génère et insère les arguments par défaut dans l'instruction en utilisant les mêmes règles que le FlexPendant.

Appliquer et vérifier les modifications

Pour appliquer les modifications apportées dans l'éditeur au système et vérifier le programme, ouvrez le groupe **Système de commande** et cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Appliquer**. Ensuite :

- Pour appliquer uniquement les modifications apportées dans le module actuellement affiché dans l'éditeur, cliquez sur **Appliquer les modifications**. Vous pouvez également cliquer directement sur l'icône **Appliquer**
- Pour appliquer les modifications apportées dans les modules modifiés, cliquez sur **Appliquer tout**.



Remarque

Les commandes **Appliquer** ne sont activées que s'il y a des modifications en attente d'être appliquées. Lorsque cela est possible, RobotStudio tente d'appliquer les modifications sans perdre le pointeur de programme. Si ce n'est pas possible, il vous est demandé si vous êtes d'accord de perdre le pointeur de programme.

Pour vérifier que la syntaxe et la sémantique des modules est correcte, dans le groupe **Tester et déboguer**, cliquez sur **Vérifier le programme**.

12.5 Rechercher et remplacer du code RAPID

Vue d'ensemble

Le groupe Rechercher de l'onglet RAPID inclut les commandes Rechercher et remplacer du code dans l'éditeur RAPID.

Recherche rapide

Saisissez la chaîne de recherche dans le champ **Recherche rapide** et appuyez sur la touche Entrée ou F3. Si une instance est trouvée, elle est mise en surbrillance. Appuyez à nouveau sur la touche F3 pour rechercher l'instance suivante.

Aller à la ligne

Saisissez un numéro de ligne dans le champ **Aller à la ligne** et appuyez sur la touche Entrée. Le curseur se déplace jusqu'à la ligne correspondante dans l'éditeur RAPID.

Passer à

La liste Passer inclut à un élément pour chaque routine et déclaration de données dans le module de programme. Cliquez sur un élément pour le décaler dans le code.

Rechercher et remplacer

Cliquez sur **Rechercher/Remplacer** Pour ouvrir la boîte de dialogue Rechercher/Remplacer. Cette boîte de dialogue fournit la fonction Rechercher/Remplacer en plus des fonctions suivantes :

Utilisez la liste **Rechercher dans** pour spécifier l'emplacement de l'opération Rechercher/Remplacer. Vous pouvez appliquer la recherche au document actuel, au système actuel ou à un dossier sur votre PC (vous pouvez le spécifier).

La fenêtre *Résultats de la recherche* affiche les résultats d'une opération *Rechercher*. Double-cliquez sur un résultat pour ouvrir l'instance correspondante dans l'éditeur RAPID. Si l'instance provient d'un module qui n'est pas l'éditeur RAPID, le module s'ouvre automatiquement dans l'éditeur.

Ouvrir la définition

La commande **Ouvrir la définition** est activée pour un identificateur dans le menu contextuel de l'éditeur RAPID si le code source pour la définition de symbole correspondant est disponible.

Cliquez sur **Ouvrir la définition** pour déplacer le curseur (et sélectionner) la définition de symbole correspondante. Cette action détecte les définitions de symbole telles que les déclarations de routine, les déclarations de données et les définitions d'enregistrement.

12 Onglet RAPID

12.5 Rechercher et remplacer du code RAPID

Suite

Rechercher les références inutilisées

Cliquez sur **Rechercher le références inutilisées dans la tâche** pour afficher toutes les déclarations de données dans la tâche du document de module actif qui ne sont pas utilisées. Les résultats s'affichent dans la fenêtre *Résultats de la recherche*. Cliquez sur **Rechercher le références inutilisées dans le module** pour afficher les déclarations de données inutilisées dans le module actuel.

Rechercher toutes les références

La commande **Rechercher toutes les références** est activée pour les identificateurs dans le code de l'éditeur.

Pour un identificateur donné, cliquez sur **Rechercher toutes les références** pour parcourir la tâche complète et identifier les autres utilisations du même identificateur (y compris sa définition). Notez qu'il ne s'agit pas uniquement d'une recherche de chaîne. Les règles de portée RAPID sont prises en compte. Pour les données PERS et syncident, cette fonction recherche un symbole global correspondant dans les autres tâches et renvoie leur utilisation.

12.6 Gérer des modules RAPID

Gestion des modules RAPID basés sur un fichier

Les modules RAPID basés sur un fichier peuvent être ouverts dans l'éditeur de quatre manières différentes :

- Utilisation de la commande *Ouvrir* de l'onglet Fichier
- Utilisation de la commande *New:RAPID Module File* sur l'onglet Fichier. Pour plus d'informations, voir la section [Création d'un nouveau fichier de module RAPID à la page 208](#).
- Double-clic sur un module dans le navigateur Fichier de l'onglet RAPID. Pour plus d'informations sur le navigateur Fichier, voir la section [Gérer des fichiers et des sauvegardes RAPID à la page 446](#).
- Clic avec le bouton droit de la souris sur des noeuds Fichier et sélection de **Ouvrir** dans le navigateur Fichier de l'onglet RAPID. Pour plus d'informations sur le navigateur Fichier, voir la section [Gérer des fichiers et des sauvegardes RAPID à la page 446](#).



Conseil

Pour les modules basés sur un fichier, les commandes de fichier standard sont applicables : **Enregistrer/Enregistrer sous** enregistre le module, **Ouvrir** ouvre un module et **Fermer** le ferme.

La commande **Appliquer les modifications** est désactivée pour les modules basés sur un fichier. Elle n'est applicable que pour les modules basés sur un système de commande.

Création d'un nouveau module RAPID

- 1 Sur l'onglet **RAPID**, dans le navigateur **Système de commande**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur une tâche, puis sur **Nouveau module**.
La boîte de dialogue Créer un module s'affiche.
- 2 Saisissez un nom de module.
- 3 Sélectionnez Programme ou Système en tant que **Type de module**.
- 4 Sélectionnez l'une des options suivantes:
 - No Step-In - Le module ne peut pas être saisi pendant l'exécution par étape.
 - Read-only - Le module ne peut pas être modifié
 - View-only - Le module ne peut pas être modifié, mais son attribut peut être supprimé.
- 5 Cliquez sur **Créer**.

Chargement d'un module RAPID

- 1 Sur l'onglet **RAPID**, dans le navigateur **Système de commande**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur une tâche, puis sur **Charger le module**.

Suite page suivante

12 Onglet RAPID

12.6 Gérer des modules RAPID

Suite

- 2 Recherchez et sélectionnez l'e module à charger dans votre station, puis cliquez sur **Ouvrir**.

Enregistrement d'un module RAPID en tant qu'autre module

- 1 Sur l'onglet **RAPID**, dans le navigateur **Système de commande**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un module, puis cliquez sur **Enregistrer le module sous**.
- 2 Recherchez l'emplacement où le nouveau module doit être enregistré, puis cliquez sur **Enregistrer**.

12.7 Modifier les données RAPID

Présentation de l'éditeur de données RAPID

L'éditeur de données RAPID vous permet d'accéder directement aux valeurs de données RAPID pour les afficher et les modifier.

Pour ouvrir l'éditeur de données RAPID, sur l'onglet **RAPID**, ouvrez le navigateur **Système de commande**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un module RAPID, puis cliquez sur **Éditeur de données RAPID**. La fenêtre Données s'ouvre avec les déclarations de données de ce module spécifique.

Les déclarations de données sont regroupées par types de données. Toutes les déclarations de données appartenant à un type de données sont reprises dans le tableau sous le type en question. Chaque ligne correspond à une déclaration de données et affiche le contenu de la déclaration.

Utilisation de l'éditeur de données RAPID

- Modifier les valeurs d'une ligne ouvre la valeur modifiée dans la fenêtre de l'éditeur RAPID. La nouvelle valeur s'affiche dans l'éditeur de données et l'éditeur RAPID. Cela signifie que les modifications apportées dans l'éditeur de données RAPID s'affichent dans l'éditeur RAPID, et vice-versa.



Conseil

Un astérisque (*) sur l'onglet de la fenêtre signale que les modifications n'ont pas été enregistrées.

- Vous pouvez sélectionner plusieurs cellules et les modifier simultanément.
- Vous pouvez créer, modifier et supprimer une déclaration de données dans l'éditeur de données RAPID.
- Pour supprimer une déclaration de données, sélectionnez la ligne et cliquez sur le bouton Supprimer situé à côté de la ligne.
- Pour ajouter une nouvelle déclaration, cliquez sur **Nouvelle déclaration** à côté du type de données requis. Cela ajoute une nouvelle ligne au tableau, sous les propriétés et valeurs par défaut, qui peut être modifiée. Vous ne pouvez cependant pas ajouter un type de données déjà présent dans le module. Dans ce cas, vous devez ajouter manuellement la déclaration au module à l'aide de l'éditeur RAPID.



Remarque

L'éditeur de données RAPID n'affiche que les déclarations de données qui contiennent des valeurs modifiables.

12.8 Gérer des fichiers et des sauvegardes RAPID

Gestion des fichiers RAPID

Dans le navigateur Fichiers, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le noeud **Fichier**, puis cliquez sur **Ouvrir**. La boîte de dialogue Ouvrir le fichier s'affiche, via laquelle vous pouvez rechercher et ouvrir un module de système ouvert (*.sys), des modules RAPID (*.mod) et des fichiers de configuration (*.cfg) résidant sur votre PC ou un réseau.

L'ouverture d'un fichier RAPID ou de module système ouvre l'éditeur RAPID. Le fichier de paramètres système (*.cfg) s'ouvre dans un éditeur tel que notepad, différent de l'éditeur RAPID. Pour enregistrer les modifications apportées dans l'éditeur, cliquez sur le bouton **Enregistrer** de la barre d'outils d'accès rapide.



Remarque

Lorsque vous ouvrez des modules RAPID autonomes, il se peut que l'éditeur affiche le code avec des erreurs de syntaxe si les déclarations de variables existent dans un autre module.

Gestion des sauvegardes système

Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Sauvegarder**, puis sur **Parcourir** pour rechercher et ouvrir les sauvegardes système.

La structure de la sauvegarde est reflétée dans le navigateur Fichiers sous le noeud Sauvegardes. Il existe un noeud pour chaque tâche définie dans le système. Les modules RAPID de chaque tâche s'affichent en tant que noeuds enfants du système dans l'arborescence. L'éditeur recherche les données déclarées dans les autres modules et marque le code comme étant correct du point de vue syntaxique et sémantique.

Le contenu du dossier HOME s'affiche dans un dossier séparé. Les modules RAPID du dossier HOME sont modifiés en mode autonome, ce qui signifie que l'éditeur ne recherche pas les données déclarées dans les autres modules. Cela est dû au fait que l'éditeur ne peut pas savoir dans quel contexte (tâche) le module doit être traité.

Le dossier SYSPAR affiche les fichiers de configuration.



Remarque

Il n'y a pas de vérification de syntaxe ou d'intellisense pour la modification des fichiers de configuration.

12.9 Gérer le code RAPID sur le système de commande

12.9.1 Gérer les programmes RAPID

Chargement d'un programme RAPID

Pour charger un programme RAPID dans une station :

- 1 Sur l'onglet RAPID, dans le groupe **Système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Programme**, puis sur **Charger le programme**.
Dans le navigateur **Système de commande**, vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur la tâche active sous la station, puis cliquer sur **Charger le programme**.
- 2 Dans la boîte de dialogue *Ouvrir* qui s'affiche, naviguez jusqu'à l'emplacement du programme à charger, puis cliquez sur **Ouvrir**.

Enregistrement d'un programme

- 1 Sur l'onglet RAPID, dans le groupe **Système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Programme**, puis sur **Enregistrer le programme sous**.
Dans le navigateur **Système de commande**, vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur la tâche active sous la station, puis cliquer sur **Enregistrer le programme sous**.
- 2 Dans la boîte de dialogue *Enregistrer sous* qui s'affiche, naviguez jusqu'à l'emplacement où vous désirez enregistrer le programme, puis cliquez sur **Enregistrer**.

Renommer un programme

- 1 Sur l'onglet RAPID, dans le groupe **Système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Programme**, puis sur **Renommer le programme**.
Dans le navigateur **Système de commande**, vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur la tâche active sous la station, puis cliquer sur **Renommer le programme**.
- 2 Dans la boîte de dialogue *Renommer* qui s'affiche, saisissez un nouveau nom pour votre programme, puis cliquez sur **OK**.

Supprimer un programme

Pour supprimer le programme complet sous une tâche dans une station, dans le groupe **Système de commande**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Programme**, puis sur **Supprimer le programme**.

Dans le navigateur **Système de commande**, vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur la tâche active sous la station, puis cliquer sur **Supprimer le programme**.

12.9.2 Tâches RAPID

Vue d'ensemble

La fenêtre des tâches RAPID affiche les tâches configurées du système de commande sélectionné et leur état sous forme tabulaire. Pour ouvrir la fenêtre des tâches RAPID, dans le groupe **Système de commande**, cliquez sur **Tâches RAPID**. Le tableau suivant décrit les colonnes affichées pour chaque tâche.

Nom de tâche	Le nom de tâche, tel qu'il est défini par la configuration du système de commande dans la rubrique Système de commande, type Tâche. Pour plus d'informations sur la rubrique Système de commande, type Tâche, voir le <i>Manuel de référence technique pour les paramètres du système</i> .
Type	Une tâche peut être de type Normal, Statique ou Semi-statique. Ce paramètre est défini par la configuration du système de commande dans la rubrique Système de commande, type Tâche. Pour plus d'informations sur la rubrique Système de commande, type Tâche, voir le <i>Manuel de référence technique pour les paramètres du système</i> .
Unité mécanique	Affiche le groupe d'unités mécaniques utilisé pour la tâche. Ce paramètre est défini par la configuration du système de commande dans la rubrique Système de commande, type Tâche. Pour plus d'informations sur la rubrique Système de commande, type Tâche, voir le <i>Manuel de référence technique pour les paramètres du système</i> .
Mode d'exécution	Défini par le paramètre Mode d'exécution dans RobotStudio. Pour plus d'informations sur le mode d'exécution, voir la section Mode d'exécution du système de commande à la page 451 .
État	Affiche l'état d'exécution des tâches. L'état d'une tâche peut être Prêt, Exécution ou Arrêté. <ul style="list-style-type: none">• Prêt : Le programme n'a pas de pointeur de programme (PP). Pour définir le pointeur de programme, utilisez le menu Pointeur de programme de l'onglet RAPID. Vous pouvez également utiliser le FlexPendant.• En cours d'exécution : le programme est en cours d'exécution.• Arrêté : le programme s'est arrêté. Pour plus d'informations sur le pointeur de programme (PP), voir la section Utilisation du pointeur de programme à la page 456 .
TrustLevel	Gère le comportement du système lorsqu'une tâche Semi-statique ou Statique est arrêtée ou ne peut pas être exécutée. Ici, les valeurs possibles sont NoSafety, SysFail, SysHalt ou SysStop. Une tâche Semi-statique ou Statique ne peut être arrêtée que si son TrustLevel est défini sur NoSafety. Le TrustLevel est défini par la configuration du système de commande dans la rubrique Système de commande, type Tâche. Pour plus d'informations sur la rubrique Système de commande, type Tâche, voir le <i>Manuel de référence technique pour les paramètres du système</i> .
Nom du programme	Nom du programme de la tâche spécifique.
Nom du module	Nom du module en cours.
Nom de la routine	Nom de la routine en cours.

Suite page suivante

Tâche en avant-plan	Utilisez cette option pour définir des priorités entre les tâches. La tâche actuelle ne sera exécutée que si la tâche au premier plan est inactive. Ce paramètre est défini par la configuration du système de commande dans la rubrique Système de commande, type Tâche.
---------------------	---

État d'exécution des tâches

Une tâche peut être activée, démarrée et arrêtée à partir du navigateur du système de commande, avec les limitations suivantes :

- Seules les tâches normales peuvent être activées et désactivées. Les tâches d'arrière-plan seront toujours automatiquement activées.
- Les tâches d'arrière-plan de type Statique et semi-statique ne peuvent être démarrées et arrêtées que si leur TrustLevel est défini sur NoSafety. Pour obtenir des informations détaillées sur les différentes valeurs TrustLevel, voir le *Manuel de référence technique - paramètres système*.
- Vous devez disposer d'un accès en écriture et des droits appropriés.
- Les limitations concernant l'exécution des tâches pour le FlexPendant s'appliquent également à RobotStudio.

Le tableau suivant indique des cas de figure où l'état d'exécution des tâches ne peut pas être modifié.

Si...	RobotStudio génère un message qui indique à l'utilisateur...
l'utilisateur ne dispose pas du droit <i>Exécuter le programme</i> ou <i>Accès complet</i>	qu'il est impossible d'exécuter l'opération.
l'utilisateur passe du mode manuel au mode automatique, ou vice versa, il perd l'accès en écriture et	qu'il est impossible d'exécuter l'opération.
les moteurs sont à l'arrêt	qu'il est impossible d'exécuter l'opération de démarrage.



Remarque

Il est impossible d'annuler le système de sécurité du système de commande. Vous ne pouvez donc pas arrêter une tâche en arrière-plan (statique ou semi-statique) dont le niveau de confiance est paramétré sur une valeur autre que NoSafety.

Pour obtenir des informations détaillées sur les différentes valeurs de niveau de confiance, reportez-vous au *manuel de référence technique - Paramètres système*.

Activation, démarrage et arrêt des tâches

Pour activer une tâche, cliquez avec le bouton droit de la souris sur les tâches dans le navigateur du système de commande, puis activez la commande **Activer**.

Si les conditions préalables sont remplies, vous pouvez utiliser la tâche (par exemple, la démarrer ou l'arrêter), déplacer le pointeur de programme vers le menu principal et définir le mode d'exécution.

Pour démarrer une tâche, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la tâche dans le navigateur du système de commande, puis sur **Démarrer la tâche**. Vous

Suite

pouvez démarrer une tâche Normale, mais également une tâche Statique ou Semi-statique si son TrustLevel est défini sur NoSafety.



ATTENTION

Lors du démarrage d'une tâche, les axes du manipulateur peuvent se déplacer très rapidement et parfois de façon inattendue. Assurez-vous que personne ne se trouve à proximité du bras du manipulateur!

Pour arrêter une tâche, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la tâche dans le navigateur du système de commande, puis sur **Arrêter la tâche**. Vous pouvez arrêter une tâche Normale, mais également une tâche Statique ou Semi-statique si son TrustLevel est défini sur NoSafety.

12.9.3 Mode d'exécution

Mode d'exécution du système de commande

Le Mode d'exécution indique le mode du système de commande. Les deux options suivantes sont disponibles :

- Continu
- Unique

Vous pouvez définir le mode d'exécution du système de commande par les méthodes suivantes:

- Sur l'onglet **RAPID**, dans le groupe **Système de commande**, cliquez sur **Mode d'exécution**, puis sur **Continu** ou **Unique**.
- Cette méthode ne s'applique qu'aux systèmes de commande virtuels dans une station.

Sur l'onglet **RAPID**, dans le groupe **Système de commande**, cliquez sur **Configuration de simulation**, puis sur **Continu** ou **Unique** dans la boîte de dialogue **Configurer une simulation**.

12.9.4 Ajuster les Robtargets

Vue d'ensemble

La fonction Régler les Robtargets permet de recalculer et de modifier les données robtarget (données d'outil et données de repère objet), tout en maintenant les angles d'articulation du robot. Les données robtarget liées aux données d'outil source et au repère objet spécifié seront ajustées pour être utilisables avec les nouvelles données d'outil et le nouveau repère objet.

Conditions préalables

- Vous devez disposer d'un système de commande (virtuel ou réel) en fonction avec un ou deux modules contenant des procédures avec une séquence d'instructions de mouvement exprimée avec un outil et un repère objet définis.
- Vous devez disposer d'une licence RobotStudio Premium pour utiliser cette fonction.
- Le bouton **Exécuter** de la fonction Régler les robtargets ne sera activé que si les données d'outil ou les données de repère objet sélectionnées ont les mêmes propriétés (telles que robhold, ufprog, ufmec, etc.).



Remarque

Les cibles, les matrices et les registres d'événement en ligne ne sont pas utilisables. L'outil relatif n'est pas supporté non plus. L'instruction de mouvement circulaire (MoveC) est utilisable.

Utilisation de Régler les robtargets



Remarque

Utilisez une copie de sauvegarde des modules avant d'ajuster les robtargets.

La procédure suivante décrit la fonction Régler les Robtargets dans RobotStudio :

- 1 Dans l'onglet **RAPID**, dans le navigateur du **système de commande**, sélectionnez une tâche ou un module **RAPID** via l'icône **RAPID**. Ensuite, cliquez sur **Régler les robtargets** dans l'onglet **RAPID**.

Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur la tâche ou sur le module **RAPID** dans le navigateur du **système de commande**, puis cliquer sur **Régler les robtargets** dans le menu contextuel.



Remarque

Vous pouvez également accéder à l'option **Régler les robtargets** à partir de l'onglet **Système de commande**. Cliquez avec le bouton droit sur la tâche ou sur le module **RAPID** dans le navigateur du **système de commande**, puis cliquez sur **Régler les robtargets** dans le menu contextuel.

Suite

- 2 Si le module à régler est sélectionné, accédez à l'étape 5. Sinon, passez à l'étape suivante.
- 3 Sur l'onglet **RAPID**, dans le groupe **Système de commande**, cliquez sur **Régler les Robtargets**.
La boîte de dialogue Réglage des Robtargets apparaît.
- 4 Sélectionnez une tâche dans la liste déroulante **Tâche** et un module dans la liste déroulante **Module**.

**Remarque**

Dans la liste déroulante **Module**, vous pouvez soit sélectionner un module particulier, soit <TOUS>, pour ceux à mettre à jour.

- 5 Sélectionnez les données robtarget source (les données définies dans la tâche sélectionnée), dans les listes déroulantes **Anciennes données d'outil** et **Anciennes données d'objet**.
- 6 Sélectionnez les données robtarget de destination (les nouvelles données d'outil et d'objet), dans les listes déroulantes **Nouvelles données d'outil** et **Nouvelles données d'objet**.
- 7 Cliquez sur **Exécuter**.

Le bouton **Exécuter** ne sera activé que si les données robtarget source (données d'outil et données de repère objet) et les données robtarget de destination (c'est-à-dire les nouvelles données d'outil et données de repère objet) sont différentes.

Le module recherche des instructions de mouvement qui utilisent les anciennes données d'outil ou d'objet et recalcule les données robtarget pour les nouvelles données d'outil et d'objet.

Par exemple,

- 1 Sélectionnez "tool0" comme outil source et "wobj0" comme repère objet source.
- 2 Sélectionnez "toolb" comme nouvel outil et "wobjb" comme nouveau repère objet.
- 3 Cliquez sur **Exécuter**.

Les robtargets de "tool0" et de "wobj0" seront remplacés par de nouvelles robtargets qui correspondent à la même configuration de robot (tous les angles d'articulation seront les mêmes), mais avec le nouvel outil "toolb" et le nouveau "wobjb". Il est à noter que les données d'outil et d'objet sont remplacées de façon indépendante.

Case Mettre à jour l'instruction

Par défaut, la case **Mettre à jour l'instruction** est cochée. Cela signifie que les instructions de mouvement (utilisant les anciennes données d'outil et d'objet ou données source) sont mises à jour en vue de l'utilisation des nouvelles données d'outil ou d'objet (ou données cible) en plus du nouveau calcul des robtargets.

Suite page suivante

12 Onglet RAPID

12.9.4 Ajuster les Robtargets

Suite

Si la case **Mettre à jour l'instruction** n'est pas cochée, les robtargets sont recalculées mais les instructions de mouvement ne sont pas mises à jour. Dans ce cas, elles continuent d'utiliser les données d'outil et d'objet source.

Cette fonction est utile après l'étalonnage des données d'outil et d'objet. En effet, elle permet, après un étalonnage, d'utiliser les mêmes noms de données d'outil et d'objet tout en mettant à jour leurs valeurs et en recalculant les robtargets en conséquence. L'exemple de procédure ci-après illustre cette méthode.

Exemple de procédure

Condition préalable : Module RAPID avec robtargets et instructions de mouvement utilisant les données d'outil non étalonnées tool1 et les données d'objet wobj1.

- 1 Effectuez l'étalonnage de vos données d'outil tool1 et de vos données d'objet wobj1. Stockez les nouvelles valeurs dans tool1_calib et dans wobj1_calib, respectivement. Conservez les anciennes valeurs des données d'outil et d'objet non étalonnées dans tool1 et dans wobj1.
- 2 Ouvrez l'outil de réglage des robtargets et désélectionnez la case **Mettre à jour l'instruction**. Sélectionnez le module RAPID, entrez tool1 et wobj1 en tant qu'anciennes données d'outil et d'objet, ainsi que tool1_calib et wobj1_calib en tant que nouvelles données d'outil et d'objet, respectivement.
- 3 Cliquez sur **Exécuter**, puis appliquez les modifications au système de commande dans l'éditeur RAPID
- 4 Dans l'éditeur RAPID, renommez vos données d'outil tool1 en tool1_uncalib, et tool1_calib en tool1, puis appliquez les modifications au système de commande. Effectuez la même opération pour wobj1.

Vos robtargets sont désormais actualisées et correspondent aux valeurs étalonnées de tool1 et wobj1.

Limitations

Si on utilise plusieurs fois un robtarget avec des outils ou des repères objets différents, le message *Cible référencée* s'affiche dans la fenêtre de sortie.

12.10 Tester et déboguer

12.10.1 Commandes pour tester et déboguer

Le groupe Tester et déboguer de l'onglet RAPID inclut les commandes suivantes.

Commande	Description
Démarrage	Lance l'exécution de toutes les tâches RAPID normales dans le système.
Stop	Arrête l'exécution de toutes les tâches RAPID normales dans le système.
Pas à pas	Lance et exécute une déclaration parmi toutes les tâches normales du système.
Entrer	Lance et exécute une routine, et arrête au début de la routine.
Sortir	Exécute toutes les déclarations restantes de la routine en cours, et stoppe après l'appel à la routine actuelle.
Point d'arrêt : Ignorer les points d'arrêt	Ignore les points d'arrêt lors de la simulation.
Point d'arrêt : Basculer le point d'arrêt	Bascule un point d'arrêt au curseur.
Vérifier le programme	Vérifie que les modules RAPID sont corrects du point de vue syntaxique et sémantique.

D'autres outils tels que le pointeur de programme (PP) et le profileur RAPID, qui aident à tester et déboguer le code RAPID, sont expliqués en détail dans les sections suivantes.

12.10.2 Utilisation du pointeur de programme

Comment le pointeur de programme peut vous aider

Pendant l'exécution du programme, le pointeur de programme (PP) indique la ligne de code en cours d'exécution.

La fonction **Suivre le pointeur de programme** garde le pointeur de programme visible pendant l'exécution du programme en faisant défiler automatiquement la fenêtre de l'éditeur RAPID en fonction des mouvements du pointeur de programme. Pour activer la fonction, dans le groupe Tester et déboguer de l'onglet RAPID, cliquez sur la flèche à côté de l'icône Pointeur de programme, puis sélectionnez **Suivre le pointeur de programme**.



