

# EcoStruxure™ Cobot Expert

## Guide de référence du logiciel

Traduction de la notice originale

EIO0000004782.04

10/2025



# Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce document ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

**Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.**

---

# Table des matières

Consignes de sécurité .....	8
À propos de ce document.....	9
Informations sur les risques .....	15
Instructions d'utilisation .....	15
Qualification du personnel .....	16
Avant de commencer .....	17
Démarrage et test .....	18
Fonctionnement et réglages .....	19
Cybersécurité dans EcoStruxure Cobot Expert.....	20
Prise en main .....	22
Informations générales sur le EcoStruxure Cobot Expert.....	22
Configuration système requise.....	23
Installation de EcoStruxure Cobot Expert sur Android .....	24
Installation de EcoStruxure Cobot Expert sous Windows.....	25
Connexion au serveur web du service WiFi.....	28
Réinitialisation des paramètres d'usine.....	30
Désinstallation de EcoStruxure Cobot Expert .....	33
Estimation et réduction des risques pour les opérateurs.....	34
EcoStruxure Cobot Expert Bases.....	36
Interface utilisateur.....	36
Paramètres du logiciel.....	40
Connexion du Lexium Cobot.....	42
Démarrage du système Lexium Cobot.....	47
Arrêt du système Lexium Cobot .....	50
Déléguer le contrôle du Lexium Cobot .....	53
Passer d'un Lexium Cobot physique à une simulation.....	56
Affichage des Informations journal.....	58
Somme de contrôle pour les paramètres liés à la sécurité .....	60
Affichage des informations de surveillance.....	62
Opérer le Lexium Cobot manuellement .....	63
Interface d'opération manuelle .....	63
Lexium Cobot Types de mouvements .....	67
Paramètres .....	70
Réglage du système .....	70
Réglages initiaux.....	70
Paramètres réseau.....	71
Mise à jour de la version .....	72
Sauvegarde du système .....	74
Gestion des utilisateurs .....	82
Réglage de l'opération .....	84
Paramètres TCP .....	84
Réglage de la charge .....	91
Système de coordonnées de l'utilisateur .....	99
Paramètres d'installation .....	104
Diagnostic d'erreur .....	106
Réglage de sécurité .....	108
Limite de l'articulation .....	108
Pose robot.....	110

Protection contre les collisions .....	112
Mode réduit .....	116
Mode manuel.....	117
Security Zone .....	118
Sens de l'outil .....	122
Sécurité spéciale E/S .....	124
Réglage du programme.....	127
Programme par défaut.....	127
Enregistrement de trajectoire .....	130
Variable système.....	134
Matériel et communication .....	136
Réglage des paramètres Modbus .....	136
Capteur d'extrémité .....	138
Paramètres Profinet .....	139
Paramètres EtherNet/IP.....	140
Paramètres du matériel auxiliaire .....	141
Terminal E/S .....	143
Tension de freinage .....	150
I/O Panel .....	152
Réglages des fonctions .....	153
Onglet Cabinet .....	156
Onglet Tool end .....	162
Onglet Modbus .....	166
Profinet .....	171
EtherNet/IP .....	176
Ajouter E/S étendues .....	181
Programmation Blockly .....	183
Interface de contrôle de programmation.....	183
Types d'instructions .....	198
Modification du script via un sous-programme .....	200
Grammaire du script de programmation du Lexium Cobot.....	200
Types de données.....	202
Scalaire .....	202
Chaîne .....	202
Tableau .....	203
Variable système.....	204
Expressions .....	205
Opérations arithmétiques.....	205
Opérateurs logiques et relationnels .....	205
Opérateurs par bit .....	205
Déclarations .....	206
Affirmation simple.....	206
Affirmation conditionnelle .....	206
Affirmation Loop.....	207
Affirmation de saut .....	207
Commandes liées au mouvement .....	209
<i>movl()</i> .....	209
<i>movj()</i> .....	210
<i>movc()</i> .....	211
<i>get_atl_joint_pose()</i> .....	212
<i>get_atl_TCP_pose()</i> .....	213

<i>get_atl_flange_pose()</i> .....	213
<i>enable_speed_override()</i> .....	213
<i>disable_speed_override()</i> .....	214
Commande E/S .....	215
<i>set_digital_output()</i> .....	215
<i>set_analog_output()</i> .....	215
<i>get_digital_output()</i> .....	216
<i>get_analog_output()</i> .....	217
<i>get_digital_input()</i> .....	218
<i>get_analog_input()</i> .....	218
<i>wait_input()</i> .....	219
<i>get_timeout()</i> .....	220
Réglage des paramètres .....	221
<i>set_payload()</i> .....	221
<i>get_payload()</i> .....	221
<i>get_collision_level()</i> .....	221
<i>set_tool()</i> .....	222
<i>set_tool_id()</i> .....	222
<i>get_tool_offsets()</i> .....	223
<i>get_tool_offsets_of()</i> .....	223
<i>set_user_frame()</i> .....	224
<i>set_user_frame_id()</i> .....	224
<i>get_user_frame()</i> .....	225
<i>get_user_frame_of()</i> .....	225
Calcul de la pose .....	226
<i>pose_add()</i> .....	226
<i>pose_sub()</i> .....	226
<i>pose_dist()</i> .....	226
<i>kine_inverse()</i> .....	227
<i>kine_forward()</i> .....	227
Bibliothèque de fonctions auxiliaires .....	228
Opérations de chaînes de caractères .....	229
<i>string_concat()</i> .....	229
<i>get_string_from_array()</i> .....	229
<i>get_array_from_string()</i> .....	230
<i>get_length()</i> .....	230
<i>strcmp()</i> .....	231
Contrôle de programme et débogage .....	232
<i>log_message()</i> .....	232
<i>get_system_clock()</i> .....	232
<i>sleep()</i> .....	232
<i>pause()</i> .....	233
<i>exit()</i> .....	233
Communication réseau .....	234
<i>socket_open()</i> .....	234
<i>socket_close()</i> .....	234
<i>socket_get_var()</i> .....	234
<i>socket_read_real()</i> .....	235
<i>socket_read_string()</i> .....	235
<i>socket_send()</i> .....	236
<i>socket_recv()</i> .....	236

Protocole de communication TCP/IP .....	238
Commandes de contrôle de la communication TCP/IP .....	238
Obtenir la source du contrôle (get_control_source) .....	239
Mettez le Lexium Cobot Arm sous tension (power_on) .....	240
Mettre le Lexium Cobot Arm hors tension (power_off) .....	240
Activer le Lexium Cobot Arm (enable_robot).....	241
Désactiver le Lexium Cobot Arm (disable_robot) .....	241
Mouvement de l'articulation avec position de l'articulation (moveJ) .....	242
Mouvement de l'articulation avec position cartésienne (moveTCP) .....	244
Mouvement linéaire (moveL) .....	246
Mouvement circulaire (moveC).....	247
Commande Entraînement (jog) - Mode entraînement en continu .....	249
Commande Entraînement (jog) - Mode entraînement relatif.....	250
Commande Entraînement (jog) - Mode entraînement absolu .....	252
Effacer l'erreur (clear_error) .....	254
Charger un programme (load_program).....	255
Démarrer le programme (start_program).....	255
Mettre le programme en pause (pause_program) .....	256
Relance le programme (resume_program).....	256
Obtenir le nom du programme chargé (get_loaded_ program) .....	257
Arrêter le mouvement du robot (stop_program) .....	257
Obtenir les cadres de coordonnées de la personne utilisatrice (get_coordsys_offsets) .....	258
Définir le décalage du cadre de coordonnées de l'utilisateur (set_ coordsys_offset) .....	259
Sélectionner le cadre de coordonnées de la personne utilisatrice (set_coordsys_offset) .....	260
Obtenir les cadres de coordonnées de l'outil (get_tool_ offsets) .....	261
Définir le cadre de coordonnées de l'outil (set_tool_offset) .....	262
Sélectionner le cadre de coordonnées de l'outil (set_coordsys_ offset).....	263
Obtenir les variables système (get_system_variables) .....	264
Définir une variable système (set_system_variable).....	265
Définir la sortie analogique (set_analog_output) .....	266
Définir la sortie numérique (set_digital_output) .....	267
Définir la vitesse de remplacement (set_speed_rate) .....	268
Obtenir la charge utile (get_payload) .....	269
Définir la charge utile (set_payload).....	270
Calcul de la cinématique avant (kine_forward).....	271
Calcul de la cinématique inversée (kine_inverse).....	272
Données de rétroaction du robot .....	273
Annexes .....	275
Informations supplémentaires sur le Lexium Cobot.....	276
Types de données des paramètres Lexium Cobot .....	276
Tableau des adresses Modbus.....	278

---

Tableau des adresses Profinet .....	284
Tableau des adresses d'E/S EtherNet/IP .....	288
Informations complémentaires sur le fabricant .....	292
Coordonnées.....	292
Cours de formation sur le produit.....	292
<b>Glossaire .....</b>	<b>293</b>

# Consignes de sécurité

## Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

### **DANGER**

**DANGER** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

### **AVERTISSEMENT**

**AVERTISSEMENT** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

### **ATTENTION**

**ATTENTION** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

### **AVIS**

**AVIS** indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

## Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

# À propos de ce document

## Objectif du document

Ce document décrit les fonctionnalités du EcoStruxure Cobot Expert.

## Champ d'application

Ce document a été créé pour le lancement de la version 1.7. du EcoStruxure Cobot Expert.

## Information spécifique au produit

### **▲ AVERTISSEMENT**

#### **PERTE DE CONTROLE**

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur l'application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en œuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et consignes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.<sup>1</sup>
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse) ou leur équivalent en vigueur dans votre pays.

## ▲ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## ▲ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Actualisez votre programme d'application, si nécessaire, en portant une attention particulière aux réglages de l'adresse d'E/S, dès que vous modifiez la configuration matérielle.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Les transferts incomplets, qu'il s'agisse de fichiers de données, d'application et/ou de micrologiciel, peuvent avoir des conséquences graves sur votre machine ou votre contrôleur. En cas coupure de courant (volontaire ou non) ou d'interruption de la communication pendant un transfert de fichier, votre machine peut devenir inopérante ou votre application peut tenter d'utiliser un fichier de données endommagé. En cas d'interruption, relancez le transfert. Veillez à inclure l'impact des fichiers de données endommagés dans votre analyse des risques.

## ▲ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT, PERTE DE DONNEES OU FICHER ENDOMMAGE

- N'interrompez pas un transfert de données en cours.
- Si le transfert est interrompu pour une raison quelconque, relancez-le.
- Ne mettez pas votre machine en service tant que le transfert de fichier n'est pas terminé, sauf si vous avez pris en compte les fichiers endommagés dans votre analyse des risques et si vous avez mis en place des mesures appropriées pour prévenir les conséquences potentiellement graves dues à des échecs de transfert.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## ▲ AVERTISSEMENT

### MOUVEMENT IMPRÉVU DU LEXIUM COBOT ARM

- Vérifiez le fonctionnement de l'équipement de sécurité fonctionnelle avant la mise en service.
- Vérifiez que vous pouvez arrêter les mouvements du Lexium Cobot Arm à tout moment en utilisant l'équipement de sécurité (détecteur de fin de course, arrêt d'urgence) avant et durant la mise en service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Les systèmes Lexium Cobot sont calibrés avant la livraison. Dans certaines conditions, la correspondance entre la position du matériel et sa représentation dans le logiciel peut être perdue au cours du cycle de vie des produits, par exemple en déplaçant le Lexium Cobot Arm sans énergie d'entraînement ou en tordant trop les articulations. Dans ce cas, la vérification de la position mécanique par rapport à la représentation du logiciel est nécessaire.

Si vous avez des doutes sur la correspondance entre la position du matériel et sa représentation dans le logiciel, contactez votre service après-vente Schneider Electric local.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RÉFÉRENCIEMENT INCORRECT DU SYSTÈME MÉCANIQUE

- Vérifiez la présence d'une référence de position mécanique lors de la réalisation des tests de mise en service pour tous les modes d'exploitation.
- Vérifiez la référence de position mécanique avant d'utiliser le Lexium Cobot si le Lexium Cobot Arm a été déplacé sans énergie d'entraînement ou si au moins une articulation peut avoir été trop tordue, comme décrit dans le Hardware Guide Lexium Cobot.
- Vérifiez que les positions mécaniques des articulations correspondent à la représentation dans le logiciel.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Pour plus d'informations, reportez-vous au Lexium Cobot Hardware Guide, chapitre *Vérification de la position mécanique*.