Remarque

Pendant l'exécution du programme, vous pouvez voir le pointeur de programme passer à travers les modules s'ils sont déjà ouverts dans l'éditeur. Vous pouvez ainsi décider dans quels modules vous désirez suivre le pointeur de programme et les maintenir ouverts.

Les autres commandes du menu Pointeur de programme sont les suivantes :

- Ouvrir le pointeur de programme – Pour afficher l'emplacement actuel du pointeur de programme dans l'éditeur RAPID
- Ouvrir le pointeur de mouvement – Pour afficher l'emplacement actuel du pointeur de mouvement dans l'éditeur RAPID
- Pour définir le pointeur de programme sur une ligne ou un segment de code spécifique et lancer l'exécution du programme depuis ce point point, utilisez les options **Définir le pointeur de programme**. Vous pouvez sélectionner les options suivantes :
 - Définir le pointeur de programme sur Main dans toutes les tâches
 - Définir le pointeur de programme sur le curseur
 - Définir le pointeur de programme sur une routine

Conserver le pointeur de programme

Le code RAPID ne peut être modifié que lorsque le système de commande ne fonctionne pas, c'est-à-dire lorsqu'il est à l'état Prêt ou Arrêté. A l'état Prêt, le pointeur de programme n'est pas défini, tandis qu'à l'état Arrêté, il est défini sur un emplacement spécifique du programme. Pour les modifications limitées du code RAPID d'un système de commande à l'état Arrêté, l'emplacement actuel du pointeur de programme peut être conservé. Après une telle modification, vous pouvez reprendre l'exécution du programme là où il se trouvait sans devoir réinitialiser le pointeur de programme.



Remarque

Si la modification est trop importante pour pouvoir conserver le pointeur de programme, un message d'avertissement s'affiche.

Suite

Le pointeur de programme ne peut pas être conservé, par exemple, lors de la modification de la ligne de code où se trouve le pointeur de programme. Modifier cette ligne de code réinitialise le pointeur de programme. En effet, le programme démarre depuis le début lorsque le système de commande est démarré après la modification.



AVERTISSEMENT

Démarrer l'exécution du programme après que le pointeur de programme ait été réinitialisé provoque un déplacement du robot par la trajectoire la plus courte, depuis son emplacement actuel jusqu'au premier point du programme.

12.10.3 Utilisation du profileur RAPID

Qu'est-ce que le profileur RAPID ?

Le profileur RAPID analyse les temps d'exécution au niveau de la procédure, identifie des procédures critiques et crée des rapports sur ces dernières pendant l'exécution du code RAPID.

Conditions préalables pour l'utilisation du profileur RAPID

- Vous devez disposer d'une licence RobotStudio Premium pour utiliser cette fonction.
- Vous devez disposer d'un système de commande avec au moins une tâche exécutable en fonction.
- Lorsque vous utilisez RAPID Profiler avec un système de commande réel, vous avez besoin d'une quantité d'espace disque disponible supérieure à 25 Mo.



Remarque

RAPID Profiler s'arrête automatiquement si l'un des événements du système de commande est généré. Cela permet d'éviter de perturber le fonctionnement du robot.

- 20192, Disk memory low (moins de 25 Mo d'espace de stockage disponible)
- 20179, Disk memory critically low (moins de 10 Mo d'espace de stockage disponible, l'exécution du programme est arrêtée)

Comment utiliser le profileur RAPID

Pour utiliser le profileur RAPID :

- 1 Placez le pointeur de programme à l'emplacement désiré dans le code RAPID, à partir duquel vous désirez commencer l'analyse. Par exemple, placez le pointeur de programme sur **Main** dans toutes les tâches.
- 2 Sur l'onglet **RAPID**, dans le groupe **Tester et déboguer**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Profileur RAPID**, puis sur **Démarrer**.
- 3 Démarrez la simulation.
En arrière-plan, la fonction **RAPID Spy** journalise les données relatives à l'exécution du programme.
- 4 Une fois l'exécution du programme terminée, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Profileur RAPID**, puis sur **Arrêter**.
- 5 Sur l'onglet **RAPID**, dans le groupe **Tester et déboguer**, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Profileur RAPID**, puis sur **Analyser**.

La fenêtre du profileur RAPID s'affiche avec les résultats de l'analyse.

Cliquez sur **Exporter vers Excel** pour exporter les résultats dans une feuille de calcul Microsoft Excel. Pour afficher le fichier journal de l'analyse, cliquez sur la flèche à côté de l'icône **Profileur RAPID**, puis sur **Ouvrir le fichier journal**.

Exécution du profileur Rapid sur base de la version de RobotWare

En fonction de la version de RobotWare, le profileur RAPID s'exécute selon l'une des méthodes suivantes :

- Pour les systèmes de commande avec des versions de RobotWare antérieures à la version 5.14, les instructions RAPID *SpyStart* et *SpyStop* doivent être insérées au début et à la fin de l'exécution RAPID, respectivement. Lorsque le programme s'exécute, un fichier journal Spy est créé. Vous pouvez ouvrir le fichier pour l'analyser avec le profileur RAPID. Utilisez l'option de menu *Rechercher le journal Spy* du profileur RAPID pour ouvrir le fichier journal.

Pour plus d'informations sur *Spy* instructions, , voir le *Manuel de référence technique - Instructions, fonctions et types de données RAPID*.

**Remarque**

Lorsqu'on utilise le Profileur RAPID pour analyser un fichier journal, on ne peut pas savoir dans quelle procédure la commande *SpyStart* est exécutée. La procédure de déclenchement se fait par défaut dans *<SpyStart Procedure>*.

- Pour RobotWare version 5.14 ou plus, le fichier journal peut être généré automatiquement. Activez le Profileur RAPID et lancez le programme du système de commande. Quand l'exécution du programme stoppe, les résultats sont présentés à l'utilisateur.

12.11 Une fenêtre d'espion variable RAPID

Affichage des variables et signaux d'E/S

La fenêtre de surveillance RAPID affiche les détails suivants des variables et signaux d'E/S sélectionnés pendant l'exécution du programme.

Colonne	Description
Nom	Affiche le nom de la variable
Valeur	Affiche la valeur de la variable
Type	Affiche le type de données
Source	Affiche le nom du système

Vous pouvez afficher et modifier les données RAPID des variables dans la fenêtre de surveillance RAPID pendant l'exécution du programme et lorsque le système de commande est arrêté. Mais vous pouvez uniquement afficher, et pas modifier les signaux d'E/S dans la fenêtre de surveillance.

Pour afficher une variable ou un signal d'E/S dans la fenêtre de surveillance RAPID, vous devez d'abord l'ajouter à la fenêtre. Dans l'éditeur RAPID, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la variable ou le signal d'E/S requis, puis sur **Ajouter une surveillance**.

Par défaut, lors de l'exécution du programme, les valeurs des variables sont automatiquement actualisées dans la fenêtre de surveillance toutes les 2 secondes. Vous pouvez également actualiser les valeurs manuellement.

Pour activer ou désactiver l'actualisation automatique, dans le menu contextuel, sélectionnez ou désélectionnez la commande **Actualisation automatique**.

Pour effectuer une actualisation manuelle, dans le menu contextuel, cliquez sur **Actualiser** (raccourci clavier F5).



Remarque

Les variables CONST ne peuvent pas être modifiées.

Lors de la fermeture de RobotStudio, les variables et signaux ajoutés à la fenêtre de surveillance sont supprimés.

Dans la fenêtre de l'**Espion variable RAPID**, cliquez droit pour afficher le menu contextuel suivant :

Élément	Utilisé pour
Copier	Copie de la valeur
Coller	Collage de la valeur copiée
Supprimer	Suppression de l'élément de surveillance
Sélectionner tout	Sélection de tous les éléments
Effacer tout	Effacement de tous les signaux et variables de la fenêtre de surveillance
Actualiser	Mise à jour manuelle des valeurs des variables et signaux
Actualisation automatique	Actualisation automatique des valeurs affichées dans la fenêtre de surveillance à intervalles réguliers

12.12 Exemples d'utilisation de l'éditeur RAPID

Vue d'ensemble

Cette section fournit des exemples illustrant plusieurs fonctions de l'éditeur RAPID, y compris IntelliSense, les segments de code et la fenêtre de surveillance.

Modifier

Considérez que vous souhaitez créer une boucle sans fin où le système de commande reçoit des ordres d'une ligne PLC. Le système de commande communique avec le PLC à l'aide de signaux d'E/S numériques, mais vous avez oublié le nom exact de la fonction qui lit un signal d'entrée.

- 1 Utilisation des segments de code ; création d'une nouvelle procédure.
- 2 Sur l'onglet **Rapid**, dans le groupe **Insérer**, cliquez sur **Instruction**.
Une liste déroulante des instructions disponibles s'affiche.
- 3 Dans le menu **Instruction**, sélectionnez **E/S**, puis cliquez sur **DOutput**.
- 4 Appuyez sur la barre d'espace pour afficher les astuces sur les informations des paramètres. Quand vous entrez les paramètres, les astuces sont mises à jour et indiquent l'argument utilisé en gras. On ferme les astuces soit en concluant les instructions par un point-virgule (;) ou en appuyant sur **ESC**.



Conseil

Vous pouvez à tout moment presser la touche **CTRL + barre d'espace** pour terminer votre saisie. Cela permettra d'ouvrir une liste rétrécie de paramètres à sélectionner ou, s'il n'y a qu'une seule sélection, de terminer automatiquement votre texte.



Conseil

Après avoir saisi le nom d'un identificateur ou d'une instruction, appuyez sur la touche **TAB** pour renseigner automatiquement les arguments ou les paramètres par défaut. Pour les instructions, le dernier argument utilisé de chaque type sera utilisé.

Rechercher

Considérez que vous avez programmé des positions et des instructions de mouvement et que vous les avez synchronisées par rapport au système de commande. Il y a un grand nombre de positions, alors vous décidez de les répartir entre plusieurs modules.

Il se peut que vous ayez oublié le module dans lequel se trouve votre procédure principale.

- 1 Appuyez sur **CTRL + F** pour faire apparaître la boîte de dialogue **Chercher et remplacer**.

Suite page suivante

12 Onglet RAPID

12.12 Exemples d'utilisation de l'éditeur RAPID

Suite

- 2 Dans la zone **Rechercher**, saisissez « PROC main ». Comme aucun module n'est ouvert, dans la liste **Recherche dans**, sélectionnez **Système actuel**, puis cliquez sur **Rechercher tout**.

Le résultat de la recherche s'affiche dans la fenêtre *Résultats de la recherche*.

- 3 Double-cliquez sur la ligne qui correspond à votre recherche pour lancer l'éditeur RAPID.

Ajouter des points de rupture

Maintenant que vous avez terminé la modification, il se peut que vous souhaitiez tester votre boucle et ajouter quelques points de rupture.

- 1 Placez l'insertion sur la nouvelle déclaration et appuyez sur **F9** pour définir un point de rupture.
- 2 Assurez-vous que le bouton **Ignorer les points de rupture** de la barre d'outils de l'éditeur n'est pas sélectionné, puis cliquez sur le bouton **Lecture** dans la barre d'outils de **Simulation**.

Le programme va se dérouler et s'arrêter au point de rupture.

- 3 Pour exécuter la déclaration de programme par déclaration, cliquez sur le bouton **Avancer** dans la barre d'outils de l'éditeur.

Exécuter

Il se peut que vous désiriez déboguer votre boucle ou contrôler une variable spécifique.

- 1 Dans le navigateur de l'éditeur RAPID, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la procédure que vous désirez définir comme point d'entrée, puis sur **Définir le pointeur de programme sur la routine**.
- 2 Dans l'onglet **RAPID**, cliquez sur le bouton **Lire**.
Le programme s'exécute et s'arrête au point de rupture suivant.
- 3 Sélectionnez une variable à contrôler et faites-la glisser dans la fenêtre de surveillance.
- 4 Redémarrez la boucle et contrôlez la variable à chaque itération.

13 Onglet Add-ins

13.1 Vue d'ensemble de l'onglet Ajouts

L'onglet Ajouts contient la commande du PowerPacs, VSTA et Prédiction de chaleur du réducteur.

Le navigateur Ajouts affiche les ajouts PowerPacs, Général et VSTA installés.

Vous pouvez utiliser **Visual Studio Tools for Applications** pour créer vos propres ajouts VSTA.

Pour savoir comment générer des ajouts Général, rendez-vous sur le site Web **ABB Robotics Developer Center** à l'adresse <http://developercenter.robotstudio.com>.

Les ajouts Général sont chargés depuis le dossier suivant sur votre PC :

```
C:\Program Files (x86)\Common Files\ABB Industrial IT\Robotics  
IT\RobotStudio\Addins
```



Remarque

Pour RobotStudio 5.15 édition 64 bits :

- PowerPacs, Visual Studio Tools for Applications et aucun des ajouts personnalisés qui utilisent PC-SDK ne sont pris en charge
- Les ajouts seront chargés à partir du dossier suivant :

```
C:\Program Files (x86)\ABB Industrial IT\Robotics  
IT\RobotStudio 5.15\Bin64\Addins
```

Il s'agit du chemin d'accès sur un PC avec Microsoft Windows 7 64 bits (version anglaise) pour l'installation par défaut. Pour les installations personnalisées et les systèmes d'exploitation dans d'autres langues, ce chemin d'accès peut varier.

13.2 Créer un ajout VSTA

- 1 Sur l'onglet **Ajouts**, cliquez sur **Visual Studio Tools for Applications**.
- 2 Créez un nouveau projet, ou ouvrez-en un existant. Composez ou modifiez ce que vous voulez.
- 3 Pour créer l'ajout, dans le menu **Création**, cliquez sur **Créer**.
L'ajout sera chargé dans RobotStudio et il apparaîtra comme ajout utilisateur dans le navigateur des ajouts.
- 4 Enregistrez le projet sur votre disque dur si vous souhaitez que cet ajout reste associé à l'utilisateur. Sinon, ouvrez une station, cliquez droit dans le navigateur des ajouts puis cliquez sur **Ajouter à la station**.

13.3 Prédire la chaleur du réducteur

Vue d'ensemble

L'outil de prédiction de l'échauffement du réducteur est un add-in pour RobotStudio qui aide à prévoir les problèmes de chauffe dans les réducteurs. Lorsque la température se trouve au-dessus d'une valeur prédéfinie, vous pouvez ajuster le cycle pour réduire la température ou commander un ventilateur qui refroidira le réducteur.

Les robots aux réducteurs compacts risquent la surchauffe dans certaines circonstances. La température du réducteur est supervisée par le Service d'informations système (SIS). Il s'agit d'une fonction logicielle dans le système de commande du robot qui simplifie la maintenance du système. Il supervise les temps et modes de fonctionnement du robot, et alerte l'opérateur lorsqu'une activité de maintenance est prévue. Il supervise également la prévention des endommagements des moteurs par les grands robots pendant les opérations à forte charge et une sécurité éteinte.

La supervision de température se base sur une algorithmme qui prédit la température stationnaire des réducteurs et moteurs du robot. L'algorithmme prédit la chaleur selon les caractéristiques de mouvement du robot ainsi que la température ambiante. Les mouvements intensifs (haute vitesse moyenne et/ou fort couple moyen et/ou temps d'attente court) élèvent la chaleur des réducteurs et manipulateurs.

Pour éviter la surchauffe, le SIS arrête le robot si la température s'élève trop. Pour les grands robots, il est possible d'ajouter un ventilateur de refroidissement aux axes 1 et 2, quelquefois à l'axe 3, afin de permettre au robot de fonctionner régulièrement même sous forte charge.



Remarque

La prédiction de chaleur du réducteur n'est pas supportée pour *Outil* et *Axe externe*.

Conditions préalables

- 1 RobotStudio 5.14.02 ou ultérieur.
- 2 RobotWare 5.14.01 ou ultérieur.
- 3 Station RobotStudio avec système de commande et un cycle programmé qui comprenne une charge utile pour le robot.

Calculer la chaleur du réducteur

Utilisez la procédure suivante pour prévoir la chaleur générée par le robot.

- 1 Créez une nouvelle station ou ouvrez une station enregistrée, voir [Nouveau à la page 208](#).

Le bouton Chaleur du réducteur s'affiche à présent dans l'onglet **Add-Ins**.

- 2 Dans l'onglet **Add-Ins**, cliquez sur **Chaleur du réducteur**.

La fenêtre **Prédiction de la chaleur du réducteur** s'ouvre alors.

Suite page suivante

Suite

- 3 Dans l'onglet **Add-Ins**, sélectionnez **Activée** pour activer l'outil de **Prédiction de chaleur du réducteur**.



Remarque

Pour un manipulateur sans réducteur compact, la **Prédiction de chaleur du réducteur** est désactivée.

- 4 Exécutez une simulation. Voir [Exécution d'une simulation à la page 359](#).



Remarque

Si la licence RobotStudio a expiré, le bouton **Exécuter** dans l'onglet **Simulation** sera désactivé. Vous ne pourrez donc pas exécuter la simulation dans l'onglet **Simulation**. Dans un tel cas, utilisez le bouton **Exécuter** à présent visible dans l'onglet **Prédiction de chaleur du réducteur** pour exécuter la simulation.



Remarque

Les données ne seront enregistrées pendant la simulation que si l'outil **Chaleur du réducteur** est activé. Une fois l'enregistrement terminé, vous pouvez procéder à un autre enregistrement ou lancer un calcul des problèmes associés à la température..

- 5 Dans **Cycles**, définissez le comportement de cycle pour prévoir la chaleur générée par le robot :
 - **Continu** : Sélectionnez cette option si vous voulez que le robot calcule les prédictions en continu sans temps d'attente entre deux cycles consécutifs.
 - **Nombre de cycles par heure** : Sélectionnez cette option si vous voulez spécifier manuellement le nombre de cycles par heure pour le calcul.
 - **Temps d'attente entre cycles (sec)** : Sélectionnez cette option pour spécifier le temps d'attente entre les cycles. Spécifiez ce temps d'attente en secondes.
- 6 Dans **Température ambiante**, définissez la température ambiante.
 - Utilisez le curseur pour changer la température.
 - Sélectionnez **Utiliser la température du ou des système(s) de commande** pour réinitialiser la température ambiante.



Remarque

La température ambiante utilisée dans les calculs doit être la même que celle utilisée dans la configuration du robot réel dans son environnement réel.

7 Calculez le résultat de l'une des manières suivantes :

- Dans la section **Enregistrements** , soit *double-cliquez* sur un enregistrement, ou sélectionnez un enregistrement puis cliquez sur **Calculer**.
- Dans la section **Système** , soit *double-cliquez* sur un système de commande, ou sélectionnez un système de commande puis cliquez sur **Calculer**.

**Remarque**

- La section **Enregistrements** affiche les enregistrements à analyser lorsque **Prédiction de chaleur du réducteur** est activée.
- La section **Système** affiche tous les systèmes de commande disponibles. Les données pour tous les systèmes de commande sont toujours enregistrées, et vous pouvez sélectionner le système de commande à analyser dans la liste.

Les résultats sont affichés pour chaque articulation, avec des ventilateurs pour les articulations qui peuvent en avoir installés en option.

**Remarque**

Les facteurs suivants influencent la chaleur accumulée.

- Vitesse de l'axe
- Charge utile
- Température ambiante
- Temps d'attente (pour permettre au robot de refroidir)

**Remarque**

L'énergie calculée est affichée en tant que niveaux différents de chaleur :

- **Vert** : Indique une absence de problème de chauffe.
- **Orange** : Indique qu'il est recommandé d'installer un ventilateur.
- **Rouge** : Indique qu'il est nécessaire d'installer un ventilateur.
- **Gris** : Indique qu'il n'est pas possible de calculer le niveau d'énergie possible pour cette articulation.
- **Indisponible** : Indique que les articulations n'ont pas de ventilateur installé.

Suite



Remarque

L'action recommandée s'affiche à côté du niveau d'alerte pour chaque articulation.

- **Articulation** : Représente l'articulation.
- **Sans ventilateur** : Affiche le pourcentage de niveaux de chaleur calculé pour l'articulation concernée sans ventilateur.
- **Avec ventilateur** : Affiche le pourcentage de niveaux de chaleur calculé pour l'articulation concernée avec ventilateur.
- **Action** : Affiche l'action recommandée.

13.4 Vision intégrée

Le module complémentaire de vision intégrée contient un système de vision robuste et simple d'utilisation, destiné aux applications VGR (Vision Guided Robotics) à fonctions générales. Ce système contient une solution matérielle et logicielle complète, totalement intégrée au système de commande de robot IRC5 et à l'environnement de programmation RobotStudio. La fonction de vision s'appuie sur la gamme de caméras intelligentes Cognex InSight®, avec traitement intégré des images et une interface de communication Ethernet.

RobotStudio a été équipé d'un environnement de programmation de la vision, qui expose la palette entière des fonctionnalités Cognex EasyBuilder® et contient des outils efficaces de recherche, d'inspection et d'identification de pièces. Le langage de programmation RAPID a été étendu (à l'aide d'instructions dédiées et de fonctions de traçage d'erreurs) aux opérations de caméra et d'aide à la vision.

Pour plus d'informations, voir *Manuel sur les applications - Integrated Vision*

Cette page a été volontairement laissée vierge

14 Menus contextuels

14.1 Ajouter à la trajectoire

Création d'une instruction de mouvement basée sur une position existante

- 1 Sélectionnez la position pour laquelle vous souhaitez créer une instruction de mouvement.
- 2 Dans le menu **Accueil**, dans le groupe **Programmation de trajectoire**, sélectionnez le type d'instruction de mouvement à créer.
- 3 Cliquez sur **Ajouter à la trajectoire**.
L'instruction de mouvement apparaît sous le nœud de la trajectoire en tant que référence à la position d'origine.

14 Menus contextuels

14.2 Aligner l'orientation du repère

14.2 Aligner l'orientation du repère

La boîte de dialogue Aligner l'orientation du repère

Référence	Indiquez ici la position ou le repère sur lequel vous souhaitez aligner les objets sélectionnés.
Aligner l'axe	L'axe indiqué ici sera aligné sur la position/le repère de référence pour tous les objets sélectionnés.
Verrouiller l'axe	L'axe indiqué ici ne sera pas modifié par la fonction d'alignement (il conservera son orientation sur les objets sélectionnés).

14.3 Alignement de l'orientation des positions

Alignement de l'orientation des positions

- 1 Sélectionner les cibles dont vous souhaitez modifier l'orientation.
- 2 Cliquez sur **Aligner l'orientation de la position** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans la zone **Référence**, indiquez la position que vous souhaitez utiliser comme référence. Pour ce faire, cliquez d'abord dans la zone, puis sélectionnez la position dans la fenêtre graphique ou le navigateur **Agencement**.
- 4 Dans la zone **Aligner l'axe**, sélectionnez l'axe dont vous souhaitez copier l'orientation (à partir de la position de référence) pour l'appliquer ensuite aux positions sélectionnées.
- 5 Dans la zone **Verrouiller l'axe**, sélectionnez l'axe autour duquel la position doit pivoter. L'orientation de cet axe n'est pas modifiée sur les positions. Par exemple, si l'axe Z de toutes les positions est orienté perpendiculairement à la surface du porteur de pièce et que vous souhaitez conserver cette disposition, vous pouvez verrouiller l'axe Z.
- 6 Cliquez sur **Appliquer**.



Conseil

Vous pouvez modifier l'axe aligné et l'axe verrouillé, puis cliquer de nouveau sur **Appliquer** pour réorienter les positions jusqu'à ce que vous les désélectionniez.

14 Menus contextuels

14.4 Associer à

14.4 Associer à

Association d'un objet

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez droit sur l'objet enfant, cliquez sur **Associer à** et cliquez sur l'objet parent dans la liste.
-

Association d'un objet par glisser déposer

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, faites glisser l'objet enfant vers l'objet parent.
- 2 Dans le message affiché, cliquez sur le bouton correspondant:

Pour	Cliquez sur
attacher l'objet enfant et le déplacer vers le point d'association	Oui
attacher l'objet enfant et conserver sa position	Non
ne pas réaliser l'association	Annuler

14.5 Configurations

Configuration auto

Cette procédure permet de paramétrer la configuration de toutes les cibles de la trajectoire marquées comme *La configuration n'est pas vérifiée* :



Remarque

Pour toutes les cibles de la trajectoire, la fonction ignorera toute configuration non vérifiée existante et elle les remplacera par une configuration optimale pour la configuration de la cible précédente.

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Cibles**, cliquez droit sur une trajectoire, sélectionnez **Configurations**, puis **Configuration auto**.

Le robot va maintenant passer par chacune des cibles de la trajectoire et définir les configurations.



Remarque

- Si la première cible de la trajectoire ne s'est pas vue assigner de configuration, l'outil de configuration apparaît.
- Si la première cible dispose d'une configuration, elle sera utilisée.

Le résultat de la configuration auto varie en fonction de la configuration de la première cible.

Les cibles de la trajectoire disposant d'une configuration vérifiée ne seront pas reconfigurées.

Réinitialiser les configurations

Les données de configuration faisant partie de la cible sont optimisées par la configuration auto quand elles sont réinitialisées. L'icône de l'instruction cible /mouvement change et passe à *La configuration n'est pas vérifiée*.

Utilisez cette procédure pour réinitialiser la configuration :



Remarque

Vous pouvez réinitialiser la configuration d'une trajectoire, d'une cible ou d'une instruction de mouvement.

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Cibles**, cliquez droit sur une trajectoire, sélectionnez **Configurations**, puis **Réinitialiser les configurations**.



Remarque

Vous pouvez réinitialiser la configuration d'une cible ou d'une instruction de mouvement.

Dans le navigateur **Trajectoires&Cibles**, cliquez droit sur une cible ou une instruction de mouvement, puis sélectionnez **Réinitialiser la configuration**.

Suite page suivante

14 Menus contextuels

14.5 Configurations

Suite

Vérifier les configurations

Utilisez cette procédure pour vérifier la configuration existante :



Remarque

Les cibles et les instructions de mouvement marquées comme *La configuration n'est pas vérifiée* peuvent être vérifiées par rapport à la configuration.

- 1 Dans le navigateur **Cibles & trajectoires**, faites un clic droit sur une trajectoire, sélectionnez **Configurations**, puis *Vérifier les configurations*.



Remarque

Si la configuration existante est correcte, l'instruction de mouvement est redéfinie comme vérifiée.

Si la configuration est incorrecte, la cible est définie comme non atteignable.

14.6 Vérifier l'accessibilité

Vérification de l'accessibilité

Vous pouvez utiliser la fonction Vérifier l'accessibilité pour vérifier si des positions sont accessibles ou pas. Si vous sélectionnez une trajectoire pour la vérification, l'accessibilité de toutes les instructions de mouvement dans la trajectoire est vérifiée. Cette fonction permet de vérifier facilement l'accessibilité afin de l'utiliser pour le positionnement initial du robot, son repère objet, ses trajectoires et ses positions.

La fonction Vérifier l'accessibilité ignore la configuration d'axes du robot. La fonction indique qu'une position est accessible si elle peut être atteinte avec n'importe quelle configuration d'axes du robot, et ignore la configuration d'axes du robot définie.



Remarque

La fonction Vérifier l'accessibilité ne vérifie pas si une trajectoire peut être exécutée ou pas.

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Positions**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le repère objet, la position ou la trajectoire dont l'accessibilité doit être vérifiée.
- 2 Cliquez sur **Accessibilité** pour afficher l'état d'accessibilité de l'objet sélectionné.

Les repères de l'objet sélectionné changent de couleur dans la fenêtre graphique en fonction de l'état d'accessibilité.

Couleur	Signifie
Vert	L'objet est accessible.
Rouge	L'objet n'est pas accessible dans sa position actuelle.

14.7 Configurations

Définir manuellement la configuration des axes du robot pour des positions uniques

1 Dans le navigateur **Trajectoires & positions**, sélectionnez une position puis cliquez sur **Configurations** pour ouvrir une boîte de dialogue.

2 S'il existe plusieurs solutions de configuration, analysez-les une à une.

La position du robot (avec la configuration sélectionnée) est affichée dans la fenêtre **Graphiques**. Les valeurs d'articulation de la configuration sont affichées dans la liste des valeurs d'articulation située sous la liste des configurations.

Dans la plupart des cas, nous vous conseillons de choisir une configuration semblable à la précédente.

3 Sélectionnez la configuration à utiliser et cliquez sur **Appliquer**.

14.8 Conversion d'un référentiel en repère objet

Conversion d'un référentiel en repère objet

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez un référentiel.
- 2 Cliquez sur **Conversion d'un référentiel en repère objet**. Le nouveau repère objet s'affiche alors dans le navigateur **trajectoires & positions**.
- 3 Si vous le souhaitez, modifiez le nom ou les caractéristiques du repère objet.

14 Menus contextuels

14.9 Conversion en mouvement circulaire

14.9 Conversion en mouvement circulaire

Conditions préalables

vous devez avoir créé au moins deux positions, la position du point de passage et celle du point de fin.

vous devez avoir créé une trajectoire contenant au moins une position de point de passage et une position de point de fin placées dans un ordre correct.

Conversion en mouvement circulaire

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Positions**, développez le nœud de la trajectoire contenant l'instruction de mouvement à convertir.
- 2 Sélectionnez l'instruction de déplacement contenant le point intermédiaire du mouvement circulaire, ainsi que l'instruction de déplacement suivante qui va être utilisée comme point de fin. Pour sélectionner plusieurs instructions, maintenez la touche **MAJ** enfoncée tout en cliquant sur les instructions.
- 3 Cliquez sur **Conversion en mouvement circulaire**. Les deux instructions de déplacement sélectionnées sont converties en une instruction de mouvement circulaire, qui inclut le point de passage et le point de fin.



Conseil

Pour convertir deux instructions de déplacement en un mouvement circulaire, vous pouvez également cliquer sur chacune de ces instructions avec le bouton droit de la souris, puis sélectionner **Convertir en mouvement circulaire**.

14.10 Copier / Appliquer Orientation

Copie et application d'une orientation

- 1 Dans le navigateur, sélectionnez l'objet ou la position dont vous souhaitez copier l'orientation.
- 2 Dans le menu **Modifier**, cliquez sur **Copier l'orientation**.
- 3 Dans le navigateur, sélectionnez l'objet ou la position auxquels vous souhaitez appliquer l'orientation.
- 4 Dans le menu **Modifier**, cliquez sur **Appliquer l'orientation**. Cette opération peut être effectuée sur plusieurs positions ou sur un groupe de positions sélectionnées.

14 Menus contextuels

14.11 Détacher

14.11 Détacher

Séparation d'un objet

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez sur l'objet associé (enfant) avec le bouton droit de la souris puis cliquez sur **Détacher**. L'enfant est détaché du parent et retourne à sa position d'origine (avant l'association).

14.12 Exécution d'une instruction de mouvement

Conditions préalables

L'instruction de mouvement doit exister.

Un système de commande virtuel doit être exécuté pour le robot avec l'instruction de mouvement.

Exécution d'une instruction de mouvement

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Positions**, accédez à l'instruction de mouvement à exécuter via les nœuds **Système de commande**, **Tâches** et **Trajectoires**.
- 2 Cliquez sur **Exécution d'une instruction de mouvement**. Le CDO du robot actif se déplacera de l'emplacement actuel vers l'instruction de mouvement, selon les propriétés de mouvement programmées. Si la position associée à l'instruction de mouvement ne dispose pas d'une configuration stockée, le robot utilisera la configuration la plus proche de celle en cours.

14 Menus contextuels

14.13 Interpolation d'axe externe

14.13 Interpolation d'axe externe

Conditions préalables

Il faut que vous ayez sélectionné une trajectoire et un robot avec un axe externe configuré.

Interpoler l'axe externe

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Cibles**, cliquez droit sur une trajectoire et sélectionnez **Interpoler l'axe externe**.

La boîte de dialogue Interpoler l'axe externe apparaît.

- 2 Sélectionnez l'unité mécanique dans la liste déroulante des **Unités mécaniques**.
- 3 Sélectionnez l'axe à interpoler dans la liste déroulante des **Axes**.
- 4 Dans la liste déroulante **Interpolation**,

sélectionnez...	pour...
Constante	définissez une valeur constante pour l'axe, dans chaque robotarget. Vous pouvez définir la valeur dans la liste déroulante des Valeurs.
Décalage TCP	Calculer une valeur d'axe afin que <ul style="list-style-type: none">• pour un axe linéaire, la base du robot soit translatée de la distance de décalage par rapport à la cible, dans le sens de l'axe.• pour un axe rotatif, la valeur de l'axe externe soit calculée de manière à ce que l'angle entre le sens d'approche du TCP et la position zéro de l'axe de rotation restent constants à l'angle de décalage.

- 5 Cliquez sur **Appliquer**.

14.14 Apparence du graphique

Vue d'ensemble

Cette boîte de dialogue vous permet de définir les propriétés graphiques d'un objet. Les paramètres définis ici remplacent les paramètres génériques définis dans la boîte de dialogue Options. Cette boîte de dialogue contient un groupe Vue, dans lequel vous sélectionnez la partie de l'objet concernée, et trois onglets avec leurs paramètres.

Apparence graphique : Groupe Vue

Sélection	<p>Sélectionnez les parties de l'objet dont vous souhaitez modifier l'apparence. Si l'option Corps ou Surface/Courbe est sélectionnée, déterminez l'objet à utiliser dans l'écran Aperçu.</p> <p>Pour modifier l'apparence d'une pièce :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dans le menu Modifier, cliquez sur Apparence graphique. Une zone de couleur avec les options suivantes apparaît : Métal, couleurs claires, couleurs moyennes, couleurs foncées. 2 Sélectionner l'une de ces options pour modifier l'apparence.
-----------	--

Apparence graphique : Onglet Rendu

Élimination face arrière	<p>Cochez cette case pour n'afficher que les faces avant (direction de la normale positive) du modèle. Cette fonction permet d'améliorer les performances graphiques et d'indiquer les directions des faces dans le modèle.</p> <p>Désélectionnez cette case pour afficher également les faces arrière du modèle. Cette fonction garantit un affichage correct du modèle, même si les faces sont dans la mauvaise direction. Toutefois, si un modèle dont les faces sont dans la mauvaise direction est utilisé pour la programmation, vous risquez cependant d'obtenir des résultats imprévus.</p>
Éclairage bilatéral	<p>Cochez cette case pour éclairer l'objet de deux côtés.</p> <p>Désélectionnez cette case pour éclairer l'objet d'un côté.</p>
Ombre plat	<p>Sélectionnez cette case à cocher pour modifier l'apparence des ombres.</p>
Basculer les perpendiculaires	<p>Cliquez sur ce bouton pour modifier la direction de toutes les faces du modèle.</p>
Largeur de ligne	<p>Indiquez ici la largeur des lignes de l'objet.</p>
Options Niveau de détail	<p>Sélectionnez ici le niveau de détail du modèle. Seuls les niveaux sélectionnés dans la boîte de dialogue Options lors de la création ou de l'importation de l'objet sont disponibles.</p>

Apparence graphique : Onglet Couleurs

Couleur simple	<p>Cliquez dans cette zone de couleur pour sélectionner une autre couleur à appliquer à l'objet.</p>
Transparence	<p>Utilisez ce curseur pour déterminer la transparence de l'objet.</p>
Zones de couleur	<p>Déterminez ici la couleur de l'objet pour différentes situations d'éclairage.</p>
Brillance	<p>Indiquez ici la réflectivité de l'objet.</p>



Suite page suivante

14 Menus contextuels

14.14 Apparence du graphique

Suite

Apparence graphique : Onglet Texture

Effet	<p>Précise le type d'effet graphique à utiliser sur la pièce sélectionnée.</p> <ul style="list-style-type: none">• Base : Placage simple de texture/environnement ou simplement couleur solide.• Anisotrope : Effet métal brossé simulant un modèle anisotrope• Bump Mapping : Texture qui précise le relief de la surface• Mappage de la parallaxe : Version améliorée du placage de relief <p> Remarque</p> <p>L'Anisotrope, le Bump Mapping et le Parallax Mapping nécessitent un matériel de niveau DirectX9 pour s'afficher correctement dans la fenêtre 3D.</p>
Texture de base	<p>Précise la structure de base de la pièce sélectionnée. Il s'agit d'une image standard 24 bits s'affichant sur une surface 3D.</p> <p> Remarque</p> <p>La transparence des textures n'est disponible que pour les images .png.</p>
Placage de l'environnement	<p>Assure une apparence hautement réfléchissante à la surface.</p>
Normal/Bump Map	<p>Spécifie une texture qui définit le relief de la surface Cette option n'est activée que pour les effets Bump Mapping et Parallax Mapping.</p>
Fondu avec le matériau	<p>Cochez cette case pour fondre la texture dans les couleurs et les propriétés indiquées dans l'onglet Matériau.</p>
Échanger u/v	<p>Cliquez sur ce bouton pour échanger les directions horizontale et verticale de la texture.</p>
Modifier	<p>Déterminez la direction dans laquelle les commandes répertoriées ci-dessous doivent être appliquées. u est l'axe horizontal de la texture. v est l'axe vertical de la texture.</p>
Normaliser	<p>Cliquez sur ce bouton pour définir le ratio entre les dimensions de l'objet et la texture sur 1.</p>
Basculer	<p>Cliquez sur ce bouton pour inverser les coordonnées le long des axes sélectionnés. Cette fonction est identique à la mise en miroir autour de l'autre axe.</p>
Étirer	<p>Cliquez sur ce bouton pour étirer la texture le long des axes sélectionnés.</p>
Réduire	<p>Cliquez sur ce bouton pour rétrécir la texture le long des axes sélectionnés.</p>
Changement <	<p>Cliquez sur ce bouton pour déplacer la texture le long des axes sélectionnés.</p>
Changement >	<p>Cliquez sur ce bouton pour déplacer la texture le long des axes sélectionnés.</p>

14.15 Ouvrir la visualisation et ouvrir la déclaration

Ouvrir la visualisation

La commande du menu contextuel **Ouvrir la visualisation** est disponible pour les cibles dans l'éditeur RAPID. La fenêtre graphique 3D s'ouvre pour vous indiquer où la cible se trouve.



Remarque

Cette commande exige que le code RAPID ait été synchronisé avec la station.

Ouvrir la déclaration

Dans le navigateur Trajectoires & cibles, la commande du menu contextuel **Ouvrir la déclaration** est disponible pour les cibles. Cette commande vous ramène à la cible dans l'éditeur RAPID.



Remarque

Cette commande exige que le code RAPID ait été synchronisé avec le système de commande.

14.16 Interpoler la trajectoire

Réorientation des positions dans une trajectoire par interpolation

- 1 Dans le navigateur **Agencement** ou la fenêtre graphique, sélectionnez la trajectoire contenant les positions à réorienter.
- 2 Cliquez sur **Interpoler une trajectoire** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Avec les options **Type d'interpolation**, indiquez si vous souhaitez utiliser l'interpolation **linéaire** ou **absolue**.

L'interpolation linéaire répartit la différence d'orientation de manière régulière en se basant sur la position des cibles tout au long de la trajectoire. Par contraste, l'interpolation absolue répartit la différence d'orientation de manière régulière en se basant sur l'ordre des positions de la trajectoire.

- 4 Si vous utilisez l'option **Sélectionner le début/la fin**, sélectionnez les positions de début et de fin dans les zones **Position initiale** et **Position finale**.
- 5 À l'aide des options **Verrouiller l'axe**, vous pouvez aussi sélectionner un axe à bloquer.
- 6 Cliquez sur **Appliquer**.

14.17 Inverser

Inverser la direction d'une face

- 1 Cliquez droit dans le navigateur **Modèles**, pointez sur **Filtre** et vérifiez que les options **Afficher les corps** et **Afficher les faces** sont sélectionnées.
- 2 Dans le navigateur **Modélisation 3D**, développez le nœud de l'objet et sélectionnez la face dont vous souhaitez inverser la direction.
- 3 Dans le navigateur **Modélisation 3D**, développez le nœud de l'objet et sélectionnez la face dont vous souhaitez inverser la direction.
- 4 Cliquez sur **Inverser**. Si l'option **Élimination face arrière** est activée, la face visible devient invisible, ou vice-versa, en fonction de la direction utilisée pour afficher la face. Si l'option **Élimination face arrière** est désactivée, aucun élément ne vous indique que la direction de la face a été inversée.

14.18 Saut vers une position

Saut vers une position

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Positions**, accédez à la position à laquelle sauter via les nœuds **Systeme de commande**, **Tâches** et **Repères objet**.
- 2 Cliquez sur **Saut vers une position**.
Si la position dispose d'une configuration valide pour les axes du robot, le CDO actif du robot est immédiatement placé sur la position. Si aucune configuration valide n'est stockée, la boîte de dialogue **Sélectionner la configuration du robot** apparaît.
- 3 Dans la boîte de dialogue **Sélectionner la configuration du robot**, sélectionnez une solution de configuration adaptée puis cliquez sur **Appliquer**. La configuration sélectionnée est maintenant stockée avec la position.



Remarque

Lors d'un saut vers une position, vous pouvez désactiver la vérification de la configuration. Le robot utilise alors la solution de configuration la plus proche de celle en cours lors de l'accès à la position. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Options à la page 214](#).

14.19 Géométrie liée

Vue d'ensemble

La caractéristique de la géométrie liée vous permet de charger la géométrie à partir d'un référentiel partagé. Si le fichier source est mis à jour, la station sera alors mise à jour d'un simple clic.

Ajout de lien

Vous pouvez ajouter un lien à une géométrie de deux manières:

- 1 Dans l'onglet **Accueil**, cliquez sur **Importer une géométrie** pour ouvrir une boîte de dialogue.
Sélectionnez l'option **Lien vers la géométrie**.
 - 2 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur une pièce existante dans la station et sélectionnez **Ajouter un lien** .
Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous pouvez sélectionner le fichier CAD à relier.
-

Modification d'un lien

Pour modifier un lien existant :

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur une pièce existante dans la station.
 - 2 Sélectionnez l'option **Lien vers la géométrie** et cliquez sur **Modifier le lien**.
-

Suppression d'un lien

Pour supprimer un lien existant:

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur une pièce existante dans la station.
 - 2 Sélectionnez l'option **Lien vers la géométrie** et cliquez sur **Supprimer le lien**.
-

Mise à jour d'une géométrie liée

Pour mettre à jour une géométrie liée :

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur une pièce existante dans la station, un groupe de composants ou la station.
- 2 Sélectionnez l'option **Lien vers la géométrie** et cliquez sur **Mettre à jour la géométrie liée**.

Le résultat de la mise à jour s'affiche dans la fenêtre de sortie.



Remarque

Lorsque vous sélectionnez un groupe de composants ou une station, toutes les géométries liées au sein du groupe ou de la station sont mises à jour. Si l'horodatage du fichier est plus récent que celui mémorisé dans la station, toutes les pièces correspondantes seront mises à jour depuis l'emplacement source.

14 Menus contextuels

14.20 Modifier un composant de bibliothèque

14.20 Modifier un composant de bibliothèque

Modifier un composant de bibliothèque

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez la bibliothèque à modifier.
- 2 Cliquez sur **Déconnecter la bibliothèque**.
- 3 Sélectionnez la bibliothèque, puis effectuez les modifications souhaitées.
- 4 Sélectionnez la bibliothèque modifiée, puis cliquez sur **Enregistrer comme bibliothèque**

14.21 Pilotage d'axe de mécanisme

Piloter les articulations d'un robot

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le robot.
- 2 Cliquez sur **Mécanisme du pilotage manuel des articulations** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Chaque ligne de la boîte de dialogue **Pilotage des articulations** représente une articulation du robot. Pilotez manuellement les articulations. Pour cela, cliquez sur la barre de chacune des lignes et faites-la glisser ou utilisez les flèches situées à droite de chaque ligne.
Définissez la longueur de chaque palier dans la zone **Pas**.

Boîte de dialogue Pilotage d'axe de mécanisme

Axe	Pour déplacer les axes des objets, faites glisser le curseur sur la ligne correspondant à chaque axe. Vous pouvez également cliquer sur les boutons situés à droite de la ligne ou saisir une valeur.
Configuration	La valeur de configuration actuelle.
CDO	La position actuelle du CDO.
Pas	Entrez la longueur des mouvements d'axe pour chaque clic sur les boutons situés à droite de chaque ligne d'axe.
Axe externe	Si le robot utilise des axes externes, cette liste vous permet de sélectionner l'axe à piloter. Pour apparaître dans cette liste, les axes externes doivent appartenir à la même tâche que l'objet piloté. Si aucun axe externe n'est présent dans la même tâche, cette liste n'est pas disponible.
Verrouiller le CDO	Cochez cette case pour repositionner le robot en fonction du pilotage de l'axe externe. Pour les axes externes de translation, le robot se repositionnera de façon à verrouiller le CDO par rapport au système de coordonnées de l'atelier. Pour les axes externes de positionneur, le robot se repositionnera de façon à verrouiller la position du CDO du robot par rapport au point de fixation du positionneur. Le robot se déplacera avec le positionneur de la même façon qu'en cas d'utilisation du pilotage de plusieurs robots. Si aucun axe externe n'est présent dans la même tâche, cette case à cocher n'est pas disponible.
Articulation des axes externes	Pour déplacer l'articulation des axes externes, faites glisser le curseur sur la ligne correspondant à chaque axe. Vous pouvez également cliquer sur les boutons situés à droite de la ligne ou saisir une valeur. Si aucun axe externe n'est présent dans la même tâche, cette case à cocher n'est pas disponible.

Pilotage d'un convoyeur

- 1 Créer une **Trajectoire vide**. Voir [Trajectoire vide à la page 246](#).
- 2 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le convoyeur.
- 3 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Mécanisme de convoyeur** et sélectionnez **Pilotage d'axe de mécanisme**.

Suite page suivante

14 Menus contextuels

14.21 Pilotage d'axe de mécanisme

Suite

La boîte de dialogue Pilotage d'axe apparaît.

- 4 Pilotez le convoyeur en déplaçant le glisseur et cliquez sur **Apprendre une instruction**.

Une instruction de déplacement est ajoutée à la trajectoire.



Remarque

Lorsque vous pilotez le mécanisme du convoyeur, les objets sur le convoyeur sont également déplacés.

- Si vous pilotez le mécanisme du convoyeur au-delà de la distance maximum, le repère objet tombera.
- Si vous pilotez le mécanisme du convoyeur au-delà de la position zéro, le repère objet qui appartient à la première pièce est fixé au point d'attache du convoyeur.

Si le repère objet se trouve en Mode Enseignement, vous pouvez piloter le convoyeur en sens inverse pour le connecter de nouveau.

14.22 Pilotage linéaire d'un mécanisme

Pilotage manuel du CDO d'un robot à l'aide de la boîte de dialogue **Pilotage linéaire**

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le robot.
- 2 Cliquez sur **Mécanisme du pilotage manuel linéaire** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Chaque ligne de la boîte de dialogue **Pilotage manuel linéaire** représente une direction ou une rotation du CDO. Pilotez manuellement le CDO le long de la direction ou de la rotation de votre choix. Pour cela, cliquez sur la barre de chacune des lignes et faites-la glisser ou utilisez les flèches situées à droite de chaque ligne.
- 4 Dans la liste **Référence**, vous pouvez sélectionner le système de coordonnées par rapport auquel vous souhaitez piloter manuellement le robot.
- 5 Dans la case **Étape**, spécifiez le mouvement d'étape par deg/rad.

14 Menus contextuels

14.23 Trajectoire miroir

14.23 Trajectoire miroir

Boîte de dialogue Trajectoire miroir

Dupliquer	Sélectionnez cette option pour conserver la trajectoire existante lors de la mise en miroir.
Remplacer	Sélectionnez cette option pour supprimer la trajectoire existante après la mise en miroir.
X-Y, X-Z et Y-Z	Ces options permettent de sélectionner le plan autour duquel vous souhaitez mettre en miroir la trajectoire. Le plan est défini par les axes sélectionnés et la position du système de coordonnées de référence sélectionné ci-dessous.
Référence	Sélectionnez le repère ou le système de coordonnées pour définir le plan miroir. Pour utiliser un repère différent des repères prédéfinis, sélectionnez Sélectionner un repère dans la liste et indiquez le repère dans la zone ci-dessous.
Sélectionner un repère	Si l'on utilise Sélectionner un repère comme repère de référence, indiquez ici le repère à utiliser. Pour ce faire, cliquez d'abord dans la zone, puis sélectionnez le repère dans la fenêtre graphique ou le navigateur Agencement .
Retourner l'axe X/Y/Z	Sélectionnez l'une de ces options pour mettre en miroir l'orientation des positions. Si l'une de ces options est sélectionnée, le robot s'approchera des positions de façon réfléchie. L'axe sélectionné est celui qui changera le plus pour atteindre l'orientation miroir, tandis que l'autre sera conservé aussi près que possible de sa direction en cours. Vous ne pouvez pas sélectionner l'axe défini dans le vecteur d'approche du robot.
Conserver l'orientation	Sélectionnez cette option pour conserver l'orientation des positions. Une fois cette option sélectionnée, le robot accède à la position mise en miroir, mais il s'approche de la position à partir de la même direction que pour la position d'origine.
Configuration miroir du robot	Sélectionnez cette option pour mettre aussi en miroir la configuration de l'axe du robot pour les positions. Cette option mettra complètement en miroir les mouvements du robot. Les conditions suivantes doivent être remplies pour utiliser cette option: <ul style="list-style-type: none">• Le repère de référence doit être paramétré sur <i>Repère de base</i>.• Le plan miroir doit être paramétré sur X-Z.• L'outil de chaque instruction de déplacement doit avoir son CDO dans le plan X-Z de <i>tool0</i>.• La configuration des axes du robot doit être définie dans toutes les positions de la trajectoire.• Le système de commande virtuel doit être en cours d'exécution.
Plus / Moins	Cliquez sur ces boutons pour afficher ou masquer les commandes de dénomination et de localisation des trajectoires et positions générées.
Nom de la nouvelle trajectoire	Indiquez ici le nom de la trajectoire qui sera générée par la mise en miroir.
Préfixe de nom des positions	Indiquez ici un préfixe pour les positions qui seront générées par la mise en miroir.

Suite page suivante

Suite

Réception du robot	Indiquez la tâche du robot dans laquelle les positions et la trajectoire seront créées.
Réception du repère objet	Indiquez le repère objet dans lequel les positions seront créées.

14.24 Miroir

Mise en miroir d'une partie

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez la partie à mettre en miroir puis cliquez avec le bouton droit.
- 2 Sélectionnez **Miroir** puis cliquez sur l'une des options suivantes du menu contextuel :

sélectionnez...	pour créer une nouvelle partie...
Miroir YZ	autour du plan YZ
Miroir ZX	autour du plan ZX
Miroir XY	autour du plan XY



Remarque

La fonction de miroir s'applique seulement aux objets du type corps et aux parties qui contiennent une géométrie. Les parties et les corps qui sont importés sans géométrie ne peuvent pas être mis en miroir. reportez-vous à [Bibliothèques, géométries et fichiers CAO à la page 38](#).

Pour plus d'informations sur la mise en miroir d'une trajectoire, reportez-vous à [Trajectoire miroir à la page 496](#).

14.25 Modifier une courbe

Agrandir une courbe à l'aide d'une ligne droite dans la direction de la tangente de la courbe.

- 1 Cliquez sur **Modifier une courbe** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
- 2 Sélectionnez la méthode de modification **Étendre**, puis cliquez sur le segment de courbe, près du sommet approprié.

Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur la courbe, le point de fin (ou extrémité) le plus proche du pointeur est mis en surbrillance. C'est l'extrémité qui sera sélectionnée comme extension quand vous cliquez sur la courbe.

- 3 Dans la zone **Distance à partir du point de fin**, indiquez la longueur de l'agrandissement. Dans la fenêtre graphique, une ligne jaune affiche un aperçu de l'agrandissement.
- 4 Cliquez sur **Appliquer**.

Unir les courbes

- 1 Cliquez sur **Modifier une courbe** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
- 2 Sélectionnez la méthode de modification **Unir**, puis cliquez sur les courbes à unir dans la fenêtre graphique. Pour que vous puissiez unir des courbes, celles-ci doivent être adjacentes ou former une intersection.

La liste **Courbes sélectionnées** affiche les courbes qui vont être unies. Pour retirer une courbe de la liste, sélectionnez-la et appuyez sur la touche SUPPR.

- 3 Dans la liste **Tolérance**, saisissez la valeur en millimètres. Les courbes adjacentes dont les points finaux se situent dans la plage de tolérance sont valides pour l'opération.
- 4 Cliquez sur **Appliquer**.

Pour projeter des courbes sur une surface

- 1 Cliquez sur **Modifier une courbe** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
- 2 Sélectionnez la méthode de modification **Projet**, puis cliquez sur les courbes à projeter dans la fenêtre graphique.

Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur la courbe, la direction de projection s'affiche. La direction de projection correspond toujours à la direction Z négative du système de coordonnées de l'utilisateur. Pour modifier la direction de projection, créez un repère basé sur l'orientation de votre choix et définissez-le comme système de coordonnées de l'utilisateur.

La liste **Courbes sélectionnées** affiche les courbes qui vont être projetées. Pour retirer une courbe de la liste, sélectionnez-la et appuyez sur la touche SUPPR.

- 3 Cliquez dans la liste **Corps cible**, puis sur les corps à projeter dans la fenêtre graphique. Les corps doivent se trouver dans la direction de projection et être suffisamment grands pour couvrir les courbes projetées.

Pour retirer un corps de la liste, sélectionnez-le et appuyez sur la touche SUPPR.

Suite page suivante

14 Menus contextuels

14.25 Modifier une courbe

Suite

- 4 Cliquez sur **Appliquer**. Une nouvelle courbe est alors créée dans une nouvelle pièce, enroulée autour de la surface des corps sélectionnés.