## Informations relatives à la cybersécurité générale

Ces dernières années, le nombre croissant de machines en réseau et d'usines de production a entraîné une augmentation correspondante du potentiel de cybermenaces, telles que les accès non autorisés, les violations de données et les perturbations opérationnelles. Vous devez donc envisager toutes les mesures de cybersécurité possibles pour protéger les ressources et les systèmes contre de telles menaces.

Pour garantir la sécurité et la protection de vos produits Schneider Electric, il est dans votre intérêt d'appliquer les meilleures pratiques relatives à la cybersécurité telles que décrites dans le document *Cybersecurity Best Practices*.

Schneider Electric fournit des informations supplémentaires et une assistance :

- Abonnez-vous à la newsletter sur la sécurité de Schneider Electric.
- Consultez la page Web *Cybersecurity Support Portal* pour :
  - obtenir des notifications de sécurité.
  - signaler les vulnérabilités et incidents.
- Consultez la page Web *Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture* pour :
  - accéder à la position sur la cybersécurité.
  - en savoir plus sur la cybersécurité dans l'académie de cybersécurité.
  - découvrir les services de cybersécurité de Schneider Electric.

## Informations de cybersécurité liées au produit

Pour plus d'informations, reportez-vous à *Cybersécurité* dans *EcoStruxure Cobot Expert*, page 20.

## Langues disponibles du document

Ce document est disponible dans les langues suivantes :

- English (EIO0000004780)
- German (EIO0000004781)
- French (EIO0000004782)
- Spanish (EIO0000005392)
- Italian (EIO0000005393)
- Chinese (EIO0000005394)

## Document(s) à consulter

Titre du document	Référence
Lexium Cobot, Hardware Guide	EIO0000004783 (EN) EIO0000004785 (FR) EIO0000004784 (DE) EIO0000005395 (ES) EIO0000005396 (IT) EIO0000005397 (ZH)
Lexium Cobot - Notes de publication	RN0000000035 (EN)
EcoStruxure Machine Expert, LexiumCobotCommunication, Library Guide	EIO0000005112 (EN)
Schneider Electric Portail de soutien à la cybersécurité	<a href="http://www.se.com/en/work/support/cybersecurity/overview.jsp">www.se.com/en/work/support/cybersecurity/overview.jsp</a>
Consignes de cybersécurité pour les contrôleurs EcoStruxure Machine Expert, Modicon et PacDrive et équipements associés - Guide de l'utilisateur	EIO0000004242 (EN)
Meilleures pratiques en matière de cybersécurité	CS-Best-Practices-2019-340 (EN)

Pour rechercher des documents en ligne, visitez le centre de téléchargement Schneider Electric ([www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/)).

## Informations concernant la terminologie inclusive/sensible

Schneider Electric s'efforce de mettre constamment à jour ses communications et ses produits pour respecter ses engagements en matière de terminologie inclusive/sensible. Il se peut malgré tout que nos contenus présentent encore des termes jugés inappropriés par certains clients.

## Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité*, *fonction de sécurité*,

*état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux, etc.*

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables, partie 2 : Spécifications et essais des équipements.
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : Composants liés à la sécurité dans les systèmes de commande. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : Equipement de protection électrosensible. Partie 1 : Exigences générales et tests.
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Equipement électrique des machines - Partie 1 : Exigences générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences concernant la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Configuration logicielle requis.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain liés à la sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profil.
EN ISO 10218-1:2011	Robots et dispositifs robotiques– Exigences de sécurité pour les robots industriels – Partie 1 : Robots
EN ISO 10218-2:2011	Robots et dispositifs robotiques– Exigences de sécurité pour les robots industriels – Partie 2 : Systèmes robots et intégration
ISO/TS 15066:2016-02	Robots et dispositifs robotiques – Robots collaboratifs
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions
2014/53/EU	Directive sur les émissions radioélectriques
IEC 62443	Réseaux de communication industriels – Sécurité des réseaux et des systèmes

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Standard	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

**NOTE:** Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

## Figures

Sauf indication contraire, les différentes références du Lexium Cobot Arm sont représentées dans les figures comme LXMRL03S0•••.

# Informations sur les risques

## Contenu de ce chapitre

Instructions d'utilisation .....	15
Qualification du personnel.....	16
Avant de commencer.....	17
Démarrage et test.....	18
Fonctionnement et réglages.....	19
Cybersécurité dans EcoStruxure Cobot Expert.....	20

## Instructions d'utilisation

Ce produit est un logiciel à utiliser avec le système Lexium Cobot uniquement aux fins décrites dans la présente documentation, dans un environnement industriel pour l'utilisation finale civile.

Observez en permanence les instructions applicables liées à la sécurité, les conditions spécifiques et les données techniques.

Réalisez une analyse des risques en rapport avec l'utilisation spécifique avant d'utiliser ce produit. Prenez les mesures de sécurité qui découlent des résultats.

Étant donné que ce produit est utilisé au sein d'un système qui l'englobe, vous devez assurer la sécurité du personnel par la conception même du système global (la conception de la machine, par exemple).

Aucune autre utilisation n'est prévue. Toute autre utilisation pourrait être dangereuse.

---

## Qualification du personnel

### Public visé

Ce document s'adresse à des utilisateurs présentant les connaissances suivantes :

- Compétences et connaissances liées à la construction et à l'exploitation d'équipements électriques et à l'installation
- Connaissance et expérience de la programmation des commandes industrielles
- A reçu une formation en sécurité permettant de reconnaître et d'éviter les dangers potentiels

### Personne qualifiée

Outre les compétences et les connaissances, le personnel qualifié doit être capable de détecter d'éventuels dangers qui pourraient découler du paramétrage, de modifications des valeurs de paramétrage et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou électroniques. Le personnel qualifié doit connaître les normes, les dispositions et les prescriptions en vigueur pour la prévention des accidents industriels et les respecter lors des interventions sur le système Lexium Cobot.

## Avant de commencer

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

### ▲ AVERTISSEMENT

#### EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Cet automate et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

**NOTE:** La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

## Démarrage et test

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des robots collaboratifs en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage du Lexium Cobot afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

### **▲ AVERTISSEMENT**

#### **RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT**

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été réalisées.
- Avant d'effectuer les tests d'exploitation, retirez tous les dispositifs de retenue temporaires utilisés pour le transport de tous les éléments composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur les équipements.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Effectuez tous les tests de mise en service recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez la documentation de l'équipement pour référence future.

**NOTE:** Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel.

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée, conformément aux réglementations locales (selon le National Electrical Code aux États-Unis, par exemple). Si un test diélectrique est requis, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter d'endommager accidentellement l'équipement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Effectuez tous les tests de démarrage.

## Fonctionnement et réglages

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (la version anglaise prévaut) :

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois de mal régler l'équipement et d'occasionner ainsi un fonctionnement insatisfaisant ou dangereux. Suivez toujours les instructions du fabricant pour les réglages fonctionnels. Le personnel ayant accès à ces réglages doit bien connaître les instructions du fabricant ainsi que les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- L'opérateur ne doit avoir accès qu'aux réglages fonctionnels dont il a réellement besoin. L'accès aux autres contrôles doit être restreint pour empêcher les modifications non autorisées des caractéristiques de fonctionnement.

# Cybersécurité dans EcoStruxure Cobot Expert

## Notre position sur la cybersécurité

Les produits et solutions de Schneider Electric sont utilisés dans un large éventail d'infrastructures ainsi que dans les usines de fabrication. Les exigences du l'informatique en nuage, de l'internet des objets (IdO) et les menaces croissantes contre les infrastructures critiques ont fait de la cybersécurité une priorité. Pour Schneider Electric, la cybersécurité et la confidentialité des données englobent les mesures, les actions et les pratiques employées pour protéger les offres et les solutions numériques contre les cybermenaces.

Schneider Electric fournit un document qui donne des directives sur la manière d'améliorer la position des systèmes des clients en matière de cybersécurité.

Si vous avez une question ou un problème de cybersécurité, contactez votre service après-vente Schneider Electric local.

## EcoStruxure

EcoStruxure est l'architecture et la plate-forme système ouvertes, interopérables et compatibles IoT de Schneider Electric. EcoStruxure exploite les progrès de l'IoT, de la mobilité, de la détection, du cloud, de l'analyse et de la cybersécurité pour proposer l'innovation à tous les niveaux. Il s'agit notamment des produits connectés et du contrôle en périphérie, ainsi que des applications, de l'analyse et des services.

## Aspects clés de la cybersécurité

La position de Schneider Electric en matière de cybersécurité se concentre sur des aspects essentiels :

- Protéger les systèmes informatiques stratégiques, les actifs et les activités internes
- Mener la transformation numérique de la gestion de l'énergie et de l'automatisation
- Concevoir et développer de nouvelles solutions et de nouveaux produits dans un cadre de cybersécurité

## Bonnes pratiques pour le renforcement de la cybersécurité Lexium Cobot

Pour faire fonctionner le Lexium Cobot, suivez les meilleures pratiques de cybersécurité de l'industrie :

- Placez le Lexium Cobot derrière un pare-feu et l'isoler du réseau de l'entreprise.
- Installez des contrôles physiques afin que seul le personnel autorisé puisse accéder à la zone où se trouve le Lexium Cobot.
- Modifiez les mots de passe par défaut utilisés pour le point d'accès du service WiFi, le serveur web du service WiFi et le Lexium Cobot lors de la première utilisation afin de vous assurer que seuls les utilisateurs autorisés peuvent y accéder.

**NOTE:** Cela est imposé lors de la première connexion ou après une mise à jour du micrologiciel de chaque composant.

- Minimisez l'exposition au réseau et s'assurer que le Lexium Cobot n'est pas accessible depuis internet.

- Le Lexium Cobot prend en charge les protocoles industriels tels que Modbus TCP, Ethernet/IP et Profinet qui ne prennent pas en charge l'authentification de l'utilisateur. N'activez donc que les protocoles nécessaires à l'application et mettez en place un pare-feu pour bloquer les accès non autorisés.
- Lorsque l'accès à distance est nécessaire, utilisez des méthodes sécurisées, telles que les réseaux privés virtuels (VPN).
- Le Lexium Cobot suit les principes du moindre privilège en fournissant des niveaux d'utilisateurs avec différents niveaux de permissions. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Connexion du Lexium Cobot, page 42.

# Prise en main

## Contenu de ce chapitre

Informations générales sur le EcoStruxure Cobot Expert .....	22
Configuration système requise .....	23
Installation de EcoStruxure Cobot Expert sur Android .....	24
Installation de EcoStruxure Cobot Expert sous Windows .....	25
Connexion au serveur web du service WiFi .....	28
Réinitialisation des paramètres d'usine .....	30
Désinstallation de EcoStruxure Cobot Expert .....	33
Estimation et réduction des risques pour les opérateurs .....	34

## Informations générales sur le EcoStruxure Cobot Expert

### Présentation

EcoStruxure Cobot Expert est le logiciel de contrôle graphique permettant de faire fonctionner le Lexium Cobot (**collaborative robot**). Le logiciel fournit des fonctions intégrées pour l'opération manuelle, la mise en œuvre du programme, la configuration des paramètres et le contrôle des informations du Lexium Cobot. EcoStruxure Cobot Expert offre une alternative aux appareils de programmation portables encombrants et intègre la même fonctionnalité dans un logiciel qui peut être installé sur des appareils mobiles Android ou des PC Windows.

### Fonctions du logiciel

EcoStruxure Cobot Expert inclut les fonctions suivantes :

- Configuration du système, fonctionnement, fonctions de sécurité, matériel et paramètres de communication du système Lexium Cobot
- Opération manuelle du Lexium Cobot Arm
- Édition et réglage de la configuration des E/S du système Lexium Cobot
- Programmation du système Lexium Cobot
- Affichage des informations générales du système Lexium Cobot

## Configuration système requise

Le tableau suivant présente les exigences minimales du dispositif pour utiliser le EcoStruxure Cobot Expert.

**NOTE:** EcoStruxure Cobot Expert est destiné à être utilisé sur des appareils Android ou Windows.

Type de borne	Appareil Android	Appareil Windows
Système d'exploitation	Android 8.0	Windows 10 64 bit
Processeur	Kirin 659 ou Snapdragon 660	Intel Core i3
Capacité de mémoire	32 Go	32 Go
Mémoire système	4 Go	4 Go
Taille d'écran/carte graphique	8,0 pouces	Intel HD Graphics 4000
Réseau	WiFi standard: 802.11 b/g/n	WiFi standard 802.11 b/g/n ou carte réseau reliée par câble

Reportez-vous à *Considérations relatives à la connexion Wi-Fi* dans le Hardware Guide du Lexium Cobot, pour plus d'informations sur l'utilisation d'une connexion sans fil.