Retourner des courbes

- 1 Cliquez sur **Modifier une courbe** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
- 2 Sélectionnez la méthode de modification **Inverser**, puis cliquez sur les courbes à inverser dans la fenêtre graphique.
Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur une courbe, la direction de cette courbe est indiquée par des flèches jaunes.
La liste **Courbes sélectionnées** affiche les courbes qui vont être inversées. Pour retirer une courbe de la liste, sélectionnez-la et appuyez sur la touche SUPPR.
- 3 Cliquez sur **Appliquer**. Les courbes sont alors inversées.

Diviser une courbe

- 1 Cliquez sur **Modifier une courbe** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
- 2 Sélectionnez la méthode de modification **Fractionner**, puis cliquez sur la courbe au niveau du point de fractionnement. Seules les courbes ouvertes peuvent être fractionnées.
Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur la courbe, le point défini pour le fractionnement est mis en surbrillance. Le paramètre en cours du mode d'accrochage a une incidence sur ce point.
- 3 Cliquez sur **Appliquer**. La courbe est alors fractionnée en deux courbes distinctes dans la même pièce.

Recentrer une courbe

- 1 Cliquez sur **Modifier une courbe** pour faire apparaître une boîte de dialogue.
- 2 Sélectionnez la méthode de modification **Recentrer**, puis cliquez sur le segment de courbe à recentrer.
Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur la courbe, les sommets les plus proches sont mis en surbrillance. Le segment entre ces points sera recentré.
- 3 Cliquez sur **Appliquer**. La partie sélectionnée de la courbe est alors supprimée.

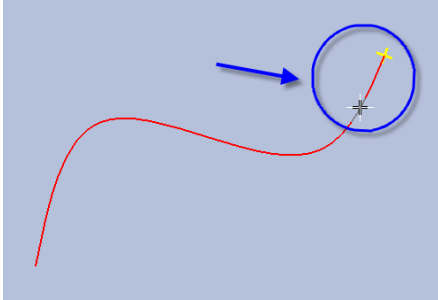
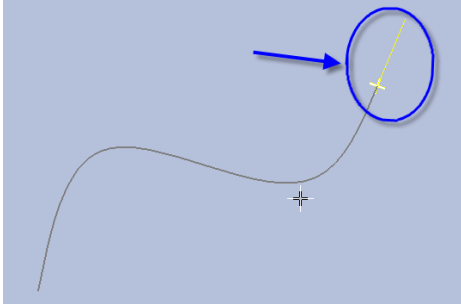
Contenu standard de la boîte de dialogue Modifier une courbe

Agrandir	Cette option permet d'agrandir une courbe vers un sommet à l'aide d'une ligne droite dans la direction de la tangente de la courbe.
Unir	Cette option permet de fusionner au moins deux courbes en une seule. Lorsque vous fusionnez des courbes, les courbes d'origine sont supprimées.
Projet	Cette option permet de projeter une courbe sur une surface ou un corps, afin de créer une courbe sur la pièce cible.
Inverser	Cette option permet d'inverser la direction des courbes.

Suite page suivante

Fractionner	Cette option permet de fractionner une courbe en deux corps. Seules les courbes ouvertes peuvent être fractionnées.
Recentrer	Cette option permet de couper un segment d'une courbe entre des intersections ou les extrémités.

Informations sur la fonction Étendre

Courbe sélectionnée	<p>Affiche le nom de la courbe à agrandir. Pour sélectionner la courbe, cliquez dessus dans la fenêtre graphique.</p> <p>Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur la courbe, le point de fin (ou extrémité) le plus proche du pointeur est mis en surbrillance. C'est l'extrémité qui sera sélectionnée comme extension quand vous cliquez sur la courbe.</p>  <p>extensio</p>
Extrémité à étendre	<p>Affiche la position du point de fin à agrandir. Pour modifier l'extrémité, sélectionnez de nouveau la courbe mais en cliquant plus près de l'autre extrémité.</p>
Distance à l'extrémité	<p>Saisissez ici la longueur de l'extension. Vous pouvez également cliquer sur un point de la fenêtre Graphique pour définir la longueur.</p> <p>Une ligne jaune indique la longueur de l'extension.</p>  <p>extensio0</p>

Informations sur la fonction Unir

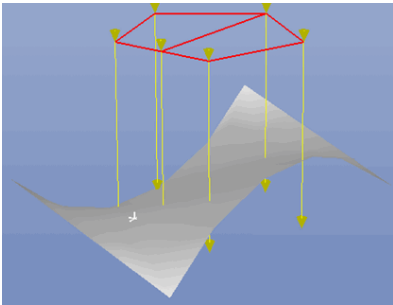
Courbes sélectionnées	<p>Affiche le nom des courbes à unir. Pour sélectionner les courbes, cliquez dessus dans la fenêtre graphique. Pour retirer une courbe de la liste, sélectionnez-la et appuyez sur la touche SUPPR.</p> <p>Pour que vous puissiez unir des courbes, celles-ci doivent être adjacentes ou former une intersection.</p>
Tolérance	Spécifie la distance au sein de laquelle les points finaux des courbes adjacentes peuvent se trouver pour être unies.

14 Menus contextuels

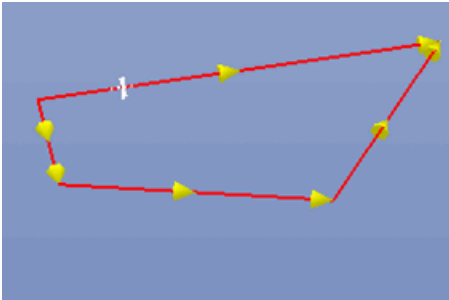
14.25 Modifier une courbe

Suite

Informations sur la fonction Projet

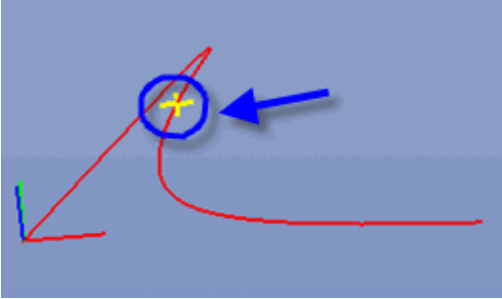
Courbe sélectionnée	<p>Affiche le nom des courbes à projeter. Pour sélectionner les courbes, cliquez dessus dans la fenêtre graphique.</p> <p>Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur la courbe, la direction de projection s'affiche. La direction de projection correspond toujours à la direction Z négative du système de coordonnées de l'utilisateur. Pour modifier la direction de projection, créez un repère basé sur l'orientation de votre choix et définissez-le comme système de coordonnées de l'utilisateur.</p>  <p>project</p>
Corps cible	<p>Affiche le nom des corps sur lesquels la courbe sera projetée. Pour sélectionner les corps, cliquez d'abord dans la zone, puis sur les corps dans la fenêtre graphique.</p>

Informations sur la fonction Inverser

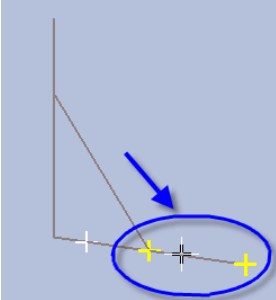
Courbes sélectionnées	<p>Affiche le nom des courbes à inverser. Pour sélectionner les courbes, cliquez dessus dans la fenêtre graphique.</p> <p>Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur une courbe, la direction de cette courbe est indiquée par des flèches jaunes.</p>  <p>reverse</p>
------------------------------	--

Suite page suivante

Informations sur la fonction Fractionner

<p>Courbe sélectionnée</p>	<p>Affiche le nom de la courbe à fractionner. Pour sélectionner la courbe, cliquez dessus dans la fenêtre graphique.</p> <p>Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur la courbe, le point défini pour le fractionnement est mis en surbrillance. Le paramètre en cours du mode d'accrochage a une incidence sur ce point.</p>  <p>splitpre</p>
<p>Point sur la courbe</p>	<p>Ces zones indiquent la position du point de fractionnement. Pour modifier le point de fractionnement, sélectionnez de nouveau la courbe mais en cliquant sur une autre partie.</p>

Informations sur la fonction Recentrer

<p>Courbe sélectionnée</p>	<p>Affiche le nom de la courbe à recentrer. Pour sélectionner la courbe, cliquez dessus dans la fenêtre graphique.</p> <p>Remarquez que lorsque vous maintenez le pointeur sur la courbe, les sommets les plus proches sont mis en surbrillance. Il s'agit du segment compris entre ces deux points qui va être coupé.</p>  <p>trim</p> <p>Le recentrage fonctionne uniquement sur les courbes simples comportant des points d'intersection. Si vous souhaitez recentrer une courbe comportant une intersection avec une autre courbe, commencez par unir les deux courbes.</p>
<p>Point final de la première section</p>	<p>Affiche la position du premier point de recentrage.</p>
<p>Point final de la deuxième section</p>	<p>Affiche la position du deuxième point de recentrage.</p>

14 Menus contextuels

14.26 Modifier axes externes

14.26 Modifier axes externes

Modification de l'emplacement des axes externes dans les positions

- 1 Sélectionnez les positions à modifier dans le navigateur **Agencement** ou dans la fenêtre **Graphiques**. Si vous sélectionnez plusieurs positions, les valeurs spécifiées seront appliquées à toutes les positions sélectionnées.
- 2 Cliquez sur **Modifier un axe externe** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Modifiez les valeurs de l'axe en effectuant l'une des actions suivantes:

Action	Description
Entrez une nouvelle valeur de position pour un axe	Dans la colonne Eax , sélectionnez la valeur de l'axe externe à modifier, puis entrez la nouvelle valeur.
Pilotez manuellement l'axe jusqu'à la nouvelle position	Utilisez les boutons fléchés situés à gauche de la colonne Valeurs articulaires pour piloter manuellement l'axe. Cliquez ensuite sur le bouton représentant une flèche vers la droite situé entre les colonnes Valeurs articulaires et Eax afin de transférer la valeur d'articulation en cours vers la valeur Eax .

- 4 Cliquez sur **Appliquer**.

Boîte de dialogue Modifier axes externes

<	Pour piloter l'articulation de l'axe externe correspondant à chaque ligne, cliquez sur le bouton <.
>	Pour piloter l'articulation de l'axe externe correspondant à chaque ligne, cliquez sur le bouton >.
Zone de valeur	Entrez la valeur d'axe pour l'articulation correspondante de l'axe externe dans la zone de valeur.
<-	Utilisez le bouton représentant une flèche vers la gauche pour transférer la valeur de la zone Eax dans la zone de valeur correspondante.
->	Utilisez le bouton représentant une flèche vers la droite pour transférer la valeur de la zone de valeur dans la zone Eax correspondante.
Eax	Indiquez la valeur de l'articulation correspondante de l'axe externe.

14.27 Modifier l'instruction

Modification d'une instruction

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Positions**, sélectionnez l'instruction que vous voulez modifier. Pour appliquer les mêmes propriétés à plusieurs instructions, maintenez la touche **CTRL** enfoncée et sélectionnez-les.
- 2 Cliquez sur **Modifier l'instruction** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Pour les instructions de déplacement, sélectionnez le type linéaire ou articulaire dans la liste **Type de mouvement**.
- 4 Dans le groupe **Arguments d'instruction**, modifiez les valeurs de l'instruction. Pour plus de détails au sujet de chaque argument, reportez-vous à l'instruction sélectionnée dans le *manuel de référence RAPID*. Pour un aperçu des arguments d'instructions de mouvement, voir ci-dessous.
- 5 Une fois la modification terminée, cliquez sur **Appliquer**.

Arguments des instructions de déplacement

Le tableau ci-dessous présente les arguments les plus fréquemment utilisés avec les instructions de déplacement. Pour obtenir des informations détaillées sur les arguments, reportez-vous à l'instruction sélectionnée dans le *manuel de référence RAPID*.

Pour définir	Utilisez
les instructions suivantes à exécuter immédiatement.	\Conc
la position de destination de l'instruction de position.	Destination
la vitesse du point central de l'outil, la réorientation de l'outil et les axes externes.	Vitesse
la vitesse du CDO en mm/s directement dans l'instruction (elle est ensuite remplacée par la valeur de vitesse correspondante).	\V
le temps total, en secondes, durant lequel le robot se déplace (il est ensuite remplacé par la valeur de vitesse correspondante).	\T
la taille de la trajectoire de raccordement générée.	Zone
la précision de la position du CDO du robot directement dans l'instruction (la longueur de la trajectoire est ensuite remplacée par la zone correspondante spécifiée dans la valeur de zone).	\Z
l'outil utilisé pour le mouvement (le CDO de cet outil sera positionné à la position de destination).	\Outil
le repère objet auquel appartient la position du robot dans l'instruction.	\Wobj

14 Menus contextuels

14.28 Modifier un mécanisme

14.28 Modifier un mécanisme

Boîte de dialogue Modifier un mécanisme

Voir *Boîte de dialogue Modifier un mécanisme à la page 341*.

14.29 Modifier les données d'outil

Modification des repères outil

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez les données d'outil à modifier.
- 2 Cliquez sur **Modifier les données d'outil** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans le groupe **Données diverses** :
 - Modifiez le **nom** de l'outil.
 - Indiquez si l'outil doit être maintenu par le robot dans la liste **Le robot déplace le repère outil**.
- 4 Dans le groupe **Repère outil** :
 - Modifiez la **position x, y, z** de l'outil.
 - Modifiez la **rotation rx, ry, rz** de l'outil.
- 5 Dans le groupe **Données de charge** :
 - Indiquez le nouveau **masse** de l'outil.
 - Modifiez le **centre de gravité** de l'outil.
 - Modifiez l'**inertie** de l'outil.
- 6 Dans le groupe **Propriétés de synchronisation** :
 - Dans la liste **Type de stockage**, sélectionnez **PERS** ou **TASK PERS**. Sélectionnez **TASK PERS** si vous envisagez d'utiliser les repères outil en mode MultiMove.
 - Dans la liste **Module**, modifiez le module dans lequel vous souhaitez déclarer les repères outil.
- 7 Cliquez sur **Appliquer**.

14.30 Modifier le repère objet

Modification d'un repère objet

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez le repère objet à modifier.
- 2 Cliquez sur **Modifier le repère objet** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans le groupe **Données diverses**, modifiez les valeurs du repère objet:
 - Saisissez le **nom** du repère objet.
 - Dans la liste **Le robot déplace le repère objet**, sélectionnez **True** ou **False**. Si vous sélectionnez **True**, le robot déplace le porteur de pièce à la place de l'outil.
 - Dans la liste **Déplacé par l'unité mécanique**, sélectionnez l'unité mécanique avec laquelle les mouvements du robot sont coordonnés. Ce paramètre est uniquement valide lorsque la liste **ufprog** est définie sur **False**.
 - Dans la liste **ufprog**, sélectionnez **True** ou **False**. **True** signifie que le repère objet va utiliser un système de coordonnées fixe alors que **False** signifie qu'un système de coordonnées mobile (c'est-à-dire des axes externes coordonnés) va être utilisé.
- 4 Dans le groupe **Repère utilisateur**, effectuez l'une des opérations suivantes:
 - Modifiez le référentiel utilisateur en indiquant les valeurs **Position x, y, z** et **Rotation rx, ry, rz** du repère objet. Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur la position dans la fenêtre **Graphiques** pour transférer les valeurs.
 - Modifiez le référentiel utilisateur dans la boîte de dialogue **Repère par points**, reportez-vous à [Repère à partir de trois points à la page 235](#).
- 5 Dans le groupe **Repère objet**, effectuez l'une des opérations suivantes:
 - Modifiez le référentiel objet en indiquant les valeurs **Position x, y, z** et **Rotation rx, ry, rz** du repère objet.
 - Modifiez le repère d'objet dans la boîte de dialogue **Repère par points**.
- 6 Dans le groupe **Propriétés de synchronisation**, modifiez les valeurs du repère objet:
 - Dans la liste **Type de stockage**, sélectionnez **PERS** ou **TASK PERS**. Sélectionnez **TASK PERS** si vous comptez utiliser le repère objet en mode **MultiMove**.
 - Dans la liste **Module**, sélectionnez le module dans lequel vous souhaitez déclarer le repère objet.
- 7 Cliquez sur **Appliquer**.



Remarque

Si vous modifiez la position d'un repère objet utilisé dans un programme, vous devez synchroniser les trajectoires du système de commande virtuel pour que le programme soit mis à jour.

14.31 Déplacement le long d'une trajectoire

Conditions préalables

Au moins une trajectoire doit avoir été créée dans la station.

Un système de commande virtuel doit être exécuté pour que le robot se déplace le long de la trajectoire.

Déplacement le long d'une trajectoire

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires & Positions**, sélectionnez la trajectoire du déplacement.
- 2 Cliquez sur **Déplacement le long d'une trajectoire**. Dans la fenêtre **Graphiques**, le robot se déplacera le long de la trajectoire.

14 Menus contextuels

14.32 Aller sur la pose

14.32 Aller sur la pose

Conditions préalables

Il faut définir au moins une position d'articulation.

On ne peut sélectionner qu'un seul mécanisme à la fois.

Aller sur une pose

- 1 Dans le navigateur **Agencement**, sélectionnez un mécanisme à déplacer.
- 2 Cliquez sur **Aller sur la pose** puis cliquez sur l'une des poses disponibles. Dans la fenêtre Graphiques, le mécanisme se déplacera jusqu'à la pose concernée.

14.33 Position décalée

Décaler la position d'une pièce

- 1 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'élément à déplacer.
- 2 Cliquez sur **Position décalée** pour ouvrir la boîte de dialogue **Position décalée**.
- 3 Dans la boîte de dialogue, sélectionnez le système de coordonnées de référence à utiliser :

Pour déplacer l'élément	Sélectionner
par rapport à son propre système de coordonnées	Locale
par rapport au système de coordonnées de son parent	Parent
en fonction du système de coordonnées de la station	Atelier
par rapport à un système de coordonnées défini par l'utilisateur	SCU
par rapport à un repère de référence cible.	Repère de référence cible Cette option n'est disponible que pour les cibles.

- 4 Dans les champs **Translation X, Y, Z**, saisissez le type de décalage ou sélectionnez-le en cliquant d'abord sur l'une des zones de valeur, puis en cliquant sur le point de la fenêtre graphique.
- 5 Spécifiez la **Rotation** de la pièce.
- 6 Cliquez sur **Appliquer**.

14 Menus contextuels

14.34 Placer

14.34 Placer

Placement d'un élément

- 1 Sélectionnez l'élément à déplacer.
- 2 Cliquez sur **Placer** puis cliquez sur une des commandes pour ouvrir une boîte de dialogue.

Pour déplacer l'élément	Sélectionnez
d'une position à une autre sans modifier l'orientation. Sélectionnez les axes affectés.	Un point
conformément à la relation entre une ligne de départ et une ligne d'arrivée. L'élément est déplacé jusqu'au premier point, puis subit une rotation pour correspondre au second point.	Deux points
conformément à la relation entre un plan de départ et un plan d'arrivée. L'élément est déplacé jusqu'au premier point, puis subit une rotation pour correspondre au troisième point.	Trois points
d'une position à une position cible ou de repère, en modifiant simultanément l'orientation en fonction de celle du repère. La position de l'élément change en fonction de l'orientation du système de coordonnées du point de destination.	Repère
d'un repère de référence à un autre	Deux repères

- 3 Définissez le système de coordonnées de référence à utiliser.
- 4 Cliquez sur les points dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs indiquées dans les zones des points d'origine vers les zones des points de destination. Pour obtenir des informations détaillées, reportez-vous aux tables ci-dessous.
- 5 Cliquez sur **Appliquer**.

Boîte de dialogue Placer l'objet - Un point

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point principal - Source	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point principal dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point principal - Source .
Point principal - Cible	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point principal dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point principal - Cible .
Translater le long de ces axes	Sélectionnez si la conversion doit être effectuée le long des axes X, Y ou Z, ou plusieurs d'entre eux.

Suite page suivante

Boîte de dialogue Placer l'objet - Deux points

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point principal - Source	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point principal dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point principal - Source .
Point principal - Cible	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point principal dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point principal - Cible .
Point sur l'axe X - Source	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur le point de l'axe x dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Point sur l'axe X - Source .
Point sur l'axe X - Cible	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur le point de l'axe x dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Point sur l'axe X - Cible .
Translater le long de ces axes	Sélectionnez si la conversion doit être effectuée le long des axes X, Y ou Z, ou plusieurs d'entre eux.

Boîte de dialogue Placer l'objet - Trois points

Référence	Sélectionnez le système de coordonnées de référence auquel l'ensemble des positions ou des points sera associé.
Point principal - Source	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point principal dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point principal - Source .
Point principal - Cible	Cliquez dans l'une des zones, puis cliquez sur le point principal dans la fenêtre Graphiques pour transférer les valeurs dans les zones Point principal - Cible .
Point sur l'axe X - Source	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur le point de l'axe x dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Point sur l'axe X - Source .
Point sur l'axe X - Cible	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur le point de l'axe x dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Point sur l'axe X - Cible .
Point sur l'axe Y - Source	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur le point de l'axe y dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Point sur l'axe Y - Source .
Point sur l'axe Y - Cible	Cliquez dans l'une de ces zones, puis cliquez sur le point de l'axe y dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs dans les zones Point sur l'axe Y - Cible .
Translater le long de ces axes	Sélectionnez si la conversion doit être effectuée le long des axes X, Y ou Z, ou plusieurs d'entre eux.

Boîte de dialogue Placer l'objet avec le repère

Sélectionner un repère	Indiquez le nom du repère selon lequel vous souhaitez placer l'objet.
-------------------------------	---

La boîte de dialogue Placer par deux repères

De	Sélectionnez l'objet repère (par exemple position, repère objet, données d'outil ou repère) dans cette liste déroulante pour définir le point de Départ du déplacement de l'objet.
-----------	---

14 Menus contextuels

14.34 Placer

Suite

Arrivée	Sélectionnez l'objet repère (par exemple position, repère objet, données d'outil ou repère) dans cette liste déroulante pour définir le point de Arrivée du déplacement de l'objet.
----------------	--

14.35 Composant intelligent protégé

Vous pouvez faire en sorte qu'un composant intelligent ne puisse être modifié. Pour ce faire, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le composant intelligent, puis cliquez sur **Protégé**. Vous pouvez également spécifier un mot de passe qui sera exigé pour débloquer le composant et le modifier.

Pour plus d'informations sur les composant intelligent protégés, voir *Protéger un composant intelligent contre les modifications* dans la section [Composant intelligent à la page 282](#).



Remarque

Protéger un composant intelligent de cette manière permet de masquer sa complexité, sans pour autant le sécuriser ou le protéger de façon absolue.

14.36 Suppression des positions non utilisées

Suppression des positions non utilisées

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Positions**, sélectionnez soit le nœud *Système de commande* soit le nœud *Tâche* à partir duquel vous souhaitez supprimer les positions non utilisées, puis cliquez sur **Supprimer les positions inutilisées**.
- 2 À la question **Voulez-vous vraiment supprimer les positions inutilisées ?**, répondez **Oui**. Toutes les positions qui ne sont plus utilisées dans les instructions de déplacement sont supprimées.

14.37 Renommer les positions

Attribution d'un nouveau nom aux positions


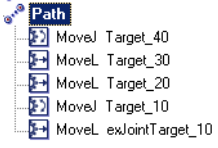
- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Positions**, sélectionnez les positions à renommer.
Pour renommer toutes les positions d'une ou de plusieurs trajectoires, sélectionnez les trajectoires contenant les positions.
- 2 Cliquez sur **Renommer les positions** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans la zone **Préfixe de nom des positions**, saisissez la chaîne de texte qui précèdera le numéro des positions.
- 4 Éventuellement, dans les zones **Incrément** et **Commencer par**, modifiez les séries de numérotation des noms de position.
- 5 Si vous le souhaitez, saisissez la chaîne de texte qui sera placée après le numéro des positions dans la zone **Suffixe de position**.
- 6 Cliquez sur **Appliquer**.

14 Menus contextuels

14.38 Inverser la trajectoire

14.38 Inverser la trajectoire

Les commandes

Simple	<p>Ici, vous inversez uniquement la séquence de position. La nouvelle trajectoire conserve l'instruction de mouvement de chaque segment de la trajectoire et inverse simplement les positions programmées.</p>  <p>xx050046</p> <p>Notez que les instructions de déplacement restent inchangées et que seules les positions sont modifiées. Même l'instruction MoveAbsJ de la cible d'axe est conservée. Elle est toutefois placée en dernière position.</p>
Avancé	<p>Les instructions de déplacement et l'ordre des positions sont inversés. Les mouvements du robot sont enregistrés et reproduits dans le sens inverse. Par exemple, si le robot a utilisé un mouvement linéaire pour se déplacer vers une position, il utilise ensuite le même type de mouvement après inversion.</p>  <p>xx050047</p> <p>Notez que les instructions de déplacement et les positions sont modifiées. Par exemple, dans la trajectoire originelle, un mouvement articulaire a été utilisé pour atteindre la position 20, suivi d'un mouvement linéaire pour quitter cette même position. Suite à l'inversion, un mouvement linéaire mène à la position et un mouvement articulaire est utilisé pour la quitter.</p> <p>Remarquez également que la position jointtarget a été convertie en position ordinaire car il ne serait pas possible de programmer un mouvement linéaire vers cette position.</p>

14.39 Faire pivoter

Rotation d'un élément

- 1 Sélectionnez l'élément à faire pivoter.
- 2 Cliquez sur **Rotation** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Sélectionnez le système de coordonnées de référence à utiliser:

Pour déplacer l'élément	Sélectionner
de manière absolue dans le système de coordonnées de la station	Atelier
par rapport au système de coordonnées de son parent	Parent
par rapport à son propre système de coordonnées	Local
par rapport au système défini par l'utilisateur	SCU
par rapport à un axe défini par deux points	Axe défini par l'utilisateur
par rapport à un repère de référence cible. Notez que cette option n'est disponible que pour les cibles.	Repère de référence cible

- 4 Indiquez la rotation de la pièce dans les zones **Rotation autour de x, y, z** en cliquant d'abord dans l'une de ces zones, puis cliquez sur le point central dans la fenêtre Graphique pour transférer les valeurs.
- 5 Si vous avez sélectionné le système de coordonnées **Axe défini par l'utilisateur**, indiquez le **point de début d'axe x, y, z** et le **point de fin d'axe x, y, z**.
- 6 Indiquez la **rotation** de l'élément et l'axe autour duquel la rotation doit se produire.
- 7 Cliquez sur **Appliquer**.

14 Menus contextuels

14.40 Faire pivoter la trajectoire

14.40 Faire pivoter la trajectoire

Faire pivoter une trajectoire

- 1 Dans le navigateur **Agencement** ou la fenêtre graphique, sélectionnez les trajectoires à faire pivoter.
- 2 Cliquez sur **Faire pivoter la trajectoire** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans la liste **Repère de référence**, sélectionnez le repère autour duquel vous souhaitez faire pivoter les trajectoires.

Sélectionner	Pour
Atelier	effectuer la rotation autour du système de coordonnées de l'atelier de la station
Repère de base	effectuer la rotation autour du repère de base du robot
SCU	effectuer la rotation autour d'une position ou d'un repère ayant été paramétré au préalable sur le système de coordonnées de l'utilisateur.
Sélectionner un repère	effectuer la rotation autour d'une position ou d'un repère existant et non répertorié. Avec l'option Sélectionner un repère , vous devez indiquer le repère autour duquel la rotation s'effectue, comme décrit ci-après.

- 4 Si l'option **Sélectionner un repère** a été sélectionnée dans la liste **Repère de référence**, cliquez sur la zone de texte, puis sélectionnez un repère ou une position dans la fenêtre graphique pour l'insérer dans cette zone.
- 5 Avec les options **Axe de rotation**, sélectionnez l'axe du repère autour duquel s'effectue la rotation.
- 6 Indiquez la rotation dans la zone **Angle de rotation**.
- 7 Cliquez sur **Appliquer**.

14.41 Définir l'origine locale

Définir l'origine du système de coordonnées local

- 1 Si l'objet à modifier est un composant de bibliothèque, déconnectez-le d'abord de la bibliothèque.
- 2 Dans le navigateur **Agencement** ou la fenêtre Graphiques, sélectionnez la pièce à modifier.
- 3 Cliquez sur **Définir l'origine locale** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 4 Dans la boîte de dialogue **Définir l'origine locale**, sélectionnez le système de coordonnées de référence à utiliser:

Pour effectuer un déplacement	Sélectionner
par rapport au système de coordonnées local de la pièce	Local
par rapport au système de coordonnées de son parent	Parent
de manière absolue dans le système de coordonnées de la station	Atelier
par rapport à un système de coordonnées défini par l'utilisateur	SCU

- 5 Dans les zones **Position X, Y, Z**, saisissez la nouvelle position ou sélectionnez-la en cliquant d'abord dans l'une des zones de valeur, puis en cliquant sur le point de la fenêtre Graphiques.
- 6 Saisissez l'**orientation**.
- 7 Cliquez sur **Appliquer**.

14.42 Définir comme perpendiculaire à la surface

Définition de l'orientation de la position comme perpendiculaire à une surface

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires & Positions**, sélectionnez les positions à modifier.
- 2 Cliquez sur **Définir la normale à la surface** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans la barre d'outils **Niveau de sélection**, définissez le niveau de sélection.
 - Pour aligner la position avec une surface spécifique, définissez le niveau de sélection sur **Surface**.
 - Pour aligner la position avec un point donné de la surface, définissez le niveau de sélection sur **Pièce**.
- 4 Dans la fenêtre **Graphiques**, cliquez sur la surface de référence. Le nom de la pièce ou de la surface est alors transmis à la zone **Surface**.
- 5 Dans **Direction d'approche**, cliquez sur le bouton correspondant à l'axe à utiliser comme direction d'approche.
- 6 Pour définir la distance entre la surface et la position dans la direction d'approche, indiquez une valeur de **décalage**.
- 7 Cliquez sur **Appliquer**.

14.43 Définir la position

Positionnement d'un élément

- 1 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'élément à déplacer.
- 2 Cliquez sur **Définir la position** pour ouvrir une boîte de dialogue **Définir la position**.
- 3 Dans la boîte de dialogue, sélectionnez le système de coordonnées de référence à utiliser :

Pour déplacer l'élément	Sélectionner
par rapport à son propre système de coordonnées	Locale
par rapport au système de coordonnées de son parent	Parent
de manière absolue dans le système de coordonnées de la station	Atelier
par rapport à un système de coordonnées défini par l'utilisateur	SCU
par rapport à un repère de référence cible.	Repère de référence cible Cette option n'est disponible que pour les cibles.

- 4 Dans les zones **Position X, Y, Z**, saisissez la nouvelle position ou sélectionnez-la en cliquant d'abord dans l'une des zones de valeur, puis en cliquant sur le point de la fenêtre Graphiques.
- 5 Indiquez l'**orientation** de l'élément.
- 6 Cliquez sur **Appliquer**.

14 Menus contextuels

14.44 Compensation de l'outil

14.44 Compensation de l'outil

Décaler une trajectoire pour compenser le rayon d'outil

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Positions** ou la fenêtre graphique, sélectionnez la trajectoire.
- 2 Cliquez sur **Compensation d'outil** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans la zone **Distance**, indiquez la taille de la compensation (généralement, le rayon de l'outil).
- 4 À l'aide des options de **Direction**, indiquez si la nouvelle trajectoire doit être située à gauche ou à droite de la trajectoire en cours.
- 5 Cliquez sur **Appliquer**.

14.45 Translater la trajectoire

Translation d'une trajectoire

- 1 Dans le navigateur **Trajectoires&Positions** ou la fenêtre graphique, sélectionnez les trajectoires à translater.
- 2 Cliquez sur **Translater la trajectoire** pour ouvrir une boîte de dialogue.
- 3 Dans la liste **Repère de référence**, sélectionnez le système de coordonnées à utiliser comme référence pour déplacer les trajectoires.

Sélectionner	Pour
Atelier	déplacer la trajectoire par rapport à l'origine du système de coordonnées de l'atelier
Repère de base	déplacer la trajectoire par rapport à l'origine du repère de base du robot
SCU	déplacer la trajectoire par rapport à l'origine d'une position ou d'un repère ayant été paramétré au préalable sur le système de coordonnées de l'utilisateur.
Sélectionner un repère	déplacer la trajectoire par rapport à l'origine d'une position ou d'un repère existant et non répertorié. Avec l'option Sélectionner un repère , vous devez indiquer le repère à utiliser, comme décrit ci-après.
Point à point	déplacer la trajectoire d'un point à un autre sans indiquer de système de coordonnées.

- 4 Si l'option **Sélectionner un repère** a été sélectionnée dans la liste **Repère de référence**, cliquez sur la zone de texte, puis sélectionnez un repère ou une position dans la fenêtre graphique pour l'insérer dans cette zone.
- 5 Dans la zone **Vecteur de translation**, indiquez la distance sur laquelle déplacer la trajectoire le long des axes X, Y et Z du repère de référence.
Le vecteur de translation est uniquement applicable si un repère de référence est utilisé. Si l'option **Point à point** est utilisée comme référence, vous devez spécifier les points de départ et de fin de la translation. Pour cela, cliquez sur l'une des zones correspondant au point à spécifier, puis sélectionnez le point dans la fenêtre graphique (ou saisissez ses coordonnées).
- 6 Cliquez sur **Appliquer**.

14 Menus contextuels

14.46 Visualisation du robot à la position

14.46 Visualisation du robot à la position

Visualisation d'un robot à une position

- 1 Cliquez sur **Visualisation du robot à la position**.
- 2 Sélectionnez une position, soit dans le navigateur **Trajectoires&Positions** soit dans la fenêtre graphique.
- 3 Le robot est affiché à chaque position sélectionnée, quel que soit le moment où la position est sélectionnée. En avançant pas à pas via les positions dans le navigateur, il est facile d'observer les modifications de la position du robot.
- 4 Pour éteindre la fonction, cliquez à nouveau sur la commande.

14.47 Visualisation de l'outil à la position

Visualisation d'un outil à une position

- 1 Cliquez sur **Voir l'outil à la position** et sélectionnez l'outil que vous souhaitez visualiser sur la position.
- 2 Sélectionnez une position, soit dans le navigateur **Trajectoires&Positions** soit dans la fenêtre graphique. Vous pouvez aussi choisir plusieurs positions pour afficher plusieurs copies de l'outil.
Une copie de l'outil apparaît au niveau de la position sélectionnée. En avançant pas à pas via les positions dans le navigateur, il est facile d'observer la modification de l'orientation de l'outil.
- 3 Pour éteindre la fonction, cliquez sur la commande et videz la case.

Cette page a été volontairement laissée vierge

15 Onglet ScreenMaker

15.1 Introduction à ScreenMaker

15.1.1 Vue d'ensemble

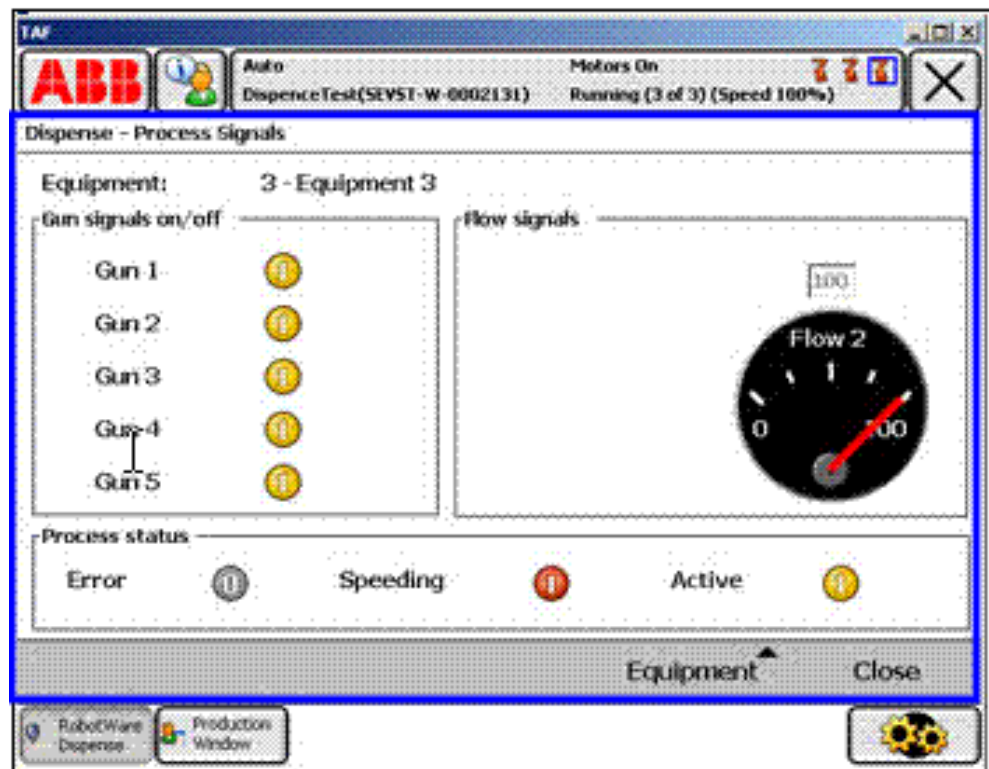
Présentation de ScreenMaker

ScreenMaker est un outil de RobotStudio pour développer des écrans personnalisés. Il sert à créer des interfaces graphiques personnalisées de FlexPendant sans devoir apprendre l'environnement de développement de Visual Studio et la programmation .NET.

Pourquoi utiliser ScreenMaker ?

Une interface d'opérateur personnalisée dans l'usine est la clé d'un système robotique simple. Une interface opérateur personnalisée bien conçue présente la bonne quantité d'informations au bon moment et au bon format à l'utilisateur.

Concepts de l'interface graphique



xx080000226

Une interface graphique facilite le travail avec les robots industriels en présentant un frontal visuel du fonctionnement interne d'un système robotique. Pour les applications d'interface graphique de FlexPendant, l'interface graphique se compose de plusieurs écrans, chacun occupant la zone de la fenêtre utilisateur (la boîte bleue dans la figure ci-dessus) de l'écran tactile du FlexPendant. Un écran de FlexPendant se compose alors de plusieurs composants graphiques plus petits

Suite page suivante

Suite

dans un agencement de conception. Les commandes typiques (parfois appelées widgets ou composants graphiques) comprennent des boutons, des menus, des images et des champs texte.

L'utilisateur interagit avec une application d'interface graphique par:

- Un clic sur un bouton
- Une sélection dans un menu
- Une saisie de texte dans une zone de texte
- Défilement

Une action telle qu'un clic sur un bouton s'appelle un événement. Si une action est exécutée, un événement est envoyé à l'application d'interface graphique. Le contenu exact d'un événement dépend seulement du composant graphique lui-même. Différents composants déclenchent différents types d'événements. L'application d'interface graphique répond aux événements dans l'ordre généré par l'utilisateur. Ceci s'appelle la programmation pilotée par les événements, car le flux principal d'une application d'interface graphique est dicté par des événements et non par une séquence du début à la fin. En raison de l'imprévisibilité des actions de l'utilisateur, une tâche essentielle du développement d'une application d'interface graphique robuste est la vérification de son bon fonctionnement quelles que soient les actions de l'utilisateur. Bien sûr, une application d'interface graphique peut, et en fait doit effectivement ignorer les événements non pertinents.

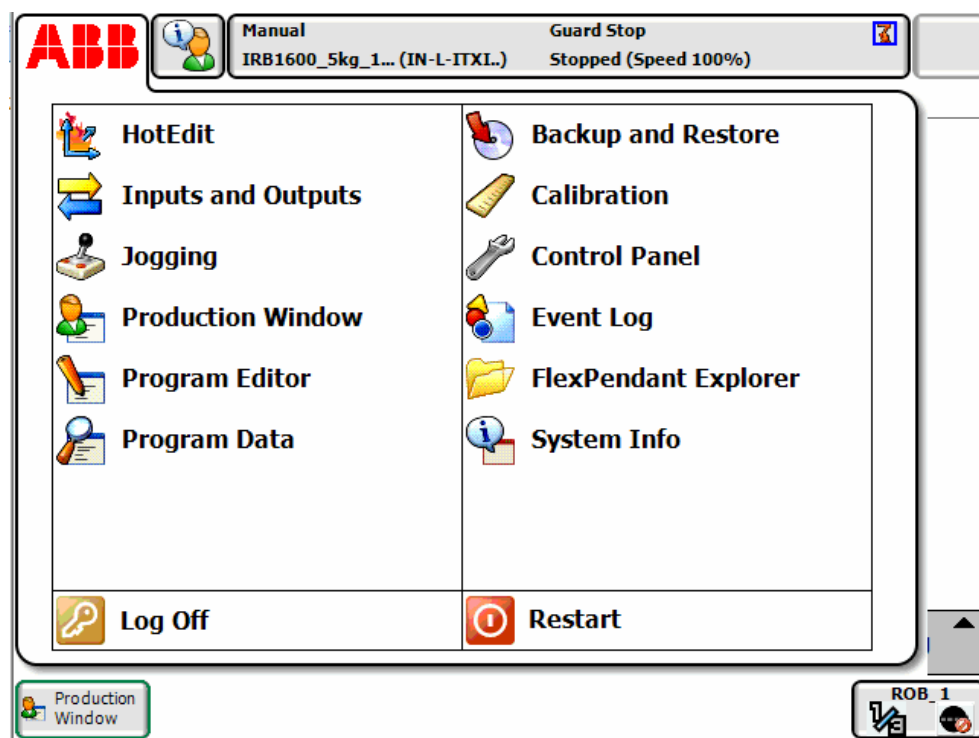
Le gestionnaire des événements contient les jeux d'actions à exécuter après le déclenchement d'un événement. Comme les routines d'alarme du programme RAPIDE, le gestionnaire des événements permet la mise en œuvre d'une logique spécifique à l'application, telle que l'exécution d'un programme RAPID, l'ouverture d'un préhenseur, la logique de traitement ou le calcul.

En résumé, du point de vue d'un développeur, une interface graphique se compose d'au moins deux parties:

- *la partie vue* : agencement et configuration des commandes
- *la partie processus* : gestionnaires des événements qui répondent aux événements

Les environnements de développement modernes des interfaces graphiques fournissent souvent un concepteur de formulaire, un outil WYSIWYG (What You See Is What You Get, vous obtenez ce que vous voyez) pour permettre à l'utilisateur de sélectionner, positionner et configurer les widgets. En ce qui concerne les gestionnaires d'événements, le développeur doit généralement utiliser un langage de programmation spécial recommandé par l'environnement de développement.

Concepts du FlexPendant



xx080000228

Basé sur Windows CE, le FlexPendant ABB a des capacités de puissance processeur et de mémoire limitées comparées à un PC. Une application d'interface utilisation personnalisée doit donc être placée dans les dossiers indiqués du disque dur du système de commande avant d'être chargée. Après le chargement, elle se trouve dans le menu ABB comme présenté dans la figure ci-dessus. Cliquez sur l'élément de menu pour démarrer l'application d'interface graphique.

Le système de commande étant l'organe de commande réel du robot et de ses équipements périphériques par l'exécution d'un programme RAPID, une application d'interface graphique doit communiquer avec le serveur de programme RAPID afin de lire et d'écrire les variables RAPIDES et de définir ou de réinitialiser les signaux d'E/S.

Il est essentiel que les programmeurs RAPID comprennent les deux niveaux différents de commande une cellule fonctionnelle : une application d'interface graphique pilotée par les événements s'exécutant sur le FlexPendant, et un programme RAPID séquentiel s'exécutant dans le système de commande. Ils résident sur différentes unités centrales et utilisent différents systèmes d'exploitation, ainsi la communication et la coordination sont importantes et doivent être conçues soigneusement.

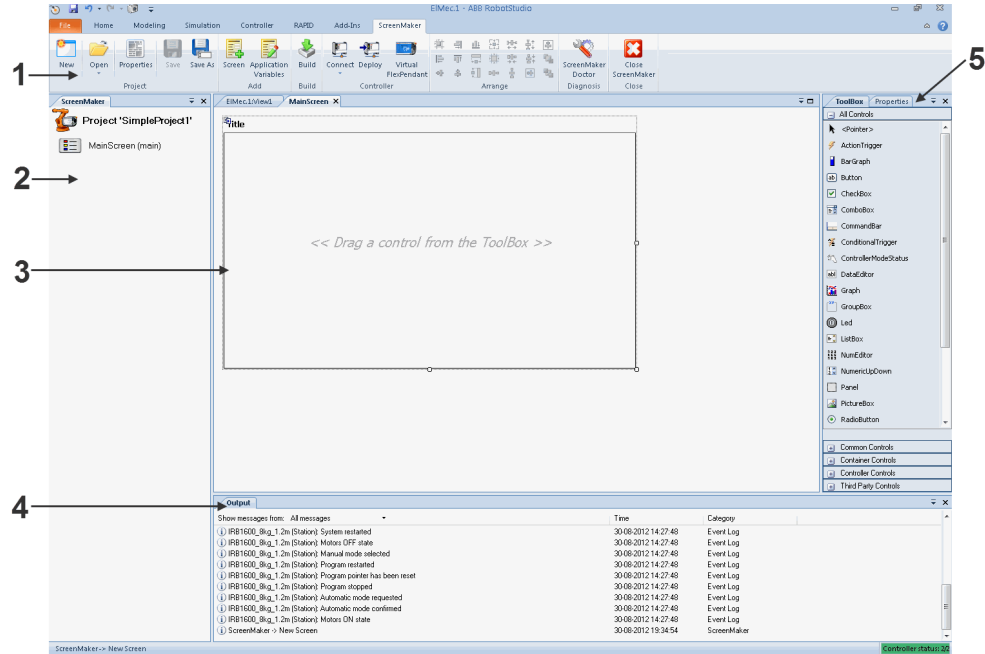
15 Onglet ScreenMaker

15.1.2 Environnement de développement

15.1.2 Environnement de développement

Vue d'ensemble

Cette section présente une vue d'ensemble de l'environnement de développement de ScreenMaker.



en0900000584

	Pièces	Description
1	Ribbon	Affiche un groupe d'icônes organisées en une séquence de fonctions logique. Reportez-vous à Ribbon à la page 533 .
2	Project explorer	Affiche le projet d'écran actif et liste les écrans définis dans le projet. Pour plus d'informations, reportez-vous à Gestion des projets ScreenMaker à la page 543 .
3	Design area	Agencement de conception de l'écran avec les commandes disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à Concepteur de formulaire à la page 552 .
4	Output window	Affiche les informations des événements qui surviennent pendant le développement ScreenMaker.
5	ToolBox / Propriétés	Affiche la liste des commandes disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à ToolBox à la page 534 . Contient les propriétés et les événements disponibles de la ou des commandes choisies. La valeur des propriétés peut être une valeur fixe, un lien vers des données IRC5 ou une variable d'application. Pour plus d'informations, reportez-vous à Propriétés window à la page 536 .

Suite page suivante

Ribbon

L'onglet ScreenMaker contient les groupes de commandes organisés selon un ordre logique de fonctions, ce qui facilite la gestion des projets ScreenMaker par l'utilisateur. L'onglet inclut les groupes suivants :

Groupe	Fonctions utilisées pour
Project	Gestion d'un projet ScreenMaker. Voir la section Gestion des projets ScreenMaker à la page 543 .
Add	Ajout d'un écran et des variables d'application. Voir les sections Gestion des écrans à la page 545 et Gestion des variables d'application à la page 550 .
Build	Génération d'un projet. Voir la section Génération d'un projet à la page 548 .
Controller	Connexion et déploiement du système de commande. Voir les sections Connexion au système de commande à la page 547 et Déploiement sur le système de commande à la page 548 . Également pour l'ouverture du FlexPendant virtuel.
Arrange	Redimensionnement et positionnement des commandes sur la zone de conception. Voir la section Arrange à la page 533 .
Diagnosis	Détection des problèmes dans le projet et proposition d'une solution de diagnostic. Voir la section ScreenMaker Doctor à la page 559 .
Close	Fermeture d'un projet.

Arrange

Cette barre d'outils affiche des icônes pour redimensionner et positionner les commandes sur la design area.

Les icônes sont activées lorsque vous sélectionnez une commande ou un groupe de commandes sur la design area.



en0900000592

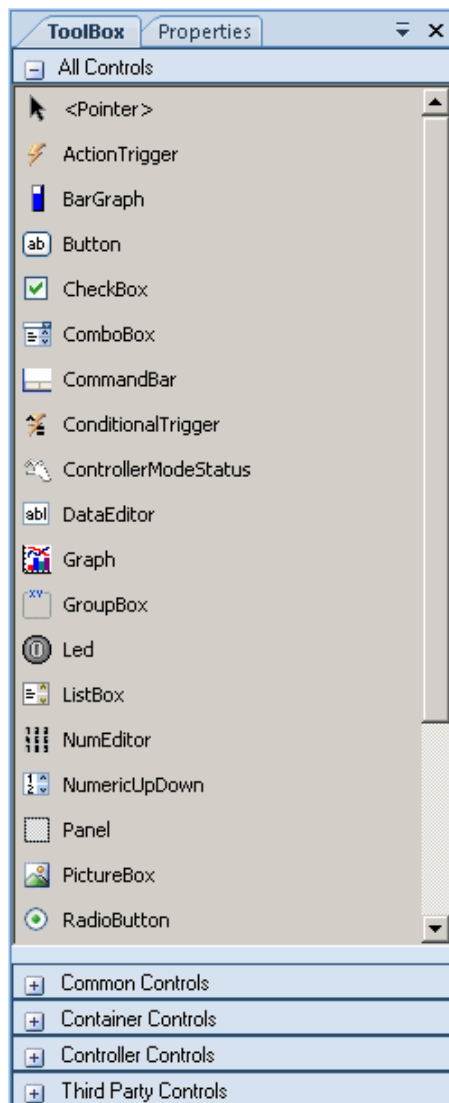
15 Onglet ScreenMaker

15.1.2 Environnement de développement

Suite

ToolBox

La ToolBox agit comme conteneur pour toutes commandes disponibles pouvant être placées sur un écran.



en0900000407

Le tableau suivant affiche les commandes GUI qui peuvent être glissées sur la design area.

Commande	Description
ActionTrigger	Permet d'exécuter une liste d'actions quand un signal ou des données RAPID changent
BarGraph	Représente une valeur analogique dans une barre
Button	Représente une commande pouvant être cliquée. Fournit un moyen simple de déclencher un événement, utilisé généralement pour exécuter des commandes. Il est étiqueté avec du texte ou une image.

Suite page suivante

Commande	Description
CheckBox	Permet des sélections multiples depuis diverses options. Elles sont affichées sous la forme d'une boîte carrée avec un espace blanc (si non sélectionnées) ou avec une marque (si sélectionnées).
ComboBox	Représente une commande qui permet de sélectionner des éléments dans une liste Combinaison d'une liste déroulante et d'une zone de texte. Elle vous permet de taper une valeur directement dans la commande ou de choisir dans une liste d'options existantes.
CommandBar	Fournit un système de menu pour un ScreenForm
ConditionalTrigger	Permet de définir des conditions, en définissant des déclencheurs d'action. Une action est déclenchée s'il y a un changement de valeur des données liées.
ControllerModeStatus	Affiche le mode du système de commande (auto - manuel)
DataEditor	Représente une commande zone de texte pouvant être utilisée pour éditer les données.
Graph	Représente une commande qui trace des données avec des lignes ou des barres.
GroupBox	Représente une commande de Windows qui affiche un cadre autour d'un groupe de commandes avec une légende en option. C'est un conteneur utilisé pour grouper un ensemble de composants graphiques. Il a habituellement un titre au sommet.
LED	Affiche une valeur à deux états, comme un signal numérique.
ListBox	Représente une commande d'affichage d'une liste d'éléments. Permet à l'utilisateur de sélectionner un ou plusieurs éléments d'une liste contenue dans une zone de texte statique à plusieurs lignes.
NumEditor	Représente une commande zone de texte pouvant être utilisée pour éditer un nombre. Un pavé numérique apparaît quand l'utilisateur clique dessus.
NumericUpDown	Représente une boîte rotative qui affiche des valeurs numériques.
Panel	Sert à grouper un ensemble de commandes.
PictureBox	Représente une commande de zone d'image qui affiche des images.
RadioButton	Permet de ne sélectionner que l'un des ensembles d'options prédéfinis.
RapidExecutionStatus	Affiche l'état d'exécution du domaine RAPID du système de commande (exécution - auto)
RunRoutineButton	Représente une commande bouton Windows qui appelle une RapidRoutine lorsqu'on le clique
Switch	Affiche une valeur à deux états et permet de la modifier, comme un signal de sortie numérique.
TabControl	Gère un ensemble de pages d'onglets.
TpsLabel	Gadget très couramment utilisé qui affiche du texte, l'étiquette est généralement statique, sans interactions. Une étiquette identifie une zone de texte proche ou tout autre composant graphique.

15 Onglet ScreenMaker

15.1.2 Environnement de développement

Suite

Commande	Description
VariantButton	Permet de modifier les valeurs des variables RAPID ou des variables d'application.

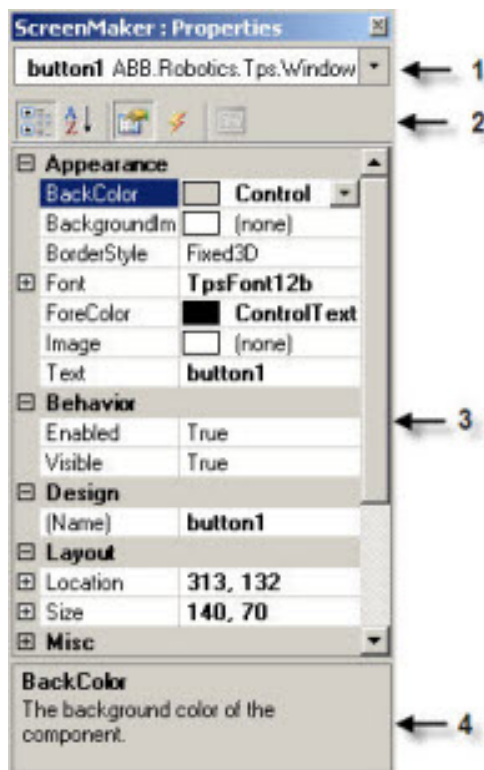


Remarque

Pour de plus amples informations sur l'utilisation de ces commandes et leurs propriétés, reportez-vous à la section [Environnement de développement à la page 532](#) et le chapitre *Utilisation du FlexPendant SDK* du *Manuel sur les applications - FlexPendant SDK*.