# Installation de EcoStruxure Cobot Expert sur Android

## Présentation

Étant donné que EcoStruxure Cobot Expert est inclus en tant que fichier .apk dans le logiciel Lexium Cobot que vous pouvez télécharger directement depuis le site web Schneider Electric sur votre appareil et qu'il ne peut pas être obtenu à partir du Google Play Store, le logiciel est identifié sur le système Android comme un logiciel de source inconnue.

Pour installer EcoStruxure Cobot Expert sur votre appareil Android, vous devez d'abord autoriser l'installation d'applications provenant de sources inconnues sur votre appareil. Vous pouvez ensuite installer EcoStruxure Cobot Expert. Voir les procédures ci-après.

## Conditions préalables

Vérifiez que votre système répond à la configuration minimale requise, page 23, pour installer et exécuter EcoStruxure Cobot Expert.

## Autoriser l'installation d'applications de source inconnue sur Android

Etape	Action
1	Sur votre appareil Android, allez à <b>Settings &gt; Application &gt; Special app access &gt; Install unknown apps</b> ou <b>Settings &gt; Security and privacy &gt; Install unknown apps</b> . <b>NOTE:</b> La procédure peut varier d'un appareil à l'autre ou d'une version d'Android à l'autre. Si la procédure suivante ne s'applique pas à votre appareil, reportez-vous à la documentation de votre appareil.
2	Sélectionnez l'application de votre explorateur de fichiers dans la liste.
3	Sélectionnez <b>Allow app installs</b> .

## Installation de EcoStruxure Cobot Expert sur Android

Etape	Action
1	Téléchargez la dernière version du logiciel à partir de la page Lexium Cobot du site Schneider Electric.
2	Localisez le fichier .apk dans le paquet téléchargé dans votre explorateur de fichiers et appuyez dessus. <b>Résultat :</b> L'invite de confirmation de l'installation s'affiche.
3	Sélectionnez <b>INSTALL</b> . <b>Résultat :</b> EcoStruxure Cobot Expert est installé sur votre appareil Android. Lorsque l'installation est terminée, une invite de confirmation s'affiche.

# Installation de EcoStruxure Cobot Expert sous Windows

## Conditions préalables

- Vérifiez que votre système répond à la configuration minimale requise, page 23 pour l'installation et l'exécution de EcoStruxure Cobot Expert.
- Pour installer EcoStruxure Cobot Expert, vous devez disposer de droits d'administrateur sur l'appareil.

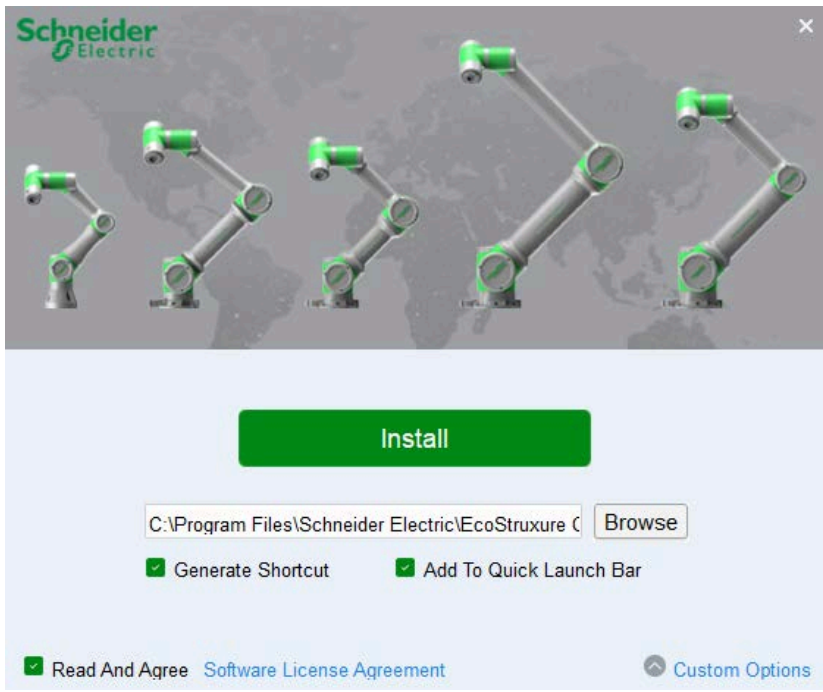
**NOTE:** EcoStruxure Cobot Expert est installé pour les autres utilisateurs de l'appareil.

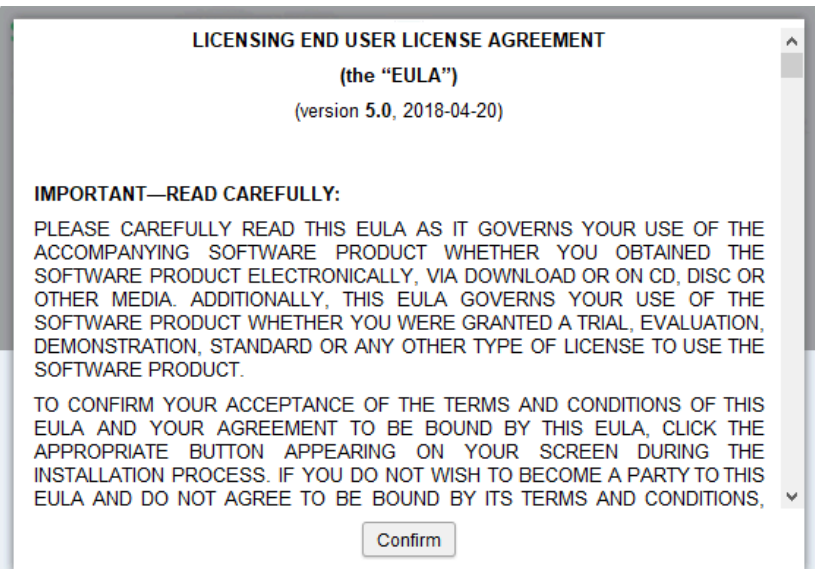
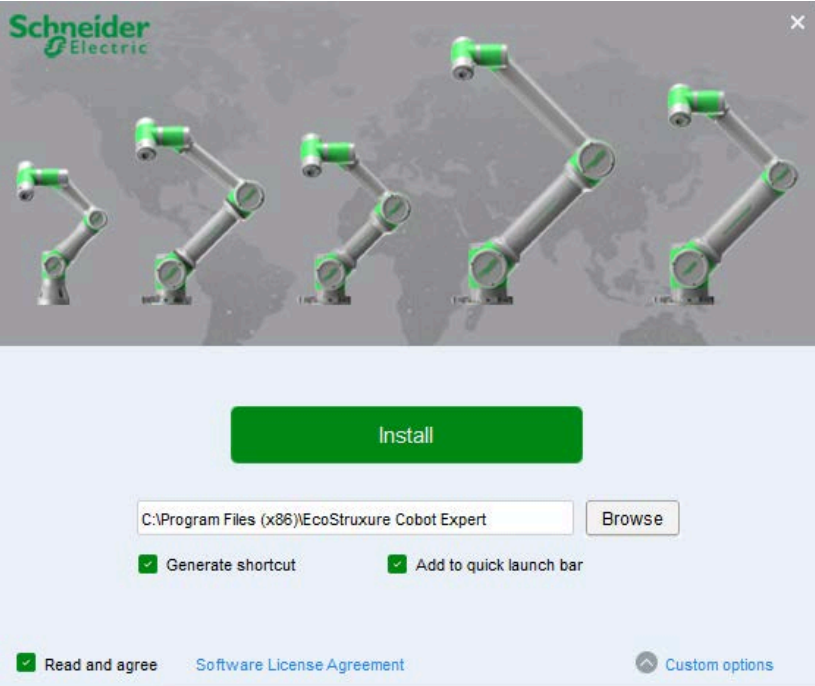
## Répertoires par défaut

Le répertoire de destination par défaut de l'installation du logiciel EcoStruxure Cobot Expert est :

C:\Program Files\Schneider Electric\EcoStruxure Cobot Expert\V<Numéro de version>

## Installation de EcoStruxure Cobot Expert sous Windows

Etape	Action
1	Téléchargez la dernière version du logiciel à partir de la page Lexium Cobot du site Schneider Electric.
2	<p>Localisez le fichier <b>EcoStruxure Cobot Expert.exe</b> dans le paquet téléchargé et exécutez-le.</p> <p><b>Résultat :</b> La fenêtre d'installation de EcoStruxure Cobot Expert s'affiche.</p> 

Etape	Action
3	<p>Cliquez sur <b>Software License Agreement</b> pour lire l'accord et, si vous êtes d'accord, cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> 
4	<p>Sélectionnez <b>Read and agree</b> pour confirmer que vous avez lu et accepté le <b>Software License Agreement</b>.</p>
5	<p>En option, pour configurer les paramètres d'installation, cliquez sur <b>Custom options</b>.</p> <p>Vous pouvez configurer les paramètres d'installation suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemin d'installation</li> <li>• Raccourci bureau</li> <li>• Raccourci de la barre de lancement rapide</li> </ul> 

Etape	Action
6	<p>Cliquez sur <b>Installer</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : EcoStruxure Cobot Expert est installé sur votre ordinateur. Lorsque l'installation est terminée, une invite de confirmation s'affiche.</p> 
7	<p>Lorsque le processus d'installation est terminé, cliquez sur <b>installation complete</b>.</p> <p><b>NOTE</b>: Si vous le souhaitez, vous pouvez sélectionner <b>Schneider Electric Official Website</b> pour ouvrir le site web Schneider Electric dans votre navigateur.</p>  <p><b>Résultat</b> : EcoStruxure Cobot Expert est prêt à l'emploi.</p>

# Connexion au serveur web du service WiFi

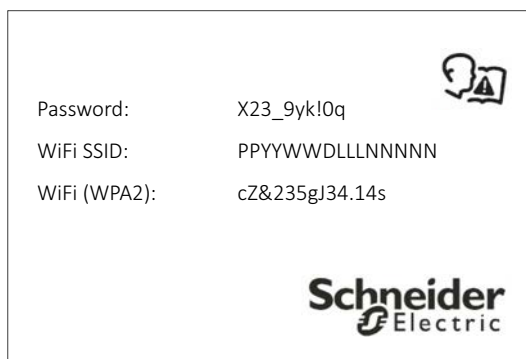
## Présentation

Le système Lexium Cobot fournit un service WiFi intégré. Le serveur web est protégé par un mot de passe. Chaque Lexium Cobot Controller possède un mot de passe unique qui se trouve sur l'étiquette d'accès WiFi apposée à l'intérieur de la porte avant du Lexium Cobot Cabinet Controller ou à l'arrière du Lexium Cobot Compact Controller.

Reportez-vous à *Considérations relatives à la connexion WiFi* dans le *Lexium Cobot Hardware Guide*, pour plus d'informations sur l'utilisation d'une connexion sans fil.

## Données d'accès au WiFi

La figure suivante représente l'étiquette d'accès WiFi :



**Mot de passe :** Le mot de passe est nécessaire pour accéder au serveur web. Le mot de passe figurant sur l'étiquette est propre à l'appareil.

**WiFi SSID :** Le SSID du WiFi est un numéro de série unique à 15 chiffres, qui correspond au numéro de série figurant sur la plaquette d'identification. Le SSID WiFi est lié au numéro de série de l'appareil et ne peut pas être modifié.

**WiFi (WPA2) :** La connexion WiFi est basée sur la norme WPA2. Le mot de passe WPA2 figurant sur l'étiquette est propre à l'appareil.

## Première connexion au service WiFi

Lorsque vous vous connectez pour la première fois ou après une réinitialisation aux paramètres d'usine, l'interface d'utilisation du serveur web s'ouvre dans votre navigateur et vous devez changer les mots de passe du serveur web et de la connexion WiFi.

Si l'interface d'utilisation du serveur web ne s'ouvre pas automatiquement, connectez-vous manuellement en tapant 10.5.5.1 dans la barre d'adresse de votre navigateur.

Pour des conseils sur la création de mots de passe forts, reportez-vous à *Créer des mots de passe forts*, page 29.

**NOTE:** La modification de ces mots de passe est obligatoire pour se connecter au Lexium Cobot Controller.

## Créer des mots de passe forts

La création de mots de passe forts permet de protéger les appareils et les équipements contre les accès non autorisés. Les mots de passe doivent être uniques. Le même mot de passe ne doit jamais être utilisé à des fins multiples et les mêmes mots de passe ne doivent pas être utilisés sur différents appareils.

Les critères d'acceptation pour l'introduction de nouveaux mots de passe sur le système Lexium Cobot Arm sont une longueur de 8 à 20 caractères. Créez un mot de passe contenant au moins un caractère de chacune des catégories suivantes :

- Lettre majuscule (A, B, C... X, Y, Z)
- Lettre minuscule (a, b, c... x, y, z)
- Chiffre (0 à 9)
- Caractère spécial (par exemple, « ? », « # », « ! »)

# Réinitialisation des paramètres d'usine

## Réinitialiser le service WiFi aux paramètres d'usine

Si le mot de passe du serveur web et/ou le mot de passe WiFi (WPA2) ont été oubliés, le service WiFi peut être réinitialisé aux paramètres d'usine à l'aide d'un bouton de réinitialisation du matériel situé sur le Lexium Cobot Controllers. Pour rétablir les paramètres d'usine du service WiFi, procédez comme suit :

Pour Lexium Cobot Cabinet Controller :

Etape	Action
1	Ouvrez la porte avant du Lexium Cobot Cabinet Controller.
2	Appuyez et maintenez le bouton <b>Reset WiFi</b> (1) situé sur la plaque de connexion à l'intérieur du Lexium Cobot Cabinet Controller pendant au moins 10 secondes.

**Résultat :**

- L'indicateur d'état du Control Stick s'éteint et clignote en bleu lorsque la réinitialisation est terminée.
- Le service WiFi a été réinitialisé aux paramètres d'usine. Utilisez le mot de passe du serveur web et le mot de passe WiFi (WPA2) inscrit sur l'étiquette d'accès WiFi à l'intérieur de la porte avant du Lexium Cobot Cabinet Controller. Pour se connecter et définir de nouveaux mots de passe définis par l'utilisateur, reportez-vous à Première connexion au Lexium Cobot Controller, page 43.

Pour Lexium Cobot Compact Controller :

Etape	Action
1	Appuyez et maintenez le bouton <b>Reset WiFi</b> (1) situé sur le côté avec antenne du Lexium Cobot Compact Controller pendant au moins 10 secondes.

**Résultat :**

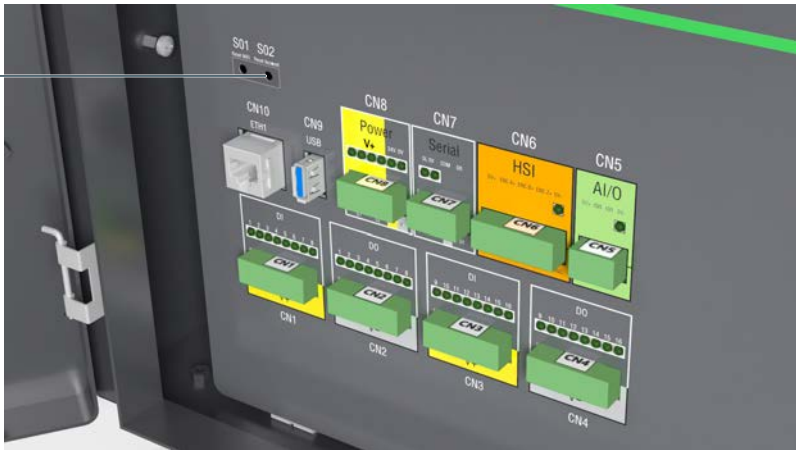
- L'indicateur d'état du Control Stick devient jaune et clignote à nouveau en bleu lorsque la réinitialisation est terminée.
- Le service WiFi est réinitialisé aux paramètres d'usine. Utilisez le mot de passe du serveur web et le mot de passe WiFi (WPA2) inscrit sur l'étiquette d'accès WiFi à l'arrière du Lexium Cobot Compact Controller. Pour se connecter et définir de nouveaux mots de passe définis par l'utilisateur, reportez-vous à Première connexion au Lexium Cobot Controller, page 43.

## Réinitialiser le compte aux paramètres d'usine

Si les mots de passe des niveaux d'utilisateur ont été oubliés, les paramètres du compte peuvent être réinitialisés aux paramètres d'usine à l'aide d'un bouton de réinitialisation du matériel sur les Lexium Cobot Controllers. Pour réinitialiser les mots de passe du niveau utilisateur aux paramètres d'usine, procédez comme suit :

Pour le Lexium Cobot Cabinet Controller :

Etape	Action
1	Ouvrez la porte avant du Lexium Cobot Cabinet Controller.
2	Appuyez et maintenez le bouton <b>Reset Account</b> (1) situé sur la plaque de connexion à l'intérieur du Lexium Cobot Cabinet Controller pendant au moins 10 secondes.

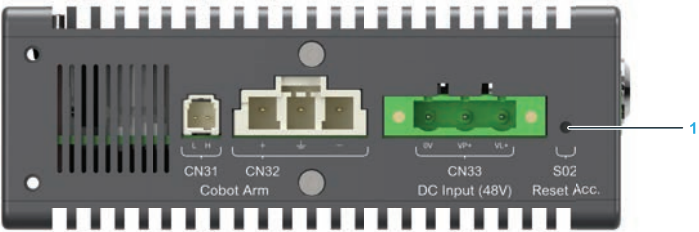


**Résultat :**

- L'indicateur d'état du Control Stick s'éteint et clignote en bleu lorsque la réinitialisation est terminée.
- Les mots de passe du niveau utilisateur ont été réinitialisés aux paramètres d'usine. Pour se connecter et définir de nouveaux mots de passe du niveau utilisateur, reportez-vous à Première connexion au Lexium Cobot Controller, page 43.

Pour Lexium Cobot Compact Controller :

Etape	Action
1	Appuyez et maintenez le bouton <b>Reset Account</b> (1) situé sur le côté de connexion d'alimentation du Lexium Cobot Compact Controller pendant au moins 10 secondes.



**Résultat :**

- L'indicateur d'état du Control Stick devient jaune et clignote à nouveau en bleu lorsque la réinitialisation est terminée.
- Les mots de passe du niveau utilisateur sont réinitialisés aux paramètres d'usine. Pour se connecter et définir de nouveaux mots de passe du niveau utilisateur, reportez-vous à Première connexion au Lexium Cobot Controller, page 43.



## Désinstallation de EcoStruxure Cobot Expert

### Désinstallation de EcoStruxure Cobot Expert sur Android

Etape	Action
1	Appuyez et maintenez enfoncée l'icône EcoStruxure Cobot Expert située dans le tiroir d'applications ou sur l'écran <b>Home</b> .
2	Selon l'appareil, appuyez sur <b>Uninstall</b> ou faites glisser l'application vers la section <b>Uninstall</b> qui apparaît à l'écran.
3	Dans l'invite de confirmation, appuyez sur <b>OK</b> . <b>Résultat</b> : EcoStruxure Cobot Expert est désinstallé de votre appareil Android.

### Désinstallation de EcoStruxure Cobot Expert sur Windows

Etape	Action
1	Fermez EcoStruxure Cobot Expert s'il est ouvert : Dans le menu supérieur, cliquez sur <b>More &gt; Sign out</b> .
2	Cliquez sur le bouton Windows <b>Start</b> ou appuyez sur la touche Windows.
3	Dans le menu Démarrer, sélectionnez <b>Settings</b> .
4	Dans la fenêtre Paramètres, sélectionnez <b>Applications</b> puis <b>Applications and features</b> .
5	Sélectionnez EcoStruxure Cobot Expert dans la liste des programmes installés.
6	Cliquez sur <b>Uninstall</b> et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran. <b>Résultat</b> : EcoStruxure Cobot Expert est désinstallé de votre ordinateur.

## Estimation et réduction des risques pour les opérateurs

Dans certaines applications, en fonction de votre évaluation des risques, une protection supplémentaire de l'opérateur, telle qu'un dispositif de protection au point de fonctionnement, doit être prévue et/ou des mesures techniques doivent être prises pour éviter ou au moins limiter les forces d'impact causées par l'ensemble du système sur l'opérateur. Prenez en compte les valeurs applicables aux forces d'impact susmentionnées conformément à la norme ISO/TS 15066. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls ne peuvent pas protéger les opérateurs contre les blessures. Pour cette raison, le logiciel ne peut en aucun cas se substituer ou remplacer la protection sur le point d'exploitation.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation de l'équipement robotique collaboratif et des logiciels associés.

### ▲ AVERTISSEMENT

#### **BLESSURE PAR ECRASEMENT, CISAILLEMENT, COUPURE ET IMPACT**

- Évitez toute exposition par contact avec les zones sensibles du corps, notamment le crâne, le front, le larynx, les yeux, les oreilles ou le visage.
- Définissez la distance de dégagement par rapport à la zone de collaboration du Lexium Cobot Arm de manière à ce qu'elle soit comprise dans les limites mécaniques, de sorte que le personnel opérationnel n'ait pas accès à la zone de collaboration définie par l'utilisateur du Lexium Cobot Arm et aux limites mécaniques de l'opération, et qu'il ne puisse pas être enfermé entre ces deux zones.
- Assurez-vous que le mouvement du Lexium Cobot Arm correspond aux limites définies par l'utilisateur dès qu'une personne pénètre dans la zone de collaboration d'opération.
- La totalité des barrières, portes de protection, tapis de contact, barrières photoélectriques, systèmes de protection visuelle et autres équipements de protection doivent être connectés, configurés correctement et activés lorsque les éléments mécaniques du robot sont sous tension.
- Le Lexium Cobot Arm doit toujours être considéré comme actif même si le Lexium Cobot Arm a atteint une position d'arrêt intermédiaire en attente d'une commande d'exécution.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

**NOTE:** La configuration des organes mécaniques du robot, la vitesse du point central de l'outil (TCP, Tool Center Point) et la charge utile supplémentaire ont un effet sur l'énergie totale, ce qui peut être source de dommages matériels et corporels.

Avec l'augmentation de l'inertie et de la charge utile du Lexium Cobot, les exigences physiques pour contrôler et réduire les forces et les pressions exercées augmentent également.

## **▲ AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE LA MACHINE**

- Utilisez des mesures d'atténuation des risques qui prennent en compte l'inertie et la charge utile du Lexium Cobot.
- La coordination des mesures de sécurité et des dispositifs de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre du logiciel ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

# EcoStruxure Cobot Expert Bases

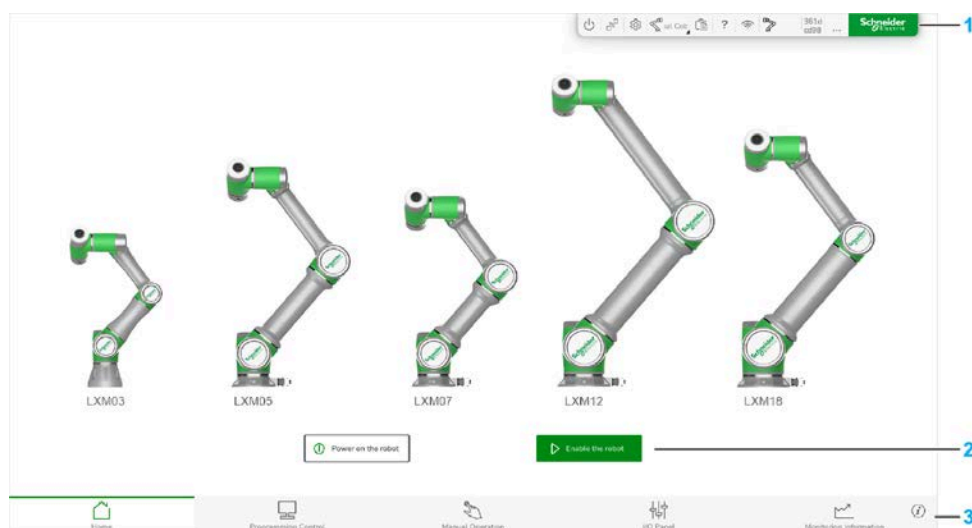
## Contenu de ce chapitre

Interface utilisateur .....	36
Paramètres du logiciel .....	40
Connexion du Lexium Cobot .....	42
Démarrage du système Lexium Cobot .....	47
Arrêt du système Lexium Cobot.....	50
Déléguer le contrôle du Lexium Cobot.....	53
Passer d'un Lexium Cobot physique à une simulation .....	56
Affichage des Informations journal .....	58
Somme de contrôle pour les paramètres liés à la sécurité.....	60
Affichage des informations de surveillance .....	62

## Interface utilisateur

### Écran Accueil

Ceci est l'écran **Home** de EcoStruxure Cobot Expert :



L'interface principale se compose de :

- 1 Menu supérieur
- 2 Boutons de commutation
- 3 Barre de fonctions

### Menu supérieur

Le menu supérieur contient des fonctions de réglage et de gestion du système Lexium Cobot et EcoStruxure Cobot Expert.