Properties window

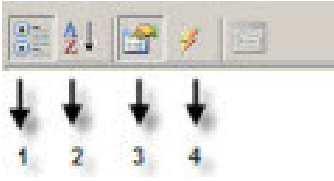
Une commande se caractérise par ses propriétés et événements. Propriétés décrit l'apparence et le fonctionnement du composant, alors que les événements décrivent les manières dont une commande signale un changement de son statut interne aux autres. Si vous modifiez la valeur d'une propriété, les commandes présentent un aspect et un affichage, ou un comportement différents.



en0900000408

	Élément	Description
1	Panneau des noms des composants graphiques	Affiche le composant choisi, et liste les composants disponibles de l'écran de conception actif.

Suite page suivante

	Élément	Description
2	Barre d'outils de la fenêtre de propriétés	 <p>en0900000409</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Organise le panneau du tableau par catégories 2 Organise le panneau du tableau alphabétiquement 3 Affiche les propriétés dans le panneau du tableau 4 Affiche les événements dans le panneau du tableau
3	Panneau du tableau	Affiche tous les propriétés ou événements en deux colonnes. La première colonne affiche la propriété ou le nom de l'événement, la seconde affiche la valeur de la propriété ou le nom du gestionnaire d'événement.
4	Panneau d'information	Affiche les informations sur une propriété ou un événement.

Édition de la valeur de propriété

Vous pouvez modifier la valeur de propriété d'un contrôle à partir des *Propriétés window*, de trois manières différentes :

- 1 En saisissant les numériques, chaînes et texte. Par exemple, Location, Size, Name etc.
- 2 En sélectionnant les valeurs prédéfinies dans la liste. Par exemple, BackColor, Font etc.
- 3 En saisissant les valeurs dans la boîte de dialogue. Par exemple, Enabled, States, BaseValue etc.

Génération d'une interface utilisateur

Cette section décrit comment créer des GUI à l'aide des commandes suivantes de la ToolBox.

ActionTrigger

Un action trigger initie un événement, par exemple rendre un objet caché visible lorsqu'une action est réalisée à l'aide de cette commande. Il permet d'exécuter une liste d'actions en cas de modification de la valeur de la propriété. La valeur de la propriété peut être liée à un signal, rapid data, ou application variable.

La commande ActionTrigger peut également être utilisée pour invoquer l'application dans RAPID.

Utilisez cette procédure pour ajouter une commande ActionTrigger::

	Action
1	Faites glisser une commande <i>ActionTrigger</i> de la ToolBox sur la zone souhaitée.

Suite

	Action
2	<p>Vous pouvez modifier le nom, configurer la valeur par défaut et configurer une valeur d'association de données pour une commande ActionTrigger.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pour définir les valeurs d'une propriété, reportez-vous à Propriétés window à la page 536.• Vous pouvez configurer l'événement déclencheur pour une commande ActionTrigger pour tout gestionnaire d'événements créé à l'aide de la commande ou de l'option Events Manager. Pour configurer les événements, reportez-vous à la section Configuration des événements à la page 552.• Pour configurer les valeurs de liaison de données, reportez-vous à Configuration de la liaison de données à la page 556.• Pour définir les variables d'application, reportez-vous à Gestion des variables d'application à la page 550.



Remarque

Aucune action n'est déclenchée lorsque l'écran est démarré pour la première fois, mais est déclenchée lorsqu'il y a une différence dans la valeur liée en un point quelconque du temps. Cette fonctionnalité n'est prise en charge que dans RobotWare 5.12.02 ou une version ultérieure.

Exemple : Considérez un signal associé à la valeur de la propriété. La valeur du signal se modifie au moment de l'exécution d'une action spécifique. Le gestionnaire d'événements configuré pour la commande ActionTrigger est déclenché lors de la modification de la valeur de ce signal.

TpsLabel

TpsLabel est une étiquette Windows standard affichant un texte descriptif.

Utilisez cette procédure pour ajouter une commande TpsLabel:

Pas	Action
1	Glissez une commande TpsLabel dans la ToolBox sur la zone de design.
2	<p>Vous pouvez configurer les valeurs, les événements, les valeurs d'association de données et les valeurs d'application pour une commande TpsLabel.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pour définir les valeurs d'une propriété, reportez-vous à Propriétés window à la page 536.• Pour configurer les événements, reportez-vous à Configuration des événements à la page 552.• Pour configurer les valeurs de liaison de données, reportez-vous à Configuration de la liaison de données à la page 556.• Pour définir les variables d'application, reportez-vous à Gestion des variables d'application à la page 550.
3	<p>Vous pouvez configurer l'option Allow Multiple States sur True et modifier la propriété.</p> <ol style="list-style-type: none">1 Cliquez sur Allow Multiple States. La boîte de dialogue StatesEditor apparaît.2 Cliquez sur la case Allow Multi-States, sélectionnez les propriétés pour modifier les Propriétés des Etats, puis cliquez sur OK.

Les commandes Button, PictureBox et TpsLabel prennent en charge AllowMultipleStates. Pour de plus amples informations sur l'utilisation de AllowMultipleStates, voir la section [Objet image et changement d'image dus à l'E/S à la page 574](#).

Suite page suivante

Panel

Panel est utilisé pour regrouper une ensemble de commandes.

Utilisez cette procédure pour ajouter une commande Panel :

Pas	Action
1	Glissez une commande Panel dans la ToolBox sur la zone de design.
2	Vous pouvez ajouter un groupe de commandes à un panneau.
3	<p>Vous pouvez modifier le nom, définir la valeur par défaut et la valeur de liaison d'une commande Panel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour définir les valeurs d'une propriété, reportez-vous à Propriétés window à la page 536. • Pour configurer les événements, reportez-vous à Configuration des événements à la page 552. • Pour configurer les valeurs de liaison de données, reportez-vous à Configuration de la liaison de données à la page 556. • Pour définir les variables d'application, reportez-vous à Gestion des variables d'application à la page 550.

**Remarque**

Actuellement, seuls EventHandler, CancelEventHandlers et MouseEventArgs sont pris en charge.

ControllerModeStatus

ControllerModeStatus affiche le mode du système de commande (Auto - Manuel).

Utilisez cette procédure pour ajouter une commande ControllerModeStatus:

Pas	Action
1	Glissez une commande ControllerModeStatus dans la ToolBox sur la zone de design.
2	<p>Vous pouvez configurer les valeurs, les événements, les valeurs d'association de données et les variables d'application pour une commande ControllerModeStatus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour définir les valeurs d'une propriété, reportez-vous à Propriétés window à la page 536. • Pour configurer les événements, reportez-vous à Configuration des événements à la page 552. • Pour configurer les valeurs de liaison de données, reportez-vous à Configuration de la liaison de données à la page 556. • Pour définir les variables d'application, reportez-vous à Gestion des variables d'application à la page 550.
3	<p>Vous pouvez sélectionner l'image à afficher quand le système de commande est en mode automatique ou en mode manuel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur AutoImage dans la fenêtre Propriétés et parcourez pour sélectionner l'image à afficher en mode Auto. • Cliquez sur ManuallImage dans la fenêtre Propriétés et parcourez pour sélectionner l'image à afficher en mode Manuel.

15 Onglet ScreenMaker

15.1.2 Environnement de développement

Suite

RapidExecutionStatus

RapidExecutionStatus affiche le statut de l'exécution du domaine rapide du système de commande (En cours - Auto). Cette commande est utilisée

Utilisez cette procédure pour ajouter une commande RapidExecutionStatus:

Pas	Action
1	Glissez une commande RapidExecutionStatus dans la ToolBox sur la zone de design.
2	<p>Vous pouvez définir les valeurs, les événements de configuration, configurer les valeurs de liaison des données et définir les valeurs d'application d'une commande RapidExecutionStatus.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pour définir les valeurs d'une propriété, reportez-vous à Propriétés window à la page 536.• Pour configurer les événements, reportez-vous à Configuration des événements à la page 552.• Pour configurer les valeurs de liaison de données, reportez-vous à Configuration de la liaison de données à la page 556.• Pour définir les variables d'application, reportez-vous à Gestion des variables d'application à la page 550.
3	<p>Vous pouvez sélectionner l'image à afficher quand le programme est en exécution ou est arrêté.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cliquez sur RunningImage dans la fenêtre Propriétés et parcourez pour sélectionner l'image à afficher lorsque le Programme est en cours.• Cliquez sur StoppedImage dans la fenêtre Propriétés et parcourez pour sélectionner l'image à afficher lorsque le Programme est arrêté.

RunRoutineButton

Le Bouton de Routine Exécuter représente un bouton Windows qui, lorsque vous cliquez dessus, appelle une RapidRoutine.



Remarque

Pour appeler une routine contenant des mouvements, il est déconseillé d'utiliser la commande du bouton RunRoutine. Utilisez plutôt le bouton de commande normal pour appeler une routine d'interruption. Dans la routine d'interruption, utilisez des instructions telles que StopMove, StorePath, RestorePath et StartMove pour commander les mouvements du robot.

Utilisez cette procédure pour ajouter une commande RunRoutineButton:

Pas	Action
1	Glissez une commande RunRoutineButton dans la ToolBox sur la zone de design.
2	<p>Cliquez sur la balise intelligente du RunRoutineButton et sélectionnez l'une des RunRoutineButtonTasks suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Define Actions before calling Routine• Select Routine to call• Define Actions after calling Routine
3	<p>Cliquez sur Define Actions before calling Routine pour définir une action ou un événement avant d'appeler la routine.</p> <p>La boîte de dialogue Tableau d'événements apparaît.</p> <p>Pour plus d'informations sur la configuration des événements, reportez-vous à Configuration des événements à la page 552.</p>

Suite page suivante

Pas	Action
4	<p>Cliquez sur Define Actions after calling Routine pour définir une action ou un événement après avoir appelé la routine.</p> <p>La boîte de dialogue Tableau d'événements apparaît.</p> <p>Pour plus d'informations sur la configuration des événements, reportez-vous à Configuration des événements à la page 552.</p>
5	<p>Cliquez sur Select Routine to call.</p> <p>La boîte de dialogue Liaison objet du système de commande apparaît.</p>
6	<p>Dans la fenêtre Properties , définissez la valeur des propriétés suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • RoutineToCall - Définit la routine à appeler. Indique la routine RAPID Routine qui sera appelée quand on appuiera sur ce bouton. • AllowInAuto - Paramétré sur True ou False. Indique si la routine peut être appelée en mode Auto. • TextAlign - Paramétré sur MiddleLeft et MiddleCenter.. Indique l'alignement du texte. <p>Notez les restrictions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous ne pouvez pas associer RunRoutineButton aux routines de service intégrées. • Seules les procédures définies par l'utilisateur sans arguments peuvent être liées. • Configurez le PP en tâche avant de réaliser l'action à l'aide du RunRoutine-Button.

CommandBar

La barre de commandes vous permet d'ajouter des éléments de menu dans l'ordre et selon l'organisation que vous souhaitez.

Suivez cette procédure pour ajouter des éléments de menu à la commande CommandBar :

Pas	Action
1	<p>Glissez une commande CommandBar dans la ToolBox sur la zone de design.</p> <p>La CommandBar apparaît au bas de l'écran.</p>
2	<p>Cliquez sur la balise intelligente de la CommandBar et sélectionnez Ajouter/supprimer éléments.</p> <p>La fenêtre MenuItem Collection Editor apparaît.</p>
3	<p>Cliquez sur Add.</p> <p>Un nouvel élément de menu est ajouté et ses propriétés s'affichent. Il est possible de les modifier.</p> <p>Lorsque vous modifiez un élément de menu, veillez à ce que le Text de la propriété soit renseigné. Si ce n'est pas le cas, rien n'apparaît dans la barre de commandes.</p>
4	<p>Pour supprimer un élément de menu, il faut le sélectionner et cliquer sur Remove.</p>
5	<p>Pour fermer la fenêtre MenuItem Collection Editor, cliquez sur Close.</p>

Pour ajouter un événement à un élément de menu (par exemple, *menuItem1* à la barre de commandes), utilisez cette procédure :

Pas	Action
1	<p>Passez à la fenêtre Properties et sélectionnez <i>menuItem1</i> dans la liste déroulante.</p>
2	<p>Cliquez sur l'icône Events, puis double-cliquez sur l'événement Click. Cela permet d'ouvrir la boîte de dialogue Events Panel pour l'événement Click.</p>
3	<p>Cliquez sur Add Action dans la boîte de dialogue Events Panel. Cela ouvre une sous-liste d'actions.</p>

15 Onglet ScreenMaker

15.1.2 Environnement de développement

Suite

Pas	Action
4	Cliquez sur une action dans la sous-liste d'actions pour l'ajouter à l'événement Click de <i>menuItem1</i> . Pour plus d'informations sur la configuration des événements, reportez-vous à la section Configuration des événements à la page 552 .

VariantButton

La commande `VariantButton` est un simple bouton de commande avec des fonctions et des propriétés supplémentaires. Grâce à cette commande, vous pouvez changer les valeurs des variables RAPID ou des variables d'application.

Suivez cette procédure pour ajouter une commande `VariantButton` :

Pas	Action
1	Glissez une commande <code>VariantButton</code> dans la ToolBox sur la zone de design.
2	Vous pouvez effectuer les tâches <code>VariantButton</code> suivantes à partir de la balise intelligente : <ul style="list-style-type: none">• Définir Actions before value change• Définir Actions after value change
3	Vous pouvez définir les propriétés spécifiques du <code>VariantButton</code> dans la fenêtre Properties : <ul style="list-style-type: none">• Sélectionnez Increment ou Decrement dans la liste déroulante Behavior. Le comportement par défaut du <code>VariantButton</code> est Increment.• Sélectionnez StepRate et définissez le taux de variation de la valeur.• Sélectionnez le DataType auquel la valeur doit être liée et définissez la propriété de la valeur du type de données sélectionné. Prend en charge uniquement les types des données RAPID Num et Dnum. Pour en savoir plus sur la liaison des données, voir la section Configuration de la liaison de données à la page 556 .
4	Vous pouvez également effectuer les tâches communes suivantes dans la fenêtre des propriétés : <ul style="list-style-type: none">• Définir la BackColor, ForeColor, Location et Size de la commande.• Sélectionner True ou False dans la liste déroulante Visible pour masquer ou démasquer la commande.• Sélectionner True ou False dans la liste déroulante Enabled pour activer ou désactiver la commande.

ConditionalTrigger

Le bouton `ConditionalTrigger` définit des conditions, en définissant des déclencheurs d'action. Une action est déclenchée, s'il y a un changement de valeur des données liées.

Suivez cette procédure pour ajouter la commande `ConditionalTrigger` :

Pas	Action
1	Amener une commande <code>ConditionalTrigger</code> de la ToolBox sur la zone souhaitée.
2	Vous pouvez définir les propriétés suivantes du <code>ConditionalTrigger</code> dans la fenêtre des Properties : <ul style="list-style-type: none">• Sélectionnez la condition à exécuter dans la liste déroulante des Condition. Voici les conditions prises en charge : AND, OR, XOR, NOT, et EQUAL.• Sélectionner True ou False dans la liste déroulante Enabled pour activer ou désactiver la commande.• Sélectionnez LHS et RHS et liez la valeur des données au Controller Object ou à Application Variable. Pour en savoir plus sur la liaison des données, reportez-vous à Liaison de données à la page 556.

15.2 Projets ScreenMaker

15.2.1 Gestion des projets ScreenMaker

Vue d'ensemble

Cette section explique comment gérer des projets dans ScreenMaker. Un cycle complet inclut la création, l'enregistrement, la génération, la connexion et le déploiement d'un projet ScreenMaker.

Vous pouvez gérer un projet (créer, supprimer, charger ou enregistrer) à partir du ruban ScreenMaker ou du menu contextuel.

Création d'un nouveau projet

Utilisez cette procédure pour créer un nouveau projet:

- 1 Cliquez sur **New** dans le ruban de ScreenMaker ou cliquez droit sur le menu contextuel **Project** et sélectionnez **New Project..**

La boîte de dialogue **New ScreenMaker Project** apparaît.



Remarque

Vous pouvez créer un nouveau projet soit à partir de *ScreenMaker installed templates*, soit à partir de *ScreenMaker custom templates*.

- 2 Pour créer un nouveau projet à partir de *ScreenMaker installed templates*,
 - a Cliquez sur *Simple Project*.
 - b Entrez un nom et précisez l'emplacement du nouveau projet. Par défaut, le nouveau projet est enregistré sur *C:\My Documents\RobotStudio\My ScreenMaker Projects..*
 - c Cliquez sur **OK**.
 - d Un écran *MainScreen(main)* est ajouté dans l'arborescence.
- 3 Pour créer un nouveau projet à partir de *ScreenMaker custom templates*,
 - a Cliquez sur **Basic**, **Standard**, ou **Extended**.
 - b Entrez un nom et précisez l'emplacement du nouveau projet. Par défaut, le nouveau projet est enregistré sur *C:\My Documents\RobotStudio\My ScreenMaker Projects..*
 - c Cliquez sur **OK**.



Remarque

- Si vous sélectionnez le modèle **Basic**, un projet est créé avec deux écrans.
- Si vous sélectionnez le modèle **Standard**, un projet est créé avec quatre écrans.
- Si vous sélectionnez le modèle **Extended**, un projet est créé avec six écrans.

15 Onglet ScreenMaker

15.2.1 Gestion des projets ScreenMaker

Suite

Chargement d'un projet ou d'un modèle

Cette procédure vous permet de charger un projet ou un modèle existant :

- 1 Cliquez sur **Open** dans le ruban de ScreenMaker ou cliquez droit sur le menu contextuel **Project** et sélectionnez **Open Project..**

La boîte de dialogue **Open Screen Project File** apparaît.

- 2 Allez sur l'emplacement du fichier de projet ou de modèle que vous souhaitez charger et cliquez sur **Open**.



Remarque

Vous pouvez également charger un projet existant avec une méthode d'accès rapide.

- 1 Cliquez sur **Recent** dans le ruban de ScreenMaker ou cliquez droit sur le menu contextuel **Project** et sélectionnez **Recent Projects**.
- 2 Sélectionnez le fichier du projet dans la liste des projets récemment ouverts.

Enregistrement d'un projet

Pour sauvegarder un projet ou un modèle, procédez comme suit :

- Cliquez sur **Save** dans le ruban de ScreenMaker ou cliquez droit sur le menu contextuel **Project** et sélectionnez **Save**.

Pour sauvegarder le projet ou le modèle existant sous un autre nom, procédez comme suit :

- Cliquez sur **SaveAs** dans le ruban de ScreenMaker ou cliquez droit sur le menu contextuel **Project** et sélectionnez **SaveAs**.



Remarque

- Les fichiers de projet sont enregistrés avec l'extension ***.smk**.
- Les fichiers de modèle sont enregistrés avec l'extension ***.smt**.

SaveAs FlexPendant Project

Pour enregistrer le projet ScreenMaker en tant que projet FlexPendant, dans le menu contextuel du projet, cliquez sur **SaveAs FlexPendant Project**.

Le projet est enregistré avec l'extension ***.csproj** ; il peut être ouvert dans Microsoft Visual Studio 2008.

Erreur pour SaveAs FlexPendant Project

Lorsqu'un projet ScreenMaker est enregistré en tant que projet FlexPendant, un message d'erreur (tel que le suivant) peut s'afficher si les commandes ont été modifiées dans Visual Studio.

Version SDK introuvable. Utilisation du code pour 5.08

Suite page suivante

Pour résoudre cette erreur :

- 1 Ouvrez le code source dont le formulaire de conception doit être modifié. Tenez compte du fait que vous avez un écran appelé *Navigate*. Ici, ouvrez la définition de classe de *Navigate*

```
classe publique Navigate :
    ABB.Robotics.ScreenMaker.Windows.Forms.ScreenForm
{ }
```

- 2 Au lieu d'hériter de *Navigate* à partir de

`ABB.Robotics.ScreenMaker.Windows.Forms.ScreenForm`, utilisez `ABB.Robotics.Tps.Windows.Forms.TpsForm` comme suit.

```
classe publique Navigate :
    ABB.Robotics.Tps.Windows.Forms.TpsForm
//commented - ABB.Robotics.ScreenMaker.Windows.Forms.ScreenForm
{ }
```

Cette modification activera également la boîte à outils avec les commandes GUI spécifiques au FlexPendant.



Remarque

Certaines erreurs peuvent apparaître dans la fenêtre du journal de sortie. Une fois que la conception du formulaire correspond à vos exigences, revenez à l'état précédent et générez à nouveau le projet. L'état de la définition de classe doit se présenter comme suit :

```
classe publique Navigate :
    ABB.Robotics.ScreenMaker.Windows.Forms.ScreenForm
//commented - ABB.Robotics.Tps.Windows.Forms.TpsForm
{ }
```

Fermeture d'un projet

Pour fermer un projet, procédez comme suit:

- Cliquez droit dans le menu contextuel du **Project** et sélectionnez **Close Project**.

Fermeture de ScreenMaker

Pour fermer ScreenMaker, suivez les étapes suivantes :

- Cliquez sur **Close ScreenMaker** dans le ruban de ScreenMaker.

Gestion des écrans

Cette section décrit comment ajouter, copier, renommer, supprimer et modifier un screen.

Création d'un screen

- 1 Sur l'onglet **ScreenMaker**, dans le groupe **Ajouter**, cliquez sur **Screen**. Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur le contexte du projet dans sur le navigateur **ScreenMaker**, puis cliquer sur **Ajouter un écran**.

La boîte de dialogue *New Screen* apparaît.

15 Onglet ScreenMaker

15.2.1 Gestion des projets ScreenMaker

Suite

- 2 Tapez le nom du nouveau screen dans la zone de texte **Name**.
- 3 Cliquez sur **OK**

Copie d'un screen

Vous pouvez copier un écran existant afin de créer un écran similaire ou modifié.
Pour copier un écran existant :

- 1 Dans le navigateur **ScreenMaker**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'écran à copier.
- 2 Cliquez sur **Copier un écran**.
Une copie de l'écran apparaît et s'affiche dans le navigateur. L'écran copié reçoit un nom par défaut que vous pouvez modifier, si nécessaire.

Renom d'un screen

- 1 Dans le navigateur **ScreenMaker**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le screen à renommer.
- 2 Cliquez sur **Rename**.
La boîte de dialogue **Rename of Screen** apparaît.
- 3 Tapez le nouveau nom dans la zone de texte et cliquez sur **OK**.

Modification d'un screen

Pour de plus amples informations sur comment modifier un screen, reportez-vous à la section [Modification d'un screen à la page 552](#).

Modification du Main screen

Vous avez l'option de changer l'écran principal.

- 1 Dans le navigateur **ScreenMaker**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le screen à modifier.
- 2 Cliquez sur **Set as Main Screen**.

Suppression d'un screen

- 1 Dans le navigateur **ScreenMaker**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le screen à supprimer.
- 2 Cliquez sur **Delete**.



Remarque

Vous pouvez également supprimer des écrans à partir du système de commande. Pour ce faire, ouvrez le dossier */Home* à l'aide d'un FTP client et supprimez les fichiers *TpsViewxxx.dll* et *TpsViewxxxx.gtpu.dll*.

Modification Project properties

Project properties définit les propriétés du projet ScreenMaker, ainsi que la manière dont le GUI est chargé et affiché dans le FlexPendant.

Utilisez cette procédure pour modifier les project properties:

- 1 Cliquez droit dans le menu contextuel du **Project** et sélectionnez **Properties**.
La boîte de dialogue **Project Properties** apparaît.

Suite page suivante

Suite

- 2 Dans l'onglet **Display**, sous **Caption**, entrez le texte dans le champ **Caption of the Application** pour modifier le titre.

Le nouveau titre est affiché à droite, dans le **ABB Menu**.

- 3 Dans l'onglet **Display** sous **ABB Menu**, sélectionnez les options suivantes,

Option	Description
Gauche	l'application est visible à gauche dans le ABB Menu.
Droite	l'application est visible à droite dans le ABB Menu.
Aucun	l'application n'est pas visible dans le menu ABB.

**Remarque**

Les applications utilisant l'option **None** ne peuvent être exécutées avec les versions de RobotWare antérieures à la version 5.11.01.

- 4 Dans l'onglet **Display** sous **ABB Menu**, allez chercher **ABB menu image**.
- 5 Dans l'onglet **Display** sous **TaskBar**, allez chercher **TaskBar image**.

**Remarque**

Par défaut, les cases **Use Default Image** et **Use Menu Image** sont cochées et l'image par défaut *tpu-Operator32.gif* est sélectionnée.

- 6 Dans l'onglet **Display** sous **Startup**, sélectionnez **Automatic** pour charger l'écran automatiquement au **Startup**.

**Remarque**

Par défaut, le type de démarrage est **Manual**.

- 7 Dans l'onglet **Advanced** sous **Run Settings**, cochez la case **Launch virtual FlexPendant after deploying**.

Le virtual FlexPendant sera lancé après le déploiement de ScreenMaker project dans le système de commande virtuel.

**Remarque**

Cette fonction n'est pas applicable si l'on est connecté à un système de commande réel.

Connexion au système de commande

Utilisez cette procédure pour vous connecter aux systèmes de commande réel et virtuel :

- 1 Cliquez sur **Connect** dans le ruban de ScreenMaker ou cliquez droit sur le menu contextuel **Project** et sélectionnez **Connect**.

Suite page suivante

15 Onglet ScreenMaker

15.2.1 Gestion des projets ScreenMaker

Suite

La boîte de dialogue **Select a Robot Controller** apparaît.



Remarque

Cliquez sur la liste déroulante **Connect** dans le ruban ScreenMaker pour vous connecter directement au système de commande.

- 2 Cliquez sur **Refresh** pour trouver une liste de tous les systèmes de commande disponibles.



Remarque

Par défaut, le système de commande actuellement connecté est sélectionné et a une petite icône au début de sa ligne comme indicateur.

- 3 Choisissez le système de commande à connecter dans la liste puis cliquez sur **Connect**.

L'état de connexion est affiché dans l'arborescence Project.

Pour supprimer la connexion avec le système de commande, cliquez sur **Disconnect** dans le menu contextuel du Project.

Génération d'un projet

Le résultat de la génération du projet ScreenMaker est un ensemble de fichiers incluant un fichier DLL et des images. Le projet ScreenMaker peut être compilé au format binaire (.dll) qui peut être déployé sur un FlexPendant.

Utilisez cette procédure pour développer un project:

- 1 Cliquez sur **Build** dans le ruban de ScreenMaker ou cliquez droit sur le menu contextuel Project et sélectionnez **Build**.

Le résultat s'affiche dans la fenêtre output .

Déploiement sur le système de commande

Utilisez cette procédure pour déployer un projet ScreenMaker sur un système de commande véritable ou virtuel:

- 1 Connectez-vous au système de commande sur lequel vous voulez le déployer. Reportez-vous à la section [Connexion au système de commande à la page 547](#).
- 2 Cliquez sur **Deploy** dans le ruban de ScreenMaker ou cliquez droit sur le menu contextuel Project et sélectionnez **Deploy Screen to Controller**.

La boîte de dialogue **Download** apparaît, affichant la progression du téléchargement. Elle disparaît dès la fin du téléchargement.

Le fichier **TpsViewxxxxxx.dll** est téléchargé.

Suite page suivante

3 Redémarrer le système de commande.



Remarque

- Si vous utilisez un système de commande réel, vous pouvez relancer le FlexPendant en déplaçant son joystick trois fois sur la droite, une fois sur la gauche et une fois vers vous.
- Si vous utilisez un système de commande virtuel, vous pouvez redémarrer le FlexPendant en fermant la fenêtre du FlexPendant virtuel.

15.2.2 Variables d'application

Vue d'ensemble

Les variables d'application sont des variables définies dans une application ScreenMaker. Une variable d'application est similaire à une variable RAPID. Elle prend en charge les types de données pris en charge par RAPID, tels que num, dnum, string, tooldata, wobjdata, etc.

La définition d'une variable d'application inclut son nom, un type de données et une valeur initiale. Pendant l'exécution de l'application ScreenMaker, une variable d'application a une valeur persistante. Elle peut stocker des valeurs issues des données du système de commande ou utiliser des valeurs d'écriture vers les données du système de commande. Elle agit donc comme une variable persistante intermédiaire utilisée pendant l'exécution de RAPID en même temps que d'autres variables RAPID.

Gestion des variables d'application

Pour créer, supprimer et renommer une variable d'application, suivez ces étapes:

- 1 Sur l'onglet **ScreenMaker**, dans le groupe **Ajouter**, cliquez sur **Variables d'application**.
Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris sur le navigateur **ScreenMaker**, puis cliquer sur **Application Variables**.
La boîte de dialogue **Project Application Variables** apparaît.
- 2 Cliquez sur **Add** et définissez le name, le type et la valeur de la nouvelle variable.
- 3 Sélectionnez la variable et cliquez sur **Delete** pour supprimer une variable.
- 4 Sélectionnez la variable, cliquez sur **Rename**, entrez le nouveau nom et cliquez sur **OK** pour renommer une variable.
- 5 Cliquez sur **Close**.

Vous pouvez afficher les variables d'application associées à un projet repris dans la boîte de dialogue **Project Application Variables**. Pour filtrer et afficher les variables en fonction de leur type de données, utilisez la liste **Type**.



Remarque

Pour plus d'informations sur la liaison des données des variables d'application, reportez-vous à [Liaison de données à la page 556](#).

15.2.3 Tableau RAPID

Qu'est-ce qu'un tableau RAPID

Un tableau RAPID est une variable contenant plusieurs valeurs. Un index est utilisé pour indiquer l'une des valeurs.

Exemple de tableau RAPID

Utilisez le code RAPID suivant.

```
VAR string part{3} := ["Shaft", "Pipe", "Cylinder"];
```

Ici, 'part' correspond à un tableau RAPID contenant trois valeurs. L'index du tableau va de 1 à 3.

L'index d'un tableau RAPID ne doit pas être négatif et doit commencer par 1.

15.2.4 Concepteur de formulaire

Vue d'ensemble

Le concepteur de formulaire est un outil pour éditer ou concevoir un écran. Il vous permet de concevoir l'écran avec les commandes requises et la zone de conception ressemble à un écran de FlexPendant.

Modification d'un screen

Pour modifier un screen, procédez comme suit:

- 1 Glissez une commande de la toolbox et déposez-la dans la zone de design. La fenêtre **Propriétés** affiche toutes les propriétés de la commande.
- 2 Sélectionnez la commande et redimensionnez ou repositionnez pour la configuration.



Remarque

Vous pouvez sélectionner une seule commande ou plusieurs:

- Commande unique : cliquez sur la commande dans la zone de conception ou sélectionnez-la dans la liste de la fenêtre **Propriétés**.
- Commandes multiples : cliquez sur la zone de conception, déplacez la souris et créez une fenêtre en sélectionnant toutes les commandes.

- 3 Cliquez sur la balise intelligente dans le coin en haut à gauche de la commande pour effectuer les tâches de configuration de base. Voir [Configuration de la liaison de données à la page 556](#).



Remarque

Vous pouvez réaliser une configuration supplémentaire en modifiant les attributs dans la fenêtre **Propriétés**. Reportez-vous à la section [Environnement de développement à la page 532](#).

Configuration des événements

Le gestionnaire des événements est un ensemble d'actions à exécuter après le déclenchement d'un événement.

Pour configurer un événement, procédez comme suit:

- 1 Sélectionnez la commande pour laquelle le gestionnaire d'événement doit être défini.
- 2 On peut ouvrir la boîte de dialogue **Events Panel** de l'une des façons suivantes :
 - Cliquez deux fois sur la commande.
 - Cliquez droit sur la commande, sélectionnez **Events Manager**, cliquez sur **Add** et entrez le nom et cliquez sur **OK** et fermez.
 - Cliquez sur la balise intelligente et sélectionnez la tâche dans la liste.
 - Dans la fenêtre **Propriétés**, cliquez sur l'icône **Events** et sélectionnez l'événement souhaité dans la liste.

Suite page suivante

- 3 Cliquez sur **Add Action** pour ajouter une action venant d'une liste prédéfinie d'actions.

La table suivante énumère l'ensemble des actions prédéfinies:

Screens	<ul style="list-style-type: none"> • Open Screen • Close Screen
Signals	<ul style="list-style-type: none"> • Set a Digital Signal • Invert a Digital Signal • Pulse a Digital Signal • Read a Signal • Write a Signal • Reset a Digital Signal
RapidData	<ul style="list-style-type: none"> • Read a Rapid Data • Write a Rapid Data
Application Variable	<ul style="list-style-type: none"> • Read and Write
Advanced	<ul style="list-style-type: none"> • Call another Action list • Call .NET method • Call Custom Action • Call FP Standard View

- 4 Sélectionnez l'action dans la fenêtre gauche et effectuez ce qui suit:
- Cliquez sur **Delete** pour supprimer l'action.
 - Cliquez sur **Move Up** ou sur **Move Down** pour changer l'ordre d'exécution des actions.
- 5 Cliquez sur **OK**

Suppression d'un gestionnaire d'événements

Pour supprimer un gestionnaire d'événement créé par l'utilisateur, faites ce qui suit:

- 1 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la commande et choisissez **Events Manager**. La boîte de dialogue **Events Manager** apparaît.
- 2 Choisissez le gestionnaire d'événements à supprimer de la liste puis cliquez sur **Delete**.

Options Advanced

Call another Action List

Les gestionnaires d'événements existants dans Events Manager peuvent être réutilisés par d'autres commandes lors de la définition d'actions pour l'événement. Vous pouvez appeler un autre gestionnaire d'événements dans un gestionnaire d'événements existant.

Dans l'exemple suivant, le gestionnaire d'événement **listbox1_SelectedIndexChanged** est appelé depuis le gestionnaire d'événement **comboBox1_SelectionIndexChanged**.

Cochez la case *Show warning message before performing actions* pour qu'un avertissement s'affiche avant d'effectuer ces actions.

Suite

Call .NET Method

Vous pouvez importer les dll et ajouter les références à l'onglet *Advanced* de la boîte de dialogue **Project Properties**.

Une fois les références définies, les méthodes .NET apparaissent dans la boîte de dialogue du *Project Properties* et vous pouvez les inclure dans la liste des *Actions* qui seront exécutées lorsque l'action souhaitée sera effectuée.

Cliquez deux fois sur la méthode et liez la valeur de retour à la variable d'application.

La liaison ne peut être faite que sur la variable d'application. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Liaison des données de variable d'application à la page 558](#).



Remarque

ScreenMaker vous permet d'appeler des méthodes statiques de classes publiques définies dans une autre DLL. Cette DLL est habituellement une bibliothèque de classe ou de commande. Elle possède les limitations suivantes et l'opérateur doit les connaître avant d'utiliser les DLL .Net

- Les références de la DLL doivent se trouver dans le même dossier afin de charger la DLL.
- ScreenMaker ne fournit l'accès qu'aux méthodes statiques qui contiennent des types de données basiques, telles que string, int, double, boolean, object.

L'exemple ci-dessous est un exemple de segment de code.

```
espace de nommage SMDotNetMethods
{
  classe publique Methods
  {
    /// <récapitulatif>
    /// Permet d'inverser une valeur booléenne
    /// </récapitulatif>
    /// <nom param ="Value">valeur booléenne d'entrée</param>
    /// <renvoie>valeur booléenne inversée</valeurs renvoyées>
    valeur booléenne InvertBool (valeur publique statique)
    {
      valeur renvoyée (value == false);
    }

    /// <récapitulatif>
    /// Permet d'incrémenter une valeur numérique
    /// </récapitulatif>
    /// <nom param="value">valeur à incrémenter</param>
    /// <renvoie>valeur incrémentée</valeurs renvoyées>
    valeur double Increment (valeur publique statique)
    {
      valeur renvoyée (value + 1);
    }
  }
}
```

Suite page suivante

Call Custom Action

Vous pouvez ajouter une commande utilisateur au *ScreenMaker toolbox* et appeler une méthode personnalisée pour cette commande en la définissant dans le fichier *ScreenMaker.dll.config*.

Call Custom Action ne prend en charge que la commande Graph.

Call FP Standard View

Les écrans Standard FlexPendant peuvent être ouverts pour toute action exécutée sur le contrôle. Les écrans FlexPendant standard incluent Editeur rapide, Données rapides, Déconnexion, Pilotage manuel, Sauvegarde et Restauration.

Par exemple, pour `button1_click`, la vue de l'éditeur rapide s'ouvre.

15.2.5 Liaison de données

Vue d'ensemble

La liaison de données est le mécanisme qui relie une propriété de l'interface graphique à une source de données externe de telle façon que lorsque la source de données est mise à jour, la propriété de l'interface graphique est mise à jour automatiquement et inversement. Databinding a les trois aspects suivants:

- Une connexion *unidirectionnelle* signifie qu'une mise à jour de la source de données est reflétée par l'interface graphique, ou vice versa ; une connexion *bidirectionnelle* signifie que les mises à jour sur l'un sont reflétées par l'autre.
- Une connexion *temporelle* peut être suspendue et reprise à tout moment.
- Une connexion *convertible* négocie entre les différents types de données ou formats entre la source de données et la propriété de l'interface graphique.

Un écran doit être lié à des données pour être utile. Il y a deux façons de lier les données aux propriétés de l'interface graphique:

- [Association de données de Controller object à la page 557](#)
- [Liaison des données de variable d'application à la page 558](#)

Configuration de la liaison de données

La liaison de données peut être configurée de deux façons:

Utilisation des balises intelligentes

Les balises actives réalisent des tâches de configuration de base telles qu'associer une propriété GUI à des données du système de commande. Les commandes affichant ou modifiant les informations ont normalement une propriété de valeur pour représenter les informations. Les balises actives associent la valeur à l'objet du système de commande,;

- Dans la zone de conception, sélectionnez la commande et cliquez sur la balise intelligente. Le menu des tâches apparaît.

Cliquez sur...	pour...
Bind Value to a Controller Object	lier des données à un Controller Object. Pour en savoir plus, reportez-vous à Association de données de Controller object à la page 557 .
Bind Value to an Application Variable	lier des données à une application variable.. Pour plus d'informations, reportez-vous à Liaison des données de variable d'application à la page 558 .

Utilisation du menu Liaison

- 1 Dans la zone de conception, sélectionnez la commande.
- 2 Dans la fenêtre Properties, localisez la ligne dans le tableau pour associer la valeur.
- 3 Sélectionnez la propriété et cliquez sur le liste pour afficher le menu Liaisons.

Cliquez sur...	pour...
Remove actual binding	pour supprimer les liaisons de données existantes.

Suite

Cliquez sur...	pour...
Bind to a Controller object	sélectionner des données disponibles pour une liaison dans le système de commande. Pour en savoir plus, reportez-vous à Association de données de Controller object à la page 557 .
Bind to an Application variable	sélectionner des données disponibles pour une liaison dans le répertoire de données temporaires du projet. Pour plus d'informations, reportez-vous à Liaison des données de variable d'application à la page 558 .

Configuration de la liaison des données pour différentes commandes

La majorité des commandes définies dans la toolbox (à l'exception de ComboBox et ListBox) ont les deux options suivantes pour associer des valeurs:

- Bind to a Controller Object
- Bind to an Application Variable

La liaison à un tableau peut être faite avec les commandes suivantes:

- DataEditor
- ComboBox
- ListBox

Commande	Description
DataEditor	La valeur d'indice par défaut est 1. DataEditor est conçu de telle manière que la valeur par défaut du tableau Rapid commence par 1 et non 0.
ComboBox et ListBox	La valeur d'index par défaut est -1. Vous pouvez entrer la valeur d'index appropriée mais ne pouvez pas lier à un objet du système de commande ou à une variable d'application. Notez ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez limiter le nombre d'articles à afficher dans le ComboBox et ListBox d'un tableau. • Si vous utilisez un ComboBox, un indice RAPID commence par 1 (1 indique le premier élément) et l'indice ComboBox commence par 0 (0 indique le premier indice).

Pour plus d'informations sur le tableau RAPID, voir [Tableau RAPID à la page 551](#).

Association de données de Controller object

L'association de données de Controller object vous permet de sélectionner les données à associer dans le système de commande.

Suivez cette procédure pour configurer une association avec controller objects:

- 1 Vous pouvez sélectionner **Bind to a Controller Object** soit via une balise intelligente, soit via le menu des liaisons.

La boîte de dialogue **Controller Object Binding** apparaît.

- 2 Dans le groupe **Type of Object**, sélectionnez **Rapid data** ou **Signal data**.
- 3 Dans le groupe **Shared**, sélectionnez **Built-in data only** pour accéder au **Rapid data** partagé.

Lorsque vous sélectionnez **Built-in data only**, l'option **Signal data** et le module de zone de texte sont désactivés.

Suite page suivante

Suite

- 4 Si vous sélectionnez **Rapid data**, dans le groupe **Scope**, sélectionnez une tâche et un module dans la liste.
Lorsque vous sélectionnez **Signal data**, le groupe **Scope** est désactivé.
- 5 Dans la liste **See**, sélectionnez les données souhaitées.



Remarque

ScreenMaker prend en charge la liaison à des variables constantes et persistantes uniquement. Les variables doivent être déclarées en tant que LOCAL. TASK PERS est pris en charge

Par exemple, la liaison suivante est prise en charge :

```
PERS num n1:=0;  
TASK PERS num n2:=0;  
CONST num n3:=0;
```

La liaison suivante n'est pas prise en charge :

```
LOCAL PERS num n1:=0;  
VAR num n1:=0
```

Liaison des données de variable d'application

Les Application variables sont utilisées pour associer des données de la même manière que les données du système de commande. Reportez-vous à la section [Association de données de Controller object à la page 557](#).

Suivez cette procédure pour configurer une association avec application variables:

- 1 Vous pouvez sélectionner **Bind to an Application Variable** soit via une balise intelligente, soit via le menu des liaisons.
La boîte de dialogue **Application Variables Bind Form** apparaît.
- 2 Sélectionnez une application variable et le field à connecter.
- 3 Cliquez sur **Setup Variables** pour gérer les variables.
La boîte de dialogue **Project Application Variables** apparaît. Reportez-vous à [Gestion des variables d'application à la page 550](#).
- 4 Cliquez sur **OK**.

15.2.6 ScreenMaker Doctor

Vue d'ensemble

ScreenMaker Doctor est une solution de diagnostic pour détecter des problèmes dans le projet ScreenMaker. Il permet d'analyser le projet et de réparer des erreurs telles que :

- Événements inutilisés
- Référence brisées, variables d'application brisées, signaux brisés, modules brisés et données Rapid brisées
- Problème RunRoutine

Utiliser ScreenMaker Doctor.

Utilisez cette procédure pour lancer ScreenMaker Doctor, détecter et signaler des problèmes, et afficher les causes et les solutions :

- 1 dans le ruban ScreenMaker, cliquez sur **ScreenMaker Doctor**.

L'assistant **ScreenMaker Doctor** s'ouvre.

- 2 Cliquez sur **Next**.

L'assistant commence à détecter les problèmes, qui seront indiqués dans les **Vérifications terminées**. Les problèmes détectés sont classés en tant que :

- Broken References
- Unused Events
- Broken ApplicationVariables
- Broken Signals
- Broken Modules
- Broken RapidData
- RunRoutine issue
- Broken Routine
- Other Dependencies

- 3 Cliquez sur **View Causes and Solutions** pour générer un rapport.

Le côté gauche du rapport affiche les problèmes sous chaque catégorie et le côté droit du rapport affiche les causes probables et les solutions des problèmes.

Pour effectuer une nouvelle détection des problèmes à l'aide de la même instance, cliquez sur **Redétecter les problèmes**.



Remarque

Pour pouvoir détecter les données de signal et RAPID, le projet ScreenMaker doit être connecté au système de commande.

Suite

Erreurs résolues par ScreenMaker Doctor

Les sections suivantes illustrent la façon dont les erreurs, qui peuvent être résolues par ScreenMaker Doctor, peuvent se manifester.

Événements inutilisés

La séquence d'actions suivante aboutit à la création d'événements inutilisés.

- 1 Créez un projet ScreenMaker.
- 2 Définissez des événements pour les commandes. reportez-vous à la section [Configuration des événements à la page 552](#).
- 3 Définissez les événements *Button1_Click* et *Button2_Click* pour les commandes *Button1* et *Button2*, respectivement.
- 4 Supprimez la commande *Bouton1*. L'événement *Button1_Click* existe toujours. Un événement inutilisé a donc été créé.

Vous pouvez exécuter ScreenMaker Doctor pour détecter et corriger cette erreur.

Référence brisée.

La séquence d'actions suivante aboutit à la création de références brisées.

- 1 Créez un projet ScreenMaker.
- 2 Définissez des événements pour les commandes. reportez-vous à la section [Configuration des événements à la page 552](#).
- 3 Définissez les événements *Button1_Click* et *Button2_Click* pour les commandes *Button1* et *Button2*, respectivement.
- 4 Définissez l'action *ScreenOpen - Screen2* pour l'événement *Button1_Click*.
- 5 Supprimez ou renommez l'écran. Une référence brisée est créée.

Vous pouvez exécuter ScreenMaker Doctor pour détecter et corriger cette erreur.

Variables d'application brisées

La séquence d'actions suivante aboutit à la création de variables d'application brisées.

- 1 Créez un projet ScreenMaker.
- 2 Ajoutez une Application variable au projet
- 3 Renommez ou supprimez l'Application variable Aucune erreur n'est signalée.

Une erreur est signalée pendant l'exécution, en raison de la variable d'application brisée.

Vous pouvez exécuter ScreenMaker Doctor pour détecter et corriger cette erreur.

Données/signaux Rapid brisés

Si des données Rapid sont associées au système de commande connecté au projet ScreenMaker, mais introuvables, effectuez la procédure suivante :

- 1 Créez un projet ScreenMaker.
- 2 Connectez un système de commande.
- 3 Associez les propriétés des commandes aux données du système de commande.
- 4 Développez le projet et déployez-le dans le système de commande.
L'application fonctionne.

Suite page suivante

Suite

- 5 Connectez le projet ScreenMaker à un autre système de commande et déployez le même projet.
L'application génère des erreurs dans le FlexPendant.
- 6 Exécutez ScreenMaker Doctor. Il détecte qu'aucune donnée Rapid n'est trouvée dans le système de commande, en vous suggérant de redéfinir le tout.

Modules brisés

Si des modules sont associés au système de commande connecté au projet ScreenMaker, mais introuvables, effectuez la procédure suivante :

- 1 Créez un projet ScreenMaker.
- 2 Connectez un système de commande.
- 3 Associez les propriétés des commandes aux données du système de commande.
- 4 Développez le projet et déployez-le dans le système de commande.
L'application fonctionne.
- 5 Connectez le projet ScreenMaker à un autre système de commande et déployez le même projet.
L'application génère des erreurs dans le FlexPendant.
- 6 Exécutez ScreenMaker Doctor.
Il détecte que le module dans lequel les données Rapid ont été définies est introuvable dans le système de commande, en vous suggérant de redéfinir le tout. ScreenMaker Doctor détecte également des modules brisés.

Problème RunRoutine

Un contrôle est effectué afin de savoir si le fichier *ScreenMaker.sys* est chargé ou pas dans le système de commande. Un problème est détecté si le module du système n'est pas chargé.

Vous pouvez exécuter ScreenMaker Doctor pour détecter et corriger cette erreur.

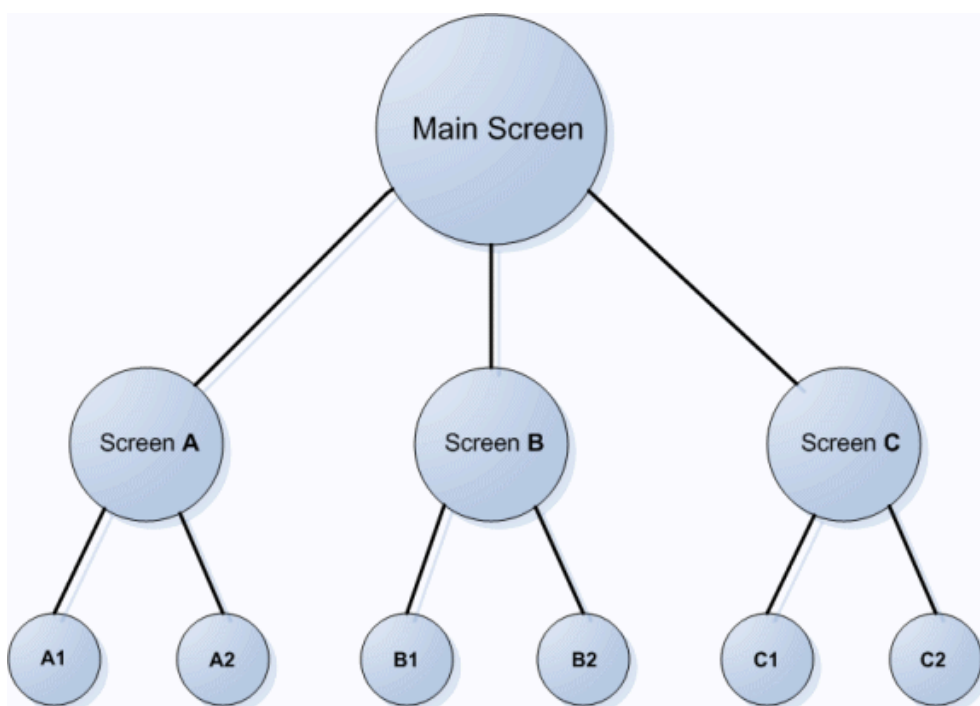
15.2.7 Navigation dans les écrans

Vue d'ensemble

La navigation dans les écrans de ScreenMaker suit une structure d'arborescence.

Considérons l'exemple suivant,

- Pour ouvrir l'écran **A1**, vous devez d'abord ouvrir l'**Écran A**
- Pour naviguer de l'écran **A1** à l'écran **B1**, vous devez d'abord fermer l'écran **A1** puis l'écran **A** et naviguer de l'écran principal par l'écran **B** à l'écran **B1**.
- De même, pour naviguer de l'écran **B1** à l'écran **C1**, vous devez d'abord fermer l'écran **B1** et l'écran **B** puis naviguer de l'écran principal par l'écran **C** à l'écran **C1**.



en090000645

15.3 Tutoriel

15.3.1 Vue d'ensemble

À propos de ce chapitre

Ce chapitre a été conçu comme un didacticiel, afin de vous guider dans la conception d'un FlexArc Operator Panel.

Le FlexArc Operator Panel est une cellule de soudage d'arc simple, où les robots peuvent réaliser les trois tâches suivantes.

Tâche	Description
Produce	Soudure d'une pièce
Service	Entretien de la pince de soudage
Bull's Eye	Étalonnage de l'oeil de boeuf

Le FlexArc Operator Panel affiche les éléments graphiques suivants:


- Controller Status (mode du système de commande auto ou manuel et le statut de l'exécution RAPID)
- Part Status (nombre de pièces produites, la durée de cycle moyenne par pièce et un bouton Reset)
- Tâches des robots (Produce, Service et Bull's Eye) et positions des robots (Robot en position de repos, position d'entretien, position d'étalonnage et position de pièce)
- Boutons Start et Stop

	Action	Info
5	Lancez ScreenMaker dans RobotStudio.	Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section Démarriage de ScreenMaker à la page 385 .
6	Créez un nouveau projet ScreenMaker.	Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section Création d'un nouveau projet à la page 543 . <ol style="list-style-type: none"> 1 Saisissez le nom du projet comme <i>FlexArcGUI</i>, et enregistrez-le dans le dossier par défaut, <i>C:\Users\<user name>\Documents\RobotStudio\My ScreenMaker Projects\Tutorial</i>. 2 Un nouvel onglet MainScreen est ajouté à la Surface de Design.
7	Configurez les Project properties.	Pour personnaliser l'affichage du GUI dans FlexPendant, modifiez les Project properties. Pour plus d'informations, voir Modification Project properties à la page 546 .
8	Connexion au système de commande.	Pour plus d'informations, reportez-vous à Connexion au système de commande à la page 547 . Les résultats apparaissent dans la fenêtre de sortie.
9	Créez et configurez des application variables (variables temporaires) avec les données suivantes	
	en1000000360 Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Gestion des variables d'application à la page 550 .	
10	Concevez le Main Screen.	Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Conception de l'écran à la page 567 .
11	Build et Deploy le projet.	Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Génération et déploiement du projet à la page 573 .

15 Onglet ScreenMaker

15.3.2 Conception du panneau de commande FlexArc

Suite

	Action	Info
12	Ouvrez le FlexPendant virtuel et testez le GUI	<ul style="list-style-type: none">• Dans RobotStudio, appuyez sur Ctrl+F5 pour lancer le FlexPendant virtuel.• Cliquez sur FlexArc operator panel pour lancer le GUI. <p> Remarque</p> <p>Assurez-vous de modifier le système de commande en mode Auto et lancez l'exécution RAPID.</p>

15.3.3 Conception de l'écran

Introduction à la conception de l'écran

Un effort majeur dans le développement de projets GUI est la conception d'écrans. Le Concepteur de formes du ScreenMaker vous permet de glisser des commandes de la toolbox vers la surface de design. A l'aide de la Properties window, redimensionnez, positionnez, étiquettez, colorez et configurez les commandes.