Repère	Description	Fonction
1	Off <sup>(1)</sup>	Mettre le Lexium Cobot Controller, page 47 hors tension
2	Télécommande	Déléguer le contrôle à une source distante <sup>(2)</sup> , page 53.
3	Paramètres	Configurer le système et les paramètres du Lexium Cobot, page 70
4	Mode de fonctionnement	Commuter entre Lexium Cobot réel et simulation, page 56
5	Journal	Afficher les <b>Programming Control</b> , page 58
6	Description de l'interface utilisateur	Afficher la description de l'interface utilisateur, page 39
7	Signal <sup>(3)</sup>	Indicateur d'intensité du signal
8	Connexion Lexium Cobot	Se connecter ou se déconnecter à Lexium Cobot Controller, page 42
9	Somme de contrôle	Somme de contrôle pour les paramètres liés à la sécurité, page 60
10	Plus	Contrôle de la taille des fenêtres et déconnexion

**1** Vous pouvez mettre le Lexium Cobot Controllers hors tension seulement dans EcoStruxure Cobot Expert. Pour mettre sous tension le Lexium Cobot Controllers, utilisez le Control Stick.

**2** Lorsque le système Lexium Cobot est contrôlé par la source distante, EcoStruxure Cobot Expert est verrouillé.

**3** Si le système est connecté par des câbles, l'indicateur d'intensité du signal affiche l'intensité totale du signal.

**NOTE:** Les fonctionnalités disponibles dans le menu supérieur varient selon les différentes interfaces du logiciel. Les caractéristiques spécifiques des différentes interfaces sont décrites dans les sections correspondantes du présent document.

## Boutons de commutation

Les boutons de commutation permettent de mettre le Lexium Cobot Arm sous ou hors tension et de l'activer ou de le désactiver.



Repère	Description	Fonction
1	<b>Power on the robot / Power off the robot</b>	Mettre le Lexium Cobot Arm sous ou hors tension, page 47
2	<b>Enable robot / Disable robot</b>	Activer ou désactiver le Lexium Cobot Arm, page 47

**NOTE:** Le Lexium Cobot Arm ne peut être activé que s'il est sous tension car il doit être désactivé pour être mis hors tension.

## Barre de fonctions

Dans la barre de fonctions, vous trouverez les principales fonctions permettant d'utiliser le système Lexium Cobot (par exemple le **Programming Control**, le contrôle des mouvements du Lexium Cobot, le contrôle E/S et **Monitoring Information**).

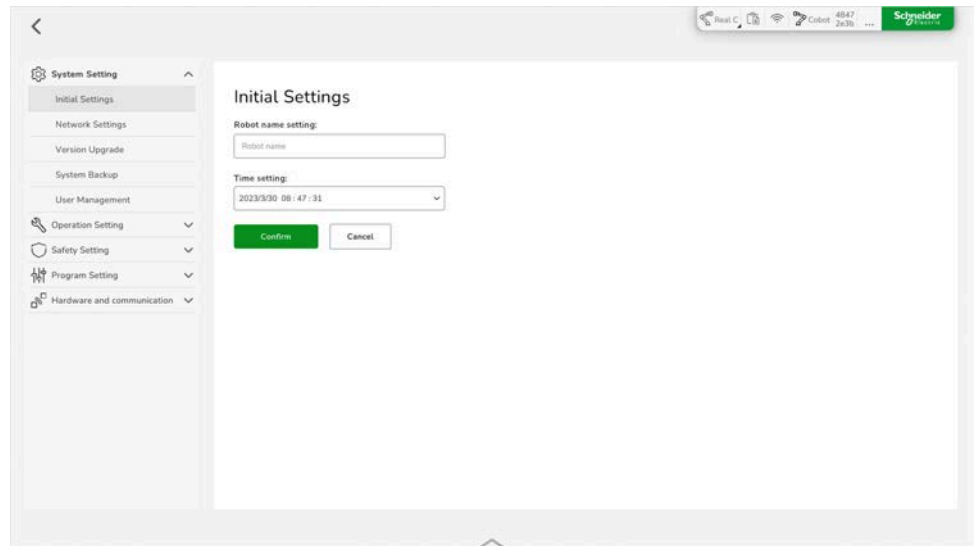


Repère	Description	Fonction
1	<b>Home</b>	Retourner à l'écran <b>Home</b>
2	<b>Programming Control</b>	Afficher l'interface <b>Programming Control</b> de EcoStruxure Cobot Expert, page 183
3	<b>Manual Operation</b>	Opérer le Lexium Cobot Arm manuellement, page 63
4	<b>I/O Panel</b>	Définir les paramètres d'E/S, page 152
5	<b>Monitoring Information</b>	Surveiller l'état du Lexium Cobot, page 62
6	<b>About</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changer de langue</li> <li>• Régler le volume du son</li> <li>• Désactiver et activer le <b>Clavier logiciel</b> (Windows uniquement)</li> <li>• Informations sur le Lexium Cobot Controller et Lexium Cobot Arm (par exemple, référence commerciale et numéro de série)</li> <li>• Informations sur les versions du logiciel et du micrologiciel</li> </ul>

**NOTE:** Sur l'écran **Home**, la barre de fonctions est constamment affichée en bas de l'écran. Dans les autres fenêtres du logiciel, la barre de fonctions est réduite. Pour afficher la barre de fonctions, cliquez sur l'icône fléchée en bas de l'écran :

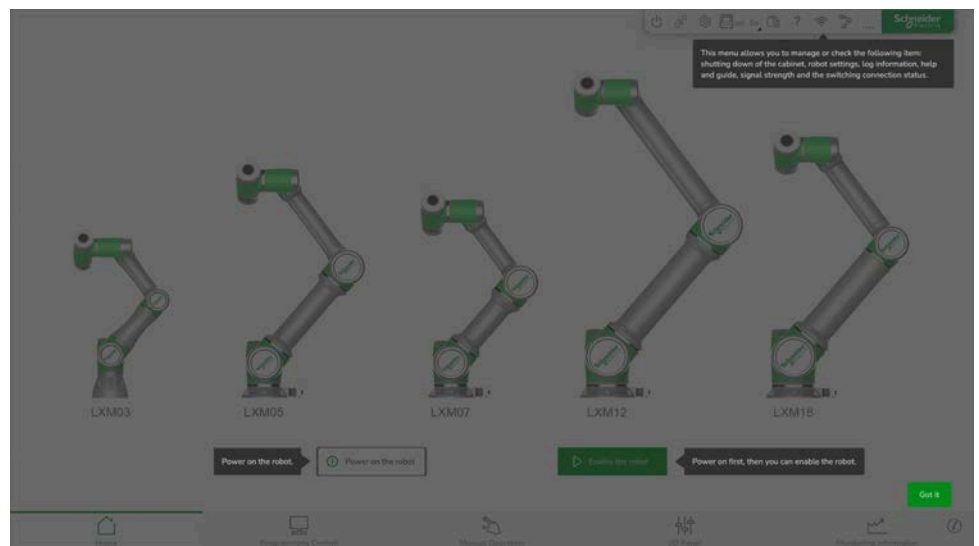


**Exemple :**



## Description de l'interface utilisateur

Vous pouvez afficher une aide contextuelle dans l'interface utilisateur qui décrit les icônes et les boutons particuliers de l'écran **Home**.



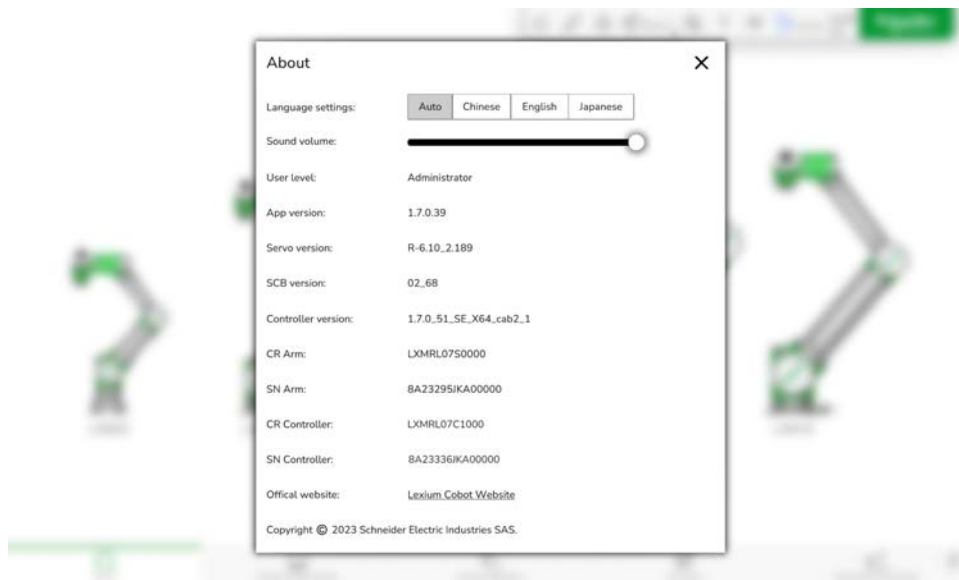
Pour afficher la fenêtre contextuelle, cliquez sur l'icône **Help** dans la boîte de menu.

Pour fermer la fenêtre contextuelle, cliquez sur **Got it**.

# Paramètres du logiciel

## Présentation

Pour modifier les paramètres du logiciel, par exemple la langue ou le volume sonore, ou pour afficher les informations relatives à la version, cliquez sur l'icône **About** dans la barre de fonctions.



Dans cette boîte de dialogue, vous trouverez les paramètres et informations suivants :

- **Language settings**
- **Sound volume**
- **Soft keyboard** (uniquement sous Windows)
- **User level**
- **App version**
- **Servo version**
- **SCB/PSCB version**<sup>(1)</sup>
- **Controller version**
- **CR Arm**<sup>(2)</sup>
- **SN Arm**<sup>(3)</sup>
- **CR Controller**<sup>(2)</sup>
- **SN Controller**<sup>(3)</sup>
- **Official website** (Lexium Cobot page on the Schneider Electric Website)

(1) SCB : Panneau de contrôle relatif à la sécurité / PSCB : Panneau de contrôle relatif à la sécurité portable

(2) CR : Référence commerciale

(3) SN : Numéro de série

**NOTE:** Les informations relatives à la version du Lexium Cobot Arm ne sont disponibles que lorsque l'équipement est connecté et sous tension.

## Paramètres linguistiques

EcoStruxure Cobot Expert inclut les langues suivantes :

- Chinois

- Anglais
- Japonais

Pour changer de langue, cliquez sur la langue à afficher.

**NOTE:** Quand **Auto** est sélectionné, EcoStruxure Cobot Expert détecte la langue du système de l'équipement et l'applique à l'interface utilisateur, si elle est disponible. Dans le cas contraire, c'est l'anglais qui s'applique.

## Clavier virtuel

Si vous souhaitez utiliser uniquement le clavier matériel lors de l'utilisation du système d'exploitation Windows et ne pas afficher le clavier virtuel, sélectionnez **Disable**.

Si vous souhaitez utiliser le clavier virtuel, sélectionnez **Enable**.

# Connexion du Lexium Cobot

## Présentation

EcoStruxure Cobot Expert peut être connecté à tout Lexium Cobot Controller. Il existe deux versions d'installation du logiciel qui offrent les options de connexion suivantes :

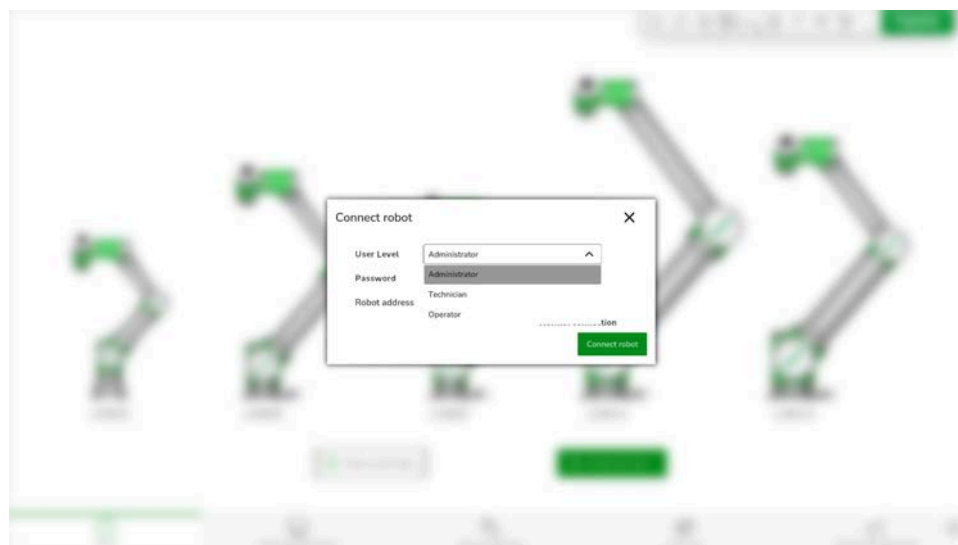
Version d'installation logicielle	Options de connexion
EcoStruxure Cobot Expert pour Windows PC	Connexion LAN ou WiFi
EcoStruxure Cobot Expert pour les appareils Android	Connexion WiFi

**NOTE:** Pour se connecter au système Lexium Cobot, l'appareil sur lequel EcoStruxure Cobot Expert est installé doit être connecté au même réseau que le système Lexium Cobot Controller.