Conception de l'écran du panneau opérateur FlexArc

Suivez cette procédure pour concevoir l'écran du panneau de commande FlexArc:

- 1 Glissez une commande GroupBox de la catégorie General ; placez-la sur la surface de design et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties.

Propriété	Valeur
Location	14,45
Size	150,100
Title	Controller Status
BackColor	LightGray

- 2 Glissez une autre commande GroupBox de la catégorie General ; placez-la sur la surface de design et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties.

Propriété	Valeur
Location	14,170
Size	150,204
Title	Part Status
BackColor	LightGray

- 3 Glissez une commande ControllerModeStatus de la catégorie Controller Data ; placez-la dans la zone de groupe créée *Controller Status* et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties:

Propriété	Valeur
Location	19,40
Size	44,44
BackColor	LightGray

- 4 Glissez une commande RapidExecutionStatus de la catégorie ControllerData ; placez-la dans la zone de groupe créée *Controller Status* et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties:

Propriété	Valeur
Location	80,40
Size	44,44
BackColor	LightGray

Suite page suivante

Suite

- 5 Glissez une commande TpsLabel de la catégorie General ; placez-la dans la zone de groupe créée *Part Status* et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties:

Propriété	Valeur
Location	16,30
Size	131,20
Text	Parts Produced
BackColor	LightGray
Font	TpsFont10

- 6 Glissez une commande NumEditor de la catégorie ControllerData ; placez-la dans la zone de groupe créée *Parts Status* et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties:

Propriété	Valeur
Location	16,56
Size	116,23
Value	Lien vers la variable RAPID <i>partsReady</i> définie dans le module <i>MainModule</i> .

- 7 Glissez une autre commande TpsLabel de la catégorie General ; placez-la dans la zone de groupe créée *Part Status* et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties:

Propriété	Valeur
Location	16,89
Size	131,20
Text	Cycle time/part
BackColor	LightGray
Font	TpsFont10

- 8 Glissez une autre commande NumEditor de la catégorie General ; placez-la dans la zone de groupe créée *Part Status* et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties :

Propriété	Valeur
Location	16,115
Size	116,23
Value	Lien vers la variable RAPID <i>cycleTime</i> définie dans le module <i>MainModule</i> .

- 9 Glissez une commande Button de la catégorie General ; placez-la dans la zone de groupe créée *Part Status* et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties:

Propriété	Valeur
Location	33,154

Suite page suivante

Propriété	Valeur
Size	85,34
Text	Reset

Réalisez ce qui suit pour le bouton **Reset** dans le groupe *Part Status*:

Pas	Action
1	Double-cliquez sur le bouton Reset La boîte de dialogue Events Panel utilisée pour définir les actions pour Événements apparaît.
2	<p>Dans la boîte de dialogue Events Panel, cliquez sur Add Action ; placez le curseur sur Rapid Data et sélectionnez Write a Rapid Data.</p> <p>La boîte de dialogue Action Parameters apparaît ; attribuez les données Rapid à la valeur suivante, puis cliquez sur OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> • T_ROB1.MainModule.partsReady à MyResetValue.Value <p>De la même manière, attribuez les données Rapid à la valeur suivante, puis cliquez sur OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> • T_ROB1.MainModule.cycleTime à MyResetValue.Value <p>Deux actions de type identique sont nécessaires pour exécuter l'action Reset . L'une est de réinitialiser la variable Rapid partsReady sur 0, l'autre de réinitialiser la variable Rapid cycleTime sur 0.</p>

- 10 Glissez une commande **PictureBox** de la catégorie **General** ; placez-la sur la surface de design et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre **Propriétés**:

Propriété	Valeur
Location	177,28
Size	284,359
SizeMode	StretchImage
Image	FlexArcCell.GIF



Remarque

Les fichiers graphiques (.GIF) figurent dans
C:\MyDocuments\RobotStudio\My ScreenMaker Projects\Tutorial\Images.

- 11 Glissez une autre commande **PictureBox** de la catégorie **General** ; placez-la sur la surface de design et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre **Propriétés**:

Propriété	Valeur
Location	237,31
Size	48,48
SizeMode	StretchImage
Image	RobotAtHome.GIF
Permet Plusieurs Etats	True Sélectionnez la propriété Image dans la boîte de dialogue StatesEditor .
Valeur d'Etat sélectionnée	DI_Robot En Repos

Suite

Propriété	Valeur
Etats	Lien State{0} vers <i>RobotAtHome_gray.GIF</i> Lien State{1} vers <i>RobotAtHome.GIF</i>



Remarque

Ajoutez l'option **AllowMultipleStates** à la commande PictureBox. L'objectif est d'avoir une nouvelle image en cas de nouveau signal E/S.

Pour de plus amples informations sur l'utilisation de la commande PictureBox **AllowMultipleStates**, reportez-vous à la section [Objet image et changement d'image dus à l'E/S à la page 574](#).

- 12 Glissez une commande Button de la catégorie General ; placez-la sur la surface de design et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties:

Propriété	Valeur
Location	486,66
Size	116,105
Text	Start
Font	TpsFont20b
BackColor	LimeGreen
Enabled	Link to DI_RobotAtHome

Exécutez ce qui suit pour le bouton **Start**:

Pas	Action
1	Double-cliquez sur le bouton Start ou cliquez sur la Smart tag et sélectionnez <i>Define Actions when clicked</i> . La boîte de dialogue Events Panel utilisée pour définir les actions pour Evénements apparaît.
2	Dans la boîte de dialogue Events Panel , cliquez sur Add Action ; placez le curseur sur Rapid Data et sélectionnez Write a Rapid Data . La boîte de dialogue Action Parameters apparaît.
3	Dans la boîte de dialogue Action Parameters , attribuez les données Rapid à la valeur suivante, puis cliquez sur OK . <ul style="list-style-type: none"> T_ROB1.MainModule.JobProduce à JobProduce

- 13 Glissez une commande Button de la catégorie General ; placez-la sur la surface de design et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre Properties:

Propriété	Valeur
Location	486,226
Size	116,105
Text	Stop
Font	TpsFont20b
BackColor	LimeGreen
Enabled	Link to DI_PRODUCER

Suite page suivante

Exécutez ce qui suit pour le bouton **Stop**:

Pas	Action
1	Double-cliquez sur le bouton Stop ou cliquez sur la Smart tag et sélectionnez <i>Define Actions when clicked</i> . La boîte de dialogue Events Panel utilisée pour définir les actions pour Evénements apparaît.
2	Dans la boîte de dialogue Events Panel , cliquez sur Add Action ; placez le curseur sur Rapid Data et sélectionnez Write a Rapid Data . La boîte de dialogue Action Parameters apparaît.
3	Dans la boîte de dialogue Action Parameters , attribuez les données Rapid à la valeur suivante, puis cliquez sur OK . <ul style="list-style-type: none"> • T_ROB1.MainModule.JobIdle à JobIdle

- 14 Glissez une commande **Button** de la catégorie **General** ; placez-la sur la surface de design et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre **Properties**:

Propriété	Valeur
Location	274,246
Size	111,47
Text	Bull's Eye
Font	TpsFont14b
Enabled	Link to DI_RobotAtHome
Permet Plusieurs Etats	True Sélectionnez la propriété BackColor dans la boîte de dialogue StatesEditor .
Etats sélectionnés	DI_Robot en position Oeil de Boeuf
Etats	Lien State{0} vers <i>Red</i> Lien State{1} vers <i>Green</i>

Exécutez ce qui suit pour le bouton **Bull's Eye**:

Pas	Action
1	Double-cliquez sur le bouton Bull's Eye ou cliquez sur la Smart tag et sélectionnez <i>Define Actions when clicked</i> . La boîte de dialogue Events Panel utilisée pour définir les actions pour Evénements apparaît.
2	Dans la boîte de dialogue Events Panel , cliquez sur Add Action ; placez le curseur sur Rapid Data et sélectionnez Write a Rapid Data . La boîte de dialogue Action Parameters apparaît.
3	Dans la boîte de dialogue Action Parameters , attribuez les données Rapid à la valeur suivante, puis cliquez sur OK . <ul style="list-style-type: none"> • T_ROB1.MainModule.JobBulls à JobBulls

- 15 Glissez une commande **Button** de la catégorie **General** ; placez-la sur la surface de design et configurez les valeurs suivantes dans la fenêtre **Properties**:

Propriété	Valeur
Location	274,324
Size	111,47
Text	Service

15 Onglet ScreenMaker

15.3.3 Conception de l'écran

Suite

Propriété	Valeur
Font	TpsFont14b
Enabled	Link to DI_RobotAtHome
Permet Plusieurs Etats	True Sélectionnez la propriété BackColor dans la boîte de dialogue StatesEditor .
Etats sélectionnés	DI_RobotAtService
Etats	Lien State{0} vers <i>Red</i> Lien State{1} vers <i>Green</i>

Exécutez ce qui suit pour le bouton **Service**:

Pas	Action
1	Double-cliquez sur le bouton Service ou cliquez sur la Smart tag et sélectionnez <i>Define Actions when clicked</i> . La boîte de dialogue Events Panel utilisée pour définir les actions pour Evénements apparaît.
2	Dans la boîte de dialogue Events Panel , cliquez sur Add Action ; placez le curseur sur Rapid Data et sélectionnez Write a Rapid Data . La boîte de dialogue Action Parameters apparaît.
3	Dans la boîte de dialogue Action Parameters , attribuez les données Rapid à la valeur suivante, puis cliquez sur OK . <ul style="list-style-type: none">• T_ROB1.MainModule.JobService à JobService

15.3.4 Génération et déploiement du projet

Procédure

- 1 Dans le ruban ScreenMaker, cliquez sur Build.
Pour de plus amples informations sur le développement du projet, reportez-vous à la section [Génération d'un projet à la page 548](#).
- 2 Dans le ruban ScreenMaker, cliquez sur Deploy.
Pour de plus amples informations sur le déploiement du projet, reportez-vous à la section [Déploiement sur le système de commande à la page 548](#).
- 3 Dans RobotStudio, appuyez sur **Ctrl+F5** pour lancer le Virtual Flexpendant et cliquez sur FlexArc Operator Panel pour ouvrir le GUI.



Remarque

Assurez-vous de lancer l'exécution de RAPID et basculez le système de commande en mode Auto.

15 Onglet ScreenMaker

15.4 Questions fréquemment posées

15.4 Questions fréquemment posées

Comment déployer manuellement en un Virtual Controller

Si vous souhaitez éviter manuellement le bouton Deploy dans RobotStudio et virtual controller, les informations suivantes spécifient les fichiers qui sont déplacés.

Actions

Emplacement des fichiers de sortie

Les fichiers contenant l'application FlexPendant dans ScreenMaker se trouvent (par exemple) dans le répertoire **bin** , dans les **My ScreenMaker Projects** du répertoire **My documents** de l'utilisateur.

Par exemple, **My Documents\My ScreenMaker Projects\SCM_Example\bin** où **SCM_Example** est un exemple de projet ScreenMaker.

Les fichiers du répertoire **bin** doivent être copiés dans un emplacement où le Virtual FlexPendant peut les lire durant le démarrage du FlexPendant.

Emplacement où le Virtual FlexPendant lit les fichiers

L'emplacement recommandé pour la copie manuelle des fichiers de sortie de ScreenMaker est l'emplacement du système de commande virtuel.

Si le système est créé manuellement dans **System Builder**, il figure dans le répertoire **My Documents**.

Par exemple, **My Documents\IRB4400_60_SCM_Example\HOME** où **IRB4400_60_SCM_Example** est l'exemple de système de commande.

Si le système est créé par un Pack-and-Go puis restauré, il figure dans le dossier **RobotStudio\System**.

Par exemple,

MyDocuments\RobotStudio\System\IRB4400_60_SCM_Example\HOME où **IRB4400_60_SCM_Example** est l'exemple de système de commande.

Copie des fichiers

Copiez les fichiers de la sortie ScreenMaker vers le répertoire Home du système de commande virtuel.

Redémarrez le Virtual FlexPendant pour charger la nouvelle application.

Objet image et changement d'image dus à l'E/S

L'objectif de l'utilisateur typique est d'avoir une image qui change quand un signal d'E/S change, ce qui est courant pour qu'une entrée numérique affecte l'état sur le FlexPendant.

Actions

Ceci se fait en ajoutant une image et en lui permettant d'avoir plusieurs états.

Configurez **AllowMultipleState** en **TRUE** et configurez l'état Image.

Créez deux états et ajoutez les images pour chacun:

La propriété **Valeur** est très importante. En cas d'association avec une entrée numérique, il y a deux états pour l'entrée, 0 et 1. Configurez la propriété **Value** dans la valeur de la variable associée. 0 et 1 pour l'entrée numérique. Une association

Suite page suivante

Suite

aux variables RAPID est également possible, ainsi que plusieurs états et valeurs pour les valeurs dans la variable RAPID.

Configurez la propriété SelectedStateValue pour associer un objet du système de commande:

Comment obtenir l'affichage de l'état des boutons radios lors de l'entrée

L'objectif est d'avoir deux boutons radio contrôlant une sortie numérique. Une fois l'écran chargé, les boutons devraient afficher l'état actuel de la sortie.

Actions

Créez un group ou un panel et placez les deux boutons radio sur le group ou panel.

Pour le bouton 1, configurez la valeur par défaut de la propriété en True et associez la propriété à la valeur du signal de sortie numérique du système de commande.

Ne modifiez pas button2.

L'état des deux boutons radio apparaît correctement lorsque l'écran est chargé.

Cette page a été volontairement laissée vierge

Index

A

accessibilité
test, 136

Activer RobotStudio
Activation automatique, 45
Activation manuelle, 45

ajouter à la trajectoire, 471

Ajouter un système de commande, 378

Ajuster les Robtargets, 452

alertes
activation, 158

aligner l'orientation de la position, 473

aligner l'orientation du repère, 472

Analyseur de signal, 365

Arrêt du système de commande, 427

Association de données
Association de données de Controller object, 557

attacher à l'objet, 474

Authentifier, 406
Connexion comme utilisateur par défaut, 406
Connexion en tant qu'utilisateur différent, 406
Déconnexion, 406
Déconnexion de tous les systèmes de commande, 406
Éditer les comptes d'utilisateur, 406
Visualiseur des droits UAS, 406

axe externe
programmation, 145

B

bibliothèque
dépannage et optimisation, 101

Bibliothèque ABB, 224

Boîte à Outils
Action Déclencher, 534
Barre de Commande, 535
Barre Graphique, 534
Bouton Exécuter Routine, 535
Case, 535
Editeur de données, 535
Editeur num, 535
Graphe, 535
Liste déroulante, 535
Numérique Haut Bas, 535
Onglet Commande, 535
Panneau, 535
Statut de l'exécution rapide, 535
Statut du Mode du Système de commande, 535
Zone de Groupe, 535
Zone de Liste déroulante, 535
Zone de photos, 535

Bouton de système de robot
créer le système à partir d'un agencement, 226

Bouton Système de robot
ajout d'un modèle de système, 227
ajout d'un système existant, 227
configuration de convoyeur, 227
supprimer des objets du convoyeur, 228

C

Chronomètre, 364

collision
détection, 153
jeux, 153

commandes, 359

composant
sélection, 74

compresser, décompresser, 162

Compte utilisateur, 416
Onglet utilisateur, 416

configuration auto, 475

Configuration de la liaison de données, 556

configuration de sécurité, 403

Configuration du système, 429

configurations
des axes du robot, 35

Configuration système
valeurs de station en cours d'utilisation, 430
valeurs de station stockées, 430
valeurs du système de commande, 430

Configurer la liaison de données
Utilisation des balises actives, 556
Utilisation du menu Liaison, 556

confJ
à propos, 36

ConfL
à propos, 36

Connexion d'un système de commande, 547

Contrôleur en ligne, 415

controller menu, 201

conversion d'un référentiel en repère objet, 479

D

data declaration, 26

définir le repère de tâche, 428

Demander l'accès en écriture, 404

détacher, 482

détection des collisions, 154

détection des risques de collision, 155

Déverrouiller l'accès en écriture, 405

données d'outil, 107

Droits, à propos, 171

Droits, attribution aux groupes, 420

Droits du système de commande, 422
Accès complet, 422
Accès en écriture aux disques du système de commande, 424
accès en écriture aux E/S, 422
Accès en lecture aux disques du système de commande, 424
Déboguer un programme, 423
Éditer le code RAPID, 423
Étalonnage, 423
Exécuter un programme, 422
Gérer les paramètres UAS, 422
Modifier la configuration, 423
Modifier la valeur courante, 422
Modifier les propriétés du système de commande, 424
Sauvegarder et enregistrer, 422
Supprimer le journal, 424

Droits liés au système de commande
Mécanisme de restriction d'accès sécurisé, 424

Droits sur les applications, 424

durée des processus
mesure, 159

E

- éditeur de configuration, 394
- Éditeur de configuration
 - éditeur d'instance, 395
- Editeur de données RAPID, 445
- Éditeur de propriété, 312
- Editeur RAPID, 436
- élément
 - sélection, 74
- Environnement de développement, 532
- Ethernet, 166
- Etiquette Tps, 535
- événement
 - création, 156
- événements, 380

F

- Fenêtre de propriétés
 - Barre d'outils de la fenêtre de propriétés, 537
 - Panneau d'aide d'événement, 537
 - panneau du tableau, 537
- fenêtre de sortie
 - types d'événement, 60
- Fenêtre des propriétés
 - panneau des noms des composants graphiques, 536
- fenêtre de statut du système de commande
 - accès, 62
 - état de l'exécution du programme, 61
 - état du système de commande, 61
 - mode de fonctionnement, 62
 - nom de session, 62
 - nom du système, 61
 - nom du système de commande, 61
- fenêtre de surveillance RAPID, 460
- fenêtre Graphiques, 73
- fenêtre opérateur, 63
 - activation de la fenêtre opérateur, 63
 - afficher la fenêtre opérateur virtuel, 63
- fenêtre opérateur FlexPendant virtuel, 63
- fenêtre Sortie, 60
- Fenêtre Statut du système de commande, 61
- fichier CAO
 - dépannage et optimisation, 101
- fichier de configuration, 201
- FlexPendant virtuel, 425
- formats CAO
 - conversion, 99
- fonction, 26

G

- Générateur de système, 172, 393
 - copie de système, 184
 - créer un média d'amorçage, 187
 - créer un nouveau système, 175
 - créer un système à partir d'une sauvegarde, 185
 - modifier le système de commande, 179
 - systèmes virtuels et véritables, 172
 - télécharger un système dans un système de commande, 186
 - visualiser les propriétés du système, 174
- géométrie
 - dépannage et optimisation, 101
- Gérer le projet ScreenMaker
 - Créer un projet, 543
 - Enregistrer un projet, 544
 - Fermer un projet, 545
- Gérer les écrans, 545

- Copier un écran, 546
- Créer un écran, 545
- Modifier un écran, 546
- Renommer un écran, 546
- Supprimer un écran, 546
- Gérer un projet ScreenMaker
 - Charger un projet, 544
 - Fermer ScreenMaker, 545
- Gestion d'un projet ScreenMaker, 543
- gestion des événements, 203
- Gestion des projets ScreenMaker
 - Génération d'un projet, 548
- groupe, ajout, 419
- Groupe, ajout d'un utilisateur, 418
- Groupe, à propos, 170
- groupe, attribution d'un nouveau nom, 419
- groupe, suppression, 420
- groupe de vue 3D, 273
 - Afficher/Masquer, 273
 - Marquage, 277
 - paramètres 3D, 273
 - Vue, 273
- Groupes, attribution de droits, 420

I

- I/O
 - set, 157
- importation, 97
- importer, 211
- Importer bibliothèque, 225
- Importer géométrie, 233
- instruction, 26
 - à propos, 28
- instruction d'action
 - à propos, 28
- instruction de mouvement
 - à propos, 28
- Instruction de mouvement
 - apprentissage, 258
- Instructions RAPID, 129
- interrupteur, 535

J

- jog reorient, 271
- jointtarget
 - création, 119

L

- LED, 535
- Liaison de données, 556
 - Liaison de données de variable d'application, 558

M

- Manage ScreenMaker project
 - ScreenMaker Doctor, 14–15, 533, 559
- Marquage, 277
- MediaPool, 25
- Miroir, 498
- Mode d'exécution, 451
 - continu, 451
 - unique, 451
- Modifier les propriétés du projet, 546
- module, 26
- Mot de passe, modification du mot de passe de l'utilisateur, 418
- MoveJ
 - apprentissage, 258

- MoveL
 - apprentissage, 258
- MultiMove
 - procédure de programmation, 138
- N**
- navigateur
 - Agencement, 52
 - Modèles, 55
 - Trajectoires & Cibles, 53
- navigateur Agencement, 52
- navigateur de modélisation, 55
- navigateur de trajectoires & positions, 53
- navigateur d'équipements, 413
- Navigateur hors ligne et en ligne, 56
- Navigation dans les écrans, 562
- O**
- objet
 - définition de l'origine locale, 108
 - dépannage et optimisation, 101
 - sélection, 74
- orientations, 125
 - aligner position, 127
 - copier et appliquer, 128
 - non organisées, 125
 - positions perpendiculaires à la surface, 126
- origine locale
 - définition, 108
- outils, 107
- P**
- panneau de configuration
 - activer l'équipement, 426
 - désactiver l'équipement, 426
 - mode de fonctionnement, 426
 - moteurs activés, 426
 - pleine vitesse manuelle, 426
 - réinitialiser l'arrêt d'urgence, 426
- Panneau de configuration, 426
- Paramètres de charge, 396
- paramètres du système, 197
- paramètres réseau, 167
 - connexion au port du service, 167
 - connexion au réseau distant, 167
 - connexion au réseau local, 167
 - paramètres pare-feu, 167
- paramètres système
 - édition des paramètres, 198
 - enregistrer les paramètres système, 201
- Passer hors ligne, 414
- pièce
 - définition de l'origine locale, 108
- pilotage manuel
 - mécanisme, 118
 - plusieurs mécanismes, 118
 - robot, 118
- Placement d'un élément, 512
 - Repère, 512
- Placer un élément
 - Deux points, 512
 - Deux repères, 512
 - Trois points, 512
 - Un point, 512
- point de vue, 275
 - créer, 275
 - déplacer vers un point de vue, 275
 - fonctions des points de vue, 275
- Pointeur de programme, 456
- port de service, 165
- position
 - apprentissage, 119
 - à propos, 28
 - création, 119
 - modification avec ModPos, 119
 - modifier, 119
 - renommer, 120
 - suppression des non utilisées, 120
- positionneur
 - programmation, 145
- positions, 119
- Positions de bord, 244
- procédure, 26
- Profileur RAPID, 458
- programmation
 - vue d'ensemble, 115
- programme
 - copie, 161
- Propriétés, 411
 - Afficher les propriétés du système de commande et du système, 412
 - Définir l'ID du système de commande, 411
 - Définir la date et l'heure, 411
 - Enregistrement des diagnostics du système, 413
 - Navigateur d'équipements, 413
 - Renommer le système de commande, 411
- R**
- raccourcis clavier, 77
 - commandes générales, 77
- RAPID
 - concepts, 26
 - copie d'un programme, 161
- référentiel
 - convertir en repère objet, 117
 - création à partir de points, 117
- Référentiel du point central d'outil, 29
- référentiel utilisateur, 34
- Relation, 398
- Repère
 - créer, 234
 - créer à partir de 3 points, 235
- repère objet
 - création, 117
- Repère objet, 34
 - Modifier, 117
- repères, 29
- repères objet, 117
- Restaurer, 391
- robot
 - vue d'ensemble de la programmation, 115
- Robot system button, 226
- RobotWare, 24
 - clé de licence, 24
- routine, 26
- routine d'interruption, 26
- S**
- Sauvegarde, 389
 - créer une sauvegarde, 389
 - restaurer une sauvegarde, 391
- ScreenMaker
 - Copier un écran, 546
- sécurité, 19

- signals
 - set, 157
- simulate
 - set signals, 157
- simulation, 151, 153
 - alertes, 158
 - création d'un événement, 156
 - mesure de la durée des processus, 159
 - trace du CDO, 158
- sous-réseau distant, 168
- station
 - panoramique, 73
 - pivoter, 73
 - procédure de création, 81
 - zoom, 73
- suivi des configuration
 - à propos, 36
- synchronisation, 149
 - station au VC, 149
 - VC à la station, 149
- système
 - création, 172
 - création avec positionneur, 190
 - RobotWare, 24
- système d'E/S, 382
 - signaux d'E/S, 195
 - signaux d'entrée, 195
 - signaux de sortie, 195
 - signaux simulés, 195
 - signaux virtuels, 195
- système de commande
 - création, 172
- système de coordonnées atelier, 29
- système de coordonnées atelier de la station, 29
- système de coordonnées atelier du système de commande, 31
- système de coordonnées local
 - définition, 108
- Système RobotWare, 24
- systèmes de coordonnées, 29
- system parameters
 - load parameters, 202
- T**
- tâche RAPID, 448
- TCP, 29
- temps de cycle
 - mesure, 159
- ToolBox
 - ConditionalTrigger, 535
- trace du CDO
 - activation, 158
- traiter les événements
 - catégorie d'événement, 204
 - code d'événement, 204
 - date et heure, 205
 - description d'événement, 205
 - gérer les événements, 205
 - liste des journaux d'événements, 203
 - numérotation séquentielle, 205
 - recupérer les événements de système de commande, 206
 - titre d'événement, 204
 - type d'événement, 203
- trajectoire, 121
 - à propos, 28
 - compensation, 122
 - création, 121
 - création à partir d'une courbe, 121
 - définir la configuration des axes, 121
 - inversion, 121
 - rotation, 122
 - translation, 122
- Trajectoire automatique, 247
- Transfert, 398
- Transfert de fichier, 407
 - Explorateur du PC, 408
 - Explorateur du système de commande, 408
- translation
 - programmation, 145
- U**
- UCS, 34
- Utilisateur, activation et désactivation, 418
- Utilisateur, ajout, 417
- Utilisateur, ajout au groupe, 418
- Utilisateur, à propos, 170
- Utilisateur, modification du mot de passe, 418
- Utilisateur, modification du nom, 418
- Utilisateur, suppression, 418
- V**
- Variables d'application, 550
 - créer, supprimer, renommer les variables d'application, 550
- VariantButton, 536
- vérification de l'accessibilité, 477
- Visualiseur des droits UAS, 421
- Visualiseur FlexPendant, 409
- VSTA, 41
- vue de simulation, 313
- Vue de simulation
 - conditions d'arrêt, 314

Contact us

ABB AB
Discrete Automation and Motion
Robotics
S-721 68 VÄSTERÅS, Sweden
Telephone +46 (0) 21 344 400

ABB AS, Robotics
Discrete Automation and Motion
Box 265
N-4349 BRYNE, Norway
Telephone: +47 51489000

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
5 Lane 369, ChuangYe Road
KangQiao Town, PuDong District
SHANGHAI 201319, China
Telephone: +86 21 6105 6666

ABB Inc.
Discrete Automation and Motion
Robotics
1250 Brown Road
Auburn Hills, MI 48326
USA
Telephone: +1 248 391 9000

www.abb.com/robotics