## Niveaux d'utilisateur

Le système Lexium Cobot propose trois niveaux d'utilisation différents :

- Configuration du système (**Manual Operation**)
- Édition du programme d'application (**Technician**)
- Exploiter le système (**Operator**).



Le tableau suivant présente en détail quel niveau d'utilisateur dispose de quelles autorisations :

User level	Est autoriser à
<b>Operator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvrir et parcourir le programme stocké dans le Lexium Cobot Controller</li> <li>• Démarrer, mettre en pause et arrêter le programme</li> <li>• Ajuster la vitesse du programme</li> <li>• Démarrer et arrêter le Lexium Cobot Arm</li> <li>• Afficher les <b>Log information</b> et l'état de la Lexium Cobot nécessaire à l'exécution du programme et à l'observation</li> </ul>
<b>Technician</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer les opérations énumérées dans le niveau d'utilisateur <b>Operator</b></li> <li>• Déverrouiller des programmes</li> <li>• Créer, éditer, sauvegarder des programmes</li> <li>• Déboguer des programmes</li> <li>• Régler les paramètres nécessaires à l'édition du programme</li> <li>• Modifier le contenu non lié à la sécurité</li> <li>• Délégation de la source de contrôle à la télécommande et demande de restitution</li> </ul>
<b>Administrator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer les opérations énumérées dans les niveaux d'utilisateur <b>Operator</b> et <b>Technician</b></li> <li>• Accéder à la page de gestion des utilisateurs, l'éditer et la modifier</li> <li>• Afficher et modifier les pages</li> <li>• Modifier les paramètres de sécurité</li> </ul>

## Première connexion au Lexium Cobot Controller

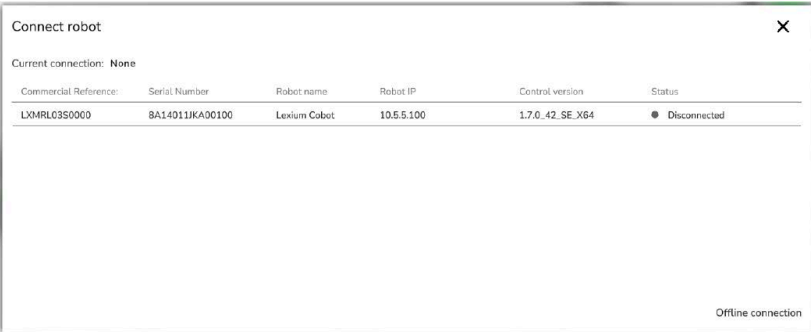
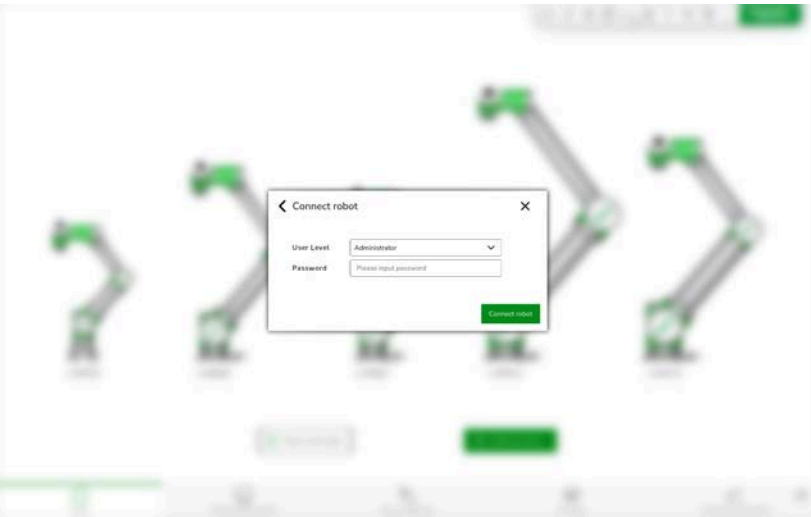
Lorsque vous vous connectez pour la première fois, après une réinitialisation des paramètres d'usine ou après une mise à jour du micrologiciel du Lexium Cobot Controller, le mot de passe pour le niveau d'utilisateur **Administrator** est `Administrator`. Lors de la première connexion, vous devrez changer le mot de passe pour le niveau d'utilisateur **Administrator**. Pour des conseils sur la création de mots de passe forts, reportez-vous à [Créer des mots de passe forts](#), page 29.


**NOTE:** La modification du mot de passe est obligatoire, sinon il ne sera pas possible de se connecter au Lexium Cobot Controller.

Les niveaux d'utilisateur **Technician** et **Operator** peuvent être activés dans [Gestion des utilisateurs](#), page 82.

## Connexion du Lexium Cobot

Pour connecter le Lexium Cobot, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Mettez le Lexium Cobot Controller sous tension, comme décrit sous <i>Mise sous tension du Lexium Cobot Controller</i> , page 47.
2	Connectez votre appareil avec le logiciel installé EcoStruxure Cobot Expert au réseau créé par le Lexium Cobot Controller.
3	<p>Dans le menu supérieur, cliquez sur l'icône <b>Cobot connection</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Connect robot</b> s'affiche.</p> 
4	<p>Sélectionnez le Lexium Cobot à connecter à partir de la liste.</p> <p><b>NOTE</b>: La connexion réseau est établie avec le Lexium Cobot Controller.</p> <p><b>Résultat</b> : L'invite de confirmation s'affiche.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue de connexion s'affiche.</p> 
6	À la première connexion, dans <b>User Level</b> , sélectionnez <b>Administrator</b> . Sinon, lors des connexions suivantes, sélectionnez votre niveau d'utilisateur.
7	<p>À la première connexion, dans <b>Password</b>, saisissez <b>Administrator</b>. Sinon, lors des connexions suivantes, saisissez le mot de passe correspondant au niveau d'utilisateur sélectionné.</p> <p><b>NOTE</b>: Le nombre de tentatives infructueuses de saisie du mot de passe en l'espace de 10 minutes lors de la connexion au site Lexium Cobot Controller à l'aide des versions Windows ou Android de EcoStruxure Cobot Expert est limité à cinq, après quoi une période de verrouillage de 10 minutes est déclenchée avant qu'une nouvelle tentative de connexion ne soit autorisée.</p>

Etape	Action
8	Lors de la première connexion, saisissez un nouveau mot de passe et confirmez-le.
9	<p>Cliquez sur <b>Connect robot</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le système Lexium Cobot est connecté. Une connexion établie est indiquée par la colonne d'état de la liste des robots. De plus, l'icone <b>Cobot connection</b> dans le menu supérieur affiche le nom du Lexium Cobot connecté.</p>  <p><b>NOTE</b>: Observez l'état du réseau lorsque le Lexium Cobot Controller est connecté par WiFi afin de détecter toute déconnexion due à un signal réseau faible.</p>

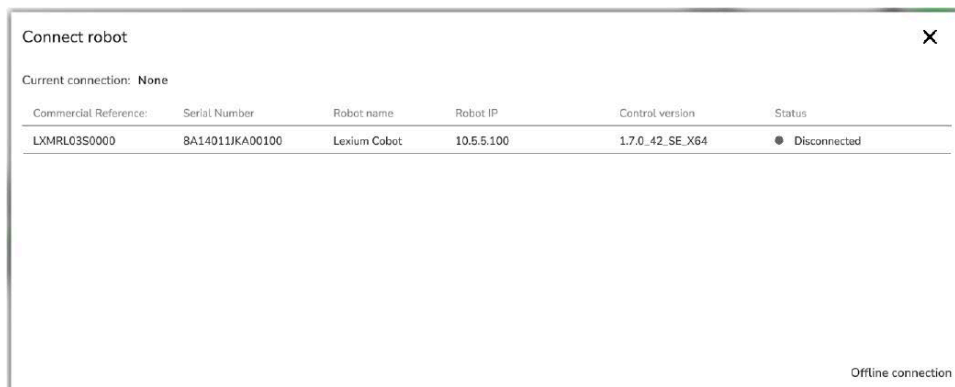
**NOTE**: Vous pouvez également connecter manuellement un système Lexium Cobot en saisissant son adresse IP. Pour ce faire, cliquez sur **Offline connection** dans la boîte de dialogue **Connect robot** et suivez les instructions.



## Affichage des informations de connexion

Dans le menu supérieur, cliquez sur l'icône **Cobot connection**.

**Résultat** : La boîte de dialogue **Connect robot** s'affiche et présente les informations de connexion.



## Description des informations de connexion

Les informations de connexion affichent les données suivantes :

Nom	Description
Connexion actuelle	Nom du Lexium Cobot Controller connecté.
Référence commerciale	Référence commerciale du Lexium Cobot Arm (mise à jour uniquement après la mise sous tension du Lexium Cobot Arm).
Numéro de série	Numéro de série du Lexium Cobot Arm.
Nom du robot	Nom configurable du Lexium Cobot Controller. Pour plus d'informations, reportez-vous à Réglages initiaux, page 70.
IP du robot	Adresse IP du Lexium Cobot Controller.
Version de contrôle	Version du micrologiciel du Lexium Cobot Controller.
État	Affiche l'état de la connexion du Lexium Cobot (connecté, déconnecté ou occupé).
Icône nuage	Permet de naviguer jusqu'à la section <b>Version Upgrade</b> , page 72.

# Démarrage du système Lexium Cobot


## Séquence de démarrage


Pour mettre en marche le Lexium Cobot, procédez comme suit :

1. Mettez le Lexium Cobot Cabinet Controller ou le Lexium Cobot Compact Controller sous tension
2. Mettez le Lexium Cobot Arm sous tension
3. Activez le Lexium Cobot Arm

## Mise sous tension du Lexium Cobot Controller

Pour mettre le Lexium Cobot Controller sous tension, procédez comme suit :


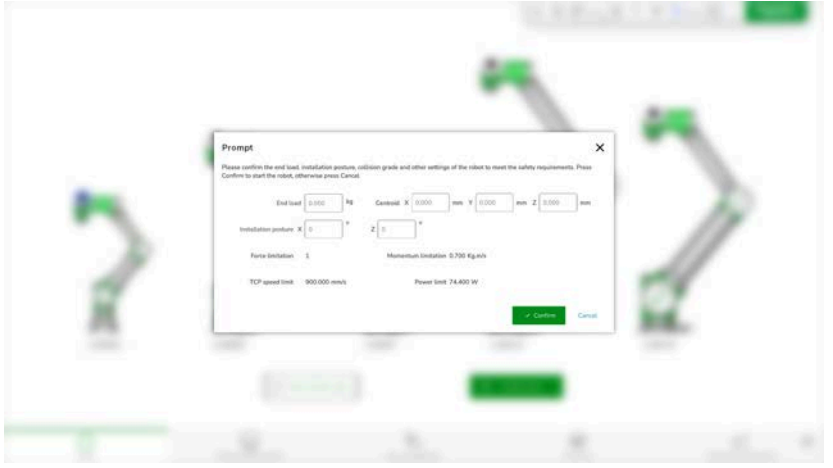
Etape	Action
1	<p>Au niveau du Control Stick, appuyez et maintenez enfoncé le bouton <b>On/Off</b> (1) pendant 1 seconde.</p>  <p><b>Résultat</b> : Lorsque l'indicateur d'état (2) du Control Stick est bleu, l'appareil Lexium Cobot Controller est sous tension.</p>


**NOTE:** Si vous utilisez le Lexium Cobot Compact Controller, vous pouvez aussi appuyer et maintenir le bouton d'alimentation  (1) enfoncé pendant 3 secondes.



## Mise sous tension et activation du Lexium Cobot Arm

Pour mettre sous tension et activer le Lexium Cobot Arm de EcoStruxure Cobot Expert, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Vérifiez que le EcoStruxure Cobot Expert est relié au Lexium Cobot Controller.
2	<p>Sur l'écran <b>Home</b> cliquez sur <b>Power on the robot</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'anneau lumineux du Lexium Cobot Arm (dans le logiciel et au niveau du matériel) et l'icône <b>Cobot connection</b> devient bleu : le Lexium Cobot Arm est sous tension.</p> 
3	<p>Cliquez sur <b>Enable robot</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'invite de confirmation suivante s'affiche.</p> 

Etape	Action
4	Vérifiez et ajustez les paramètres du système si nécessaire.
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'anneau lumineux du Lexium Cobot Arm (dans le logiciel et au niveau du matériel) et l'icône <b>Cobot connection</b> devient verte : le Lexium Cobot Arm est activé.</p> 

**NOTE:** Vous pouvez également utiliser le Control Stick pour mettre sous tension et activer le Lexium Cobot Arm. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Lexium Cobot Details Control Stick* dans le *Lexium Cobot Hardware Guide*.

# Arrêt du système Lexium Cobot

## Présentation

Le fait de couper l'alimentation du Lexium Cobot Controller pendant le fonctionnement du Lexium Cobot Arm peut entraîner une perte de contrôle de l'effecteur terminal. Le Lexium Cobot Arm doit être désactivé et mis hors tension avant de couper l'alimentation du Lexium Cobot Controller.

### **▲ AVERTISSEMENT**



#### **FONCTIONNEMENT INCONTRÔLÉ DE L'ÉQUIPEMENT**

Assurez-vous que le Lexium Cobot Arm est désactivé et hors tension avant de couper l'alimentation du Lexium Cobot Controller.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Désactivation et mise hors tension du Lexium Cobot Arm



Pour désactiver et mettre hors tension le Lexium Cobot Arm, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Vérifiez qu'aucun programme n'est en cours d'exécution.
2	<p>Cliquez sur <b>Disable robot</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Les indicateurs du Lexium Cobot Arm (dans le logiciel et au niveau du matériel) et l'icône <b>Cobot connection</b> passent au bleu.</p> 
3	<p>Cliquez sur <b>Power off the robot</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Les indicateurs du Lexium Cobot Arm (dans le logiciel et au niveau du matériel) et l'icône <b>Cobot connection</b> s'éteignent.</p> 

**NOTE:** Vous pouvez également utiliser le Control Stick pour désactiver et éteindre le Lexium Cobot Arm. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Lexium Cobot Details Control Stick* dans le *Lexium Cobot Hardware Guide*.

## Mettre le Lexium Cobot Controller hors tension

Pour mettre hors tension le Lexium Cobot Controller, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Vérifiez que le Lexium Cobot Arm est désactivé et hors tension.
2	<p>Au niveau du Control Stick, appuyez et maintenez enfoncé le bouton <b>On/Off</b> (1) pendant 3 secondes.</p>  <p><b>NOTE:</b> Vous pouvez également cliquer sur l'icône <b>Power Off</b> dans le menu supérieur du EcoStruxure Cobot Expert :</p>  <p><b>Résultat :</b> L'indicateur d'état (2) du Control Stick s'éteint et le Lexium Cobot Controller est mis hors tension.</p>

**NOTE:** Si vous utilisez le Lexium Cobot Compact Controller, vous pouvez aussi appuyer et maintenir le bouton d'alimentation (1) enfoncé pendant 5 secondes.



# Déléguer le contrôle du Lexium Cobot

## Présentation

Lexium Cobot fournit trois sources de contrôle pour l'envoi de commandes :

- EcoStruxure Cobot Expert
- Distant

Comprend LexiumCobotCommunication une bibliothèque et des fonctions d'entrée numérique. Pour plus d'informations, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.

- Control Stick

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Lexium Cobot Details Control Stick* dans le *Lexium Cobot Hardware Guide*.

Sauf pour des commandes spécifiques (voir Délégation de la source de contrôle à la télécommande, page 54), une seule source de contrôle est active à la fois, les autres sont verrouillées. Les commandes reçues des sources verrouillées ne sont pas exécutées.


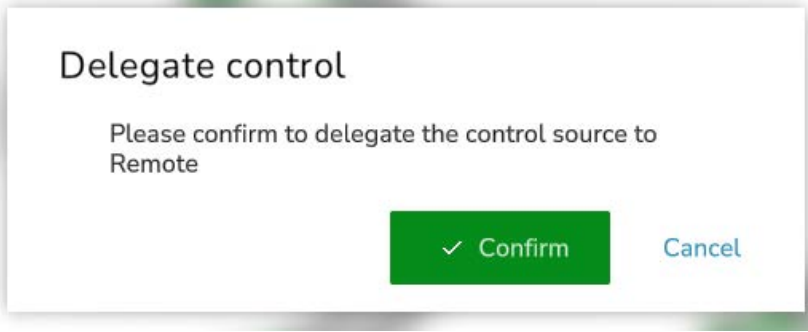

**NOTE:** Les commandes suivantes sont toujours exécutées, quelle que soit la source de contrôle :

- Toutes les entrées spéciales liées à la sécurité (reportez-vous Sécurité spéciale E/S, page 124)
- Fonction DI, arrêt de protection
- Fonctions DI Niveau 1 et Niveau 2 Mode prioritaire

Le changement de source de contrôle entraîne toujours une pause dans le programme ou un arrêt du mouvement.

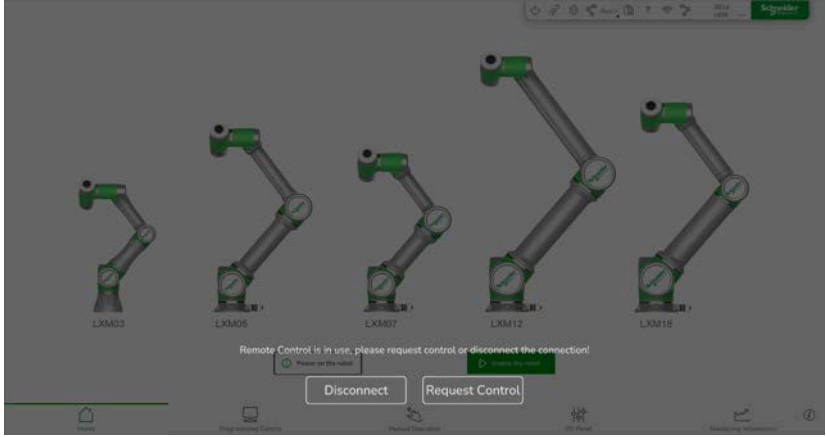
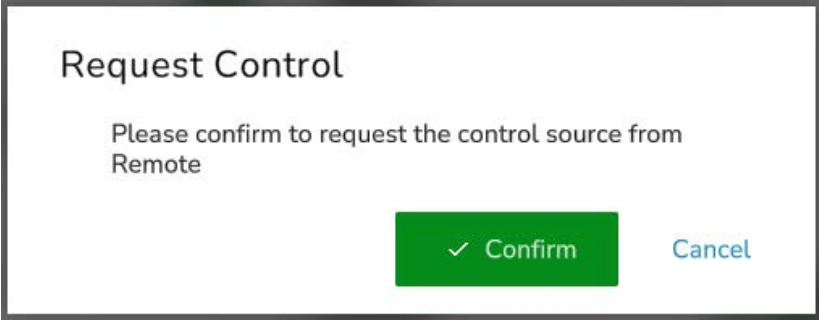
## Délégation de la source de contrôle à la télécommande

Pour déléguer la source de contrôle à la **Remote Control**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Vérifiez que le EcoStruxure Cobot Expert est relié au Lexium Cobot Controller.
2	<p>Cliquez sur le bouton <b>Remote Control</b> dans le menu supérieur.</p>  <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue de confirmation s'affiche.</p> 
3	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La source de contrôle est déléguée à la télécommande et la fenêtre contextuelle <b>Remote Control</b> s'affiche.</p> 

## Demande de la source de contrôle à partir de la télécommande

Pour demander la source de contrôle à la **Remote Control**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Vérifiez que le EcoStruxure Cobot Expert est relié au Lexium Cobot Controller.
2	<p>Cliquez sur <b>Request Control</b>.</p>  <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue de confirmation s'affiche.</p> 
3	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La source de contrôle est déléguée à EcoStruxure Cobot Expert.</p>

# Passer d'un Lexium Cobot physique à une simulation

## Présentation

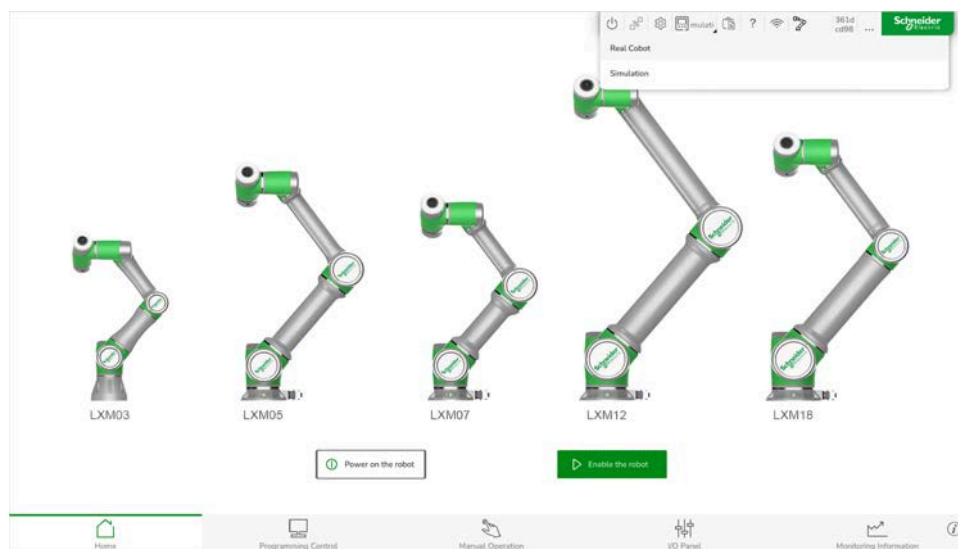
EcoStruxure Cobot Expert peut travailler soit avec un Lexium Cobot Arm physique, soit avec une représentation numérique de différentes tailles de bras en combinaison avec un Lexium Cobot Controller physique.

Dans **Simulation**, vous pouvez contrôler la représentation numérique du Lexium Cobot Arm, accéder aux entrées et aux sorties, y compris les E/S physiques, et le programme hors ligne.

Le mode de fonctionnement actif (**Real Cobot** or **Simulation**) s'affiche dans le menu supérieur. Vous pouvez changer de mode de fonctionnement en cliquant sur le bouton d'état.

### NOTE:

- Pour passer d'un mode de fonctionnement à l'autre, le Lexium Cobot Arm doit être désactivé et mis hors tension.
- L'affichage du numéro de série, de la référence commerciale et de la version du servo du Lexium Cobot Arm n'est mis à jour que lorsque le Lexium Cobot Arm physique est mis sous tension après avoir été commuté de **Simulation** à **Real Cobot**.



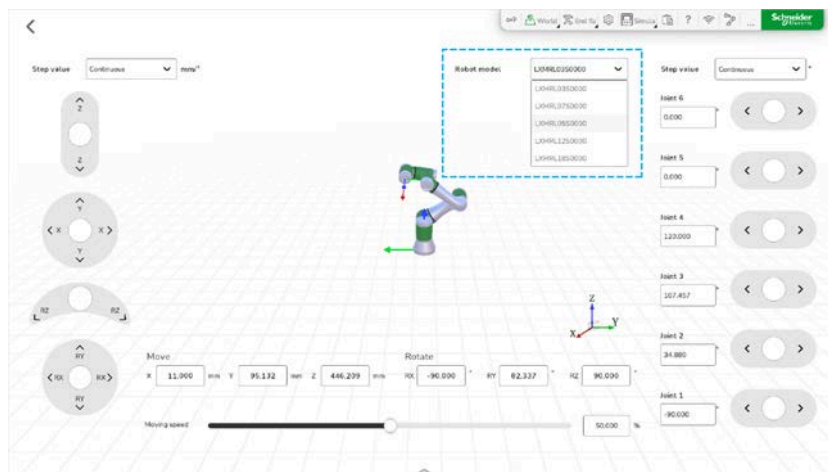
## Activation du mode de fonctionnement par simulation

Pour activer le mode de fonctionnement **Simulation**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Désactivez et mettez le Lexium Cobot Arm hors tension.
2	Cliquez sur le bouton <b>Operation Mode</b> dans le menu supérieur. et sélectionnez <b>Simulation</b> . <b>Résultat</b> : L'invite de confirmation s'affiche.
3	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : Le mode de fonctionnement <b>Simulation</b> est actif.

## Choix de la taille de la représentation numérique

Pour sélectionner une taille spécifique de la représentation numérique, allez à **Manual Operation** dans la barre de fonctions et sélectionnez la taille dans la liste déroulante **Robot model**.



Pour plus d'informations sur l'interface, reportez-vous à Opérer le Lexium Cobot manuellement, page 63.

## Activation du mode de fonctionnement Real Cobot

Pour activer le mode de fonctionnement **Real Cobot**, procédez comme suit :

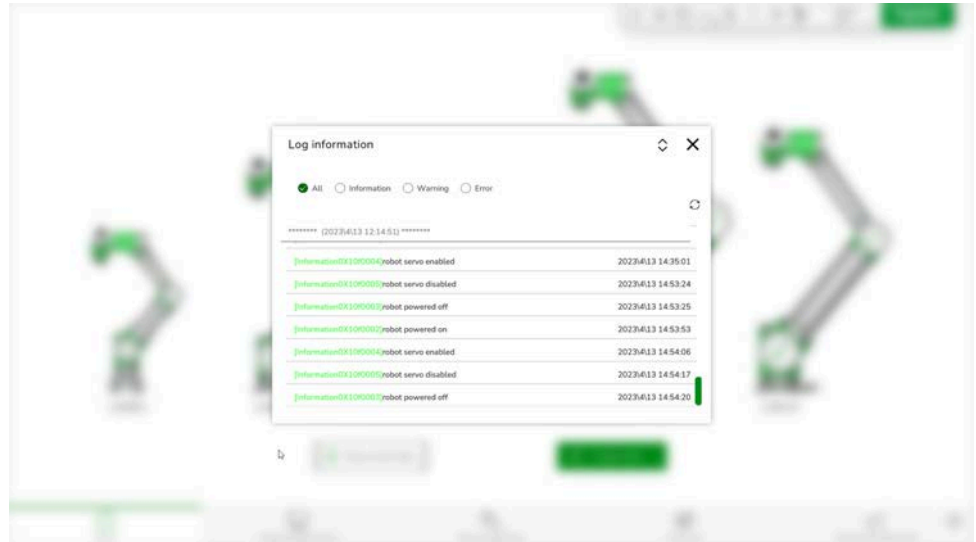
Etape	Action
1	Désactivez et mettez hors tension la représentation numérique du Lexium Cobot Arm.
2	Cliquez sur le bouton <b>Operation Mode</b> dans le menu supérieur. et sélectionnez <b>Real Cobot</b> . <b>Résultat</b> : L'invite de confirmation s'affiche.
3	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : Le Lexium Cobot Arm physique est actif.

**NOTE:** Vérifiez vos paramètres de charge utile après avoir utilisé le mode simulation.

# Affichage des Informations journal

## Présentation

Toutes les informations relatives au fonctionnement, les avis et les erreurs sont automatiquement enregistrés dans les **Log information**.



Pour afficher les **Log information**, cliquez sur l'icône **Log** dans le menu supérieur.



Vous pouvez utiliser ces **Log information** pour l'analyse et le traitement des données, le suivi des événements et la résolution des problèmes.

Si une erreur est détectée au cours de l'opération Lexium Cobot, ouvrez les **Log information** pour trouver la cause de l'erreur détectée et effectuer une auto-inspection si possible. Si vous ne parvenez pas à résoudre l'erreur, contactez votre service après-vente Schneider Electric local.

Lorsque vous sélectionnez l'option **All** les trois catégories d'entrées (**Information**, **Warning** et **Error**) sont affichées, dans l'ordre chronologique du plus récent au plus ancien.

Vous pouvez filtrer la liste par **Information**, **Warning** et **Error** en activant l'option correspondante.

## Liste Informations

Lorsque l'état du Lexium Cobot change, le changement est enregistré dans les **Log Information**. La liste **Information** affiche les changements d'état du Lexium Cobot.

## Liste Avertissements

Une **Warning** s'affiche en cas de mouvements anormaux ou d'état anormal du Lexium Cobot.

Ces informations sont stockées dans le champ **Log Information** dans la liste **Warning** pour le dépannage et la surveillance.

## Liste Erreurs

Les erreurs détectées sont affichées en cas de mouvements incorrects ou lorsque le Lexium Cobot est en état d'erreur.

Ces informations sont stockées dans le champ **Informations journal** dans la liste **Error** pour le dépannage et la surveillance.

# Somme de contrôle pour les paramètres liés à la sécurité

## Présentation

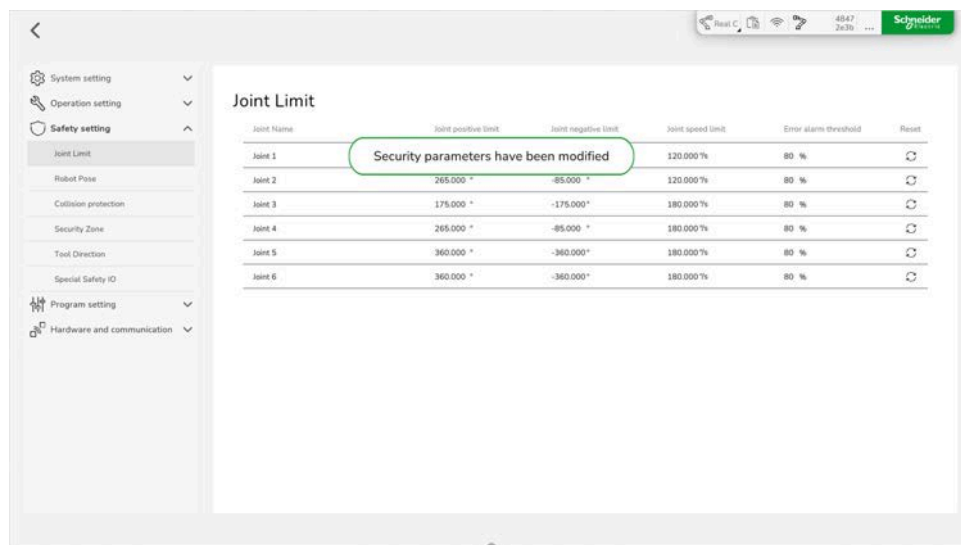
La somme de contrôle des paramètres relatifs à la sécurité est un nombre hexadécimal à 8 chiffres qui s'affiche dans le menu supérieur après avoir connecté le Lexium Cobot.



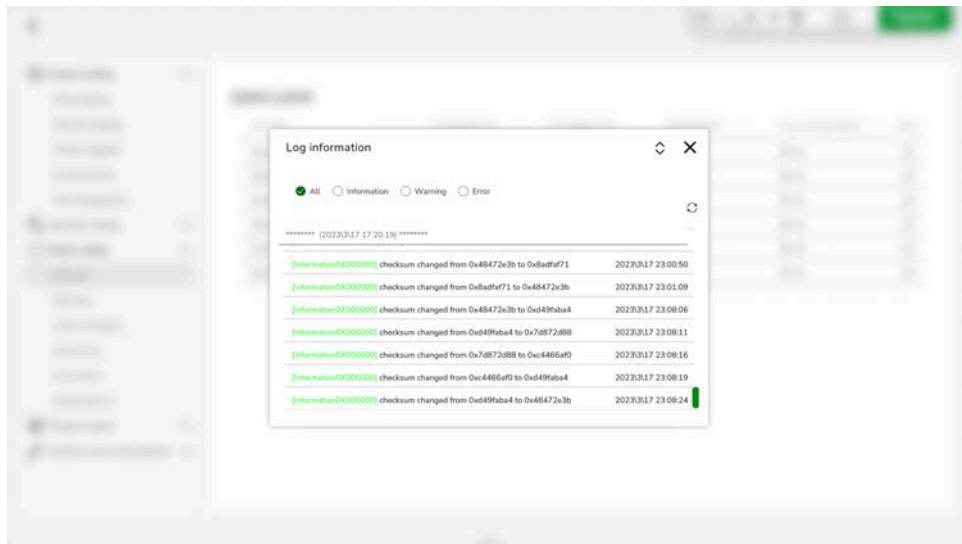
La somme de contrôle est utilisée pour représenter la configuration des paramètres de sécurité du Lexium Cobot sous forme de lettres et de chiffres. Si les paramètres relatifs à la sécurité sont modifiés, la somme de contrôle change en conséquence.

## Modifications de la somme de contrôle

Lorsque vous modifiez des paramètres liés à la sécurité, le message, **Security parameters have been modified** s'affiche et le code de la somme de contrôle est mis à jour.



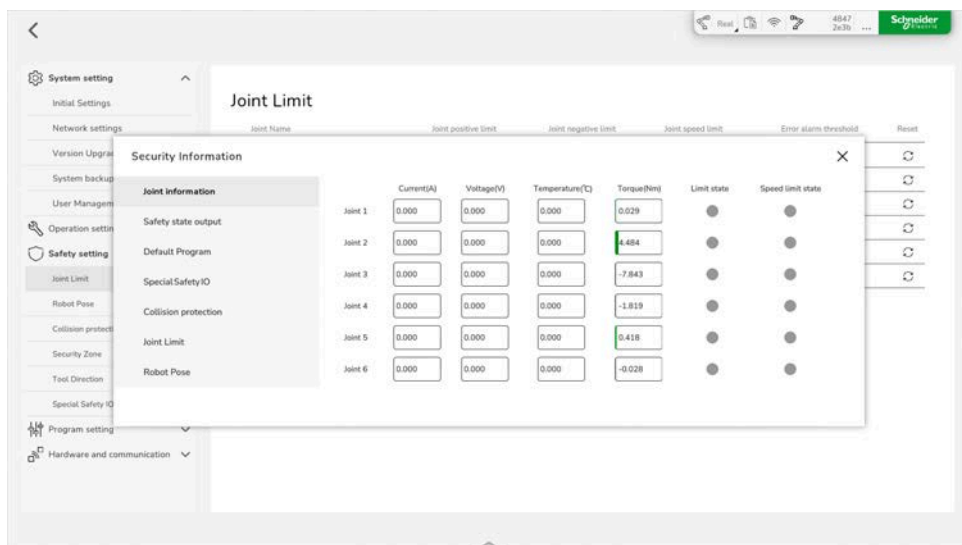
Les modifications apportées à la somme de contrôle apparaissent dans les **Log information**.



## Fenêtre d'informations sur la sécurité

Vous pouvez vérifier le code de la somme de contrôle et les paramètres de sécurité du Lexium Cobot en cliquant sur la somme de contrôle dans le menu supérieur.

La fenêtre **Security Information** s'affiche. Cette fenêtre donne un aperçu des paramètres relatifs à la sécurité.



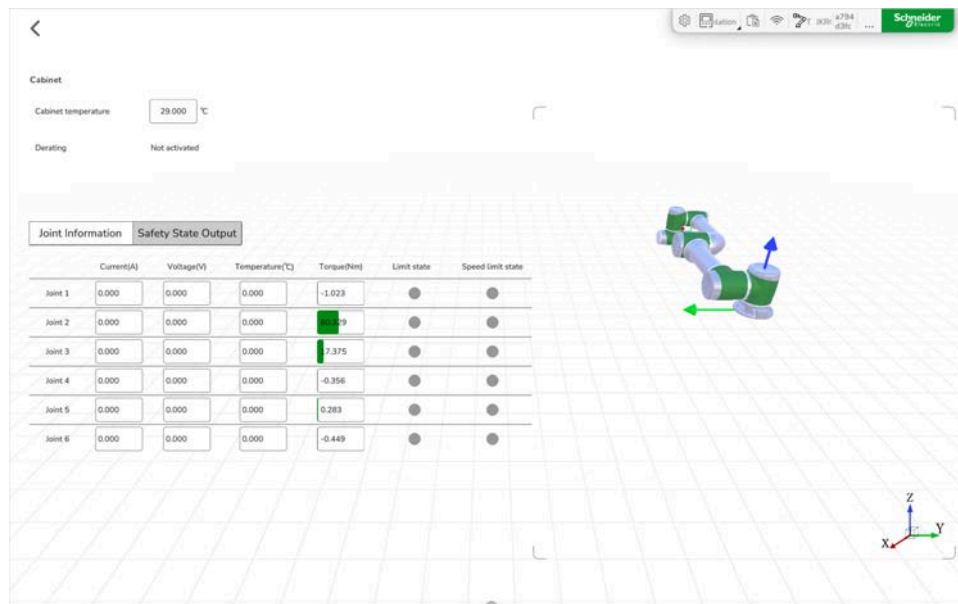
Pour afficher une catégorie spécifique, cliquez sur l'élément de menu correspondant.

**NOTE:**

- Les paramètres sont en lecture seule et ne peuvent pas être modifiés dans cette fenêtre.
- Les trois niveaux d'utilisateurs ont le droit d'afficher cette page.

## Affichage des informations de surveillance

Pour afficher une représentation visuelle du système Lexium Cobot Arm et des informations sur le système Lexium Cobot et ses articulations, sélectionnez **Monitoring Information**.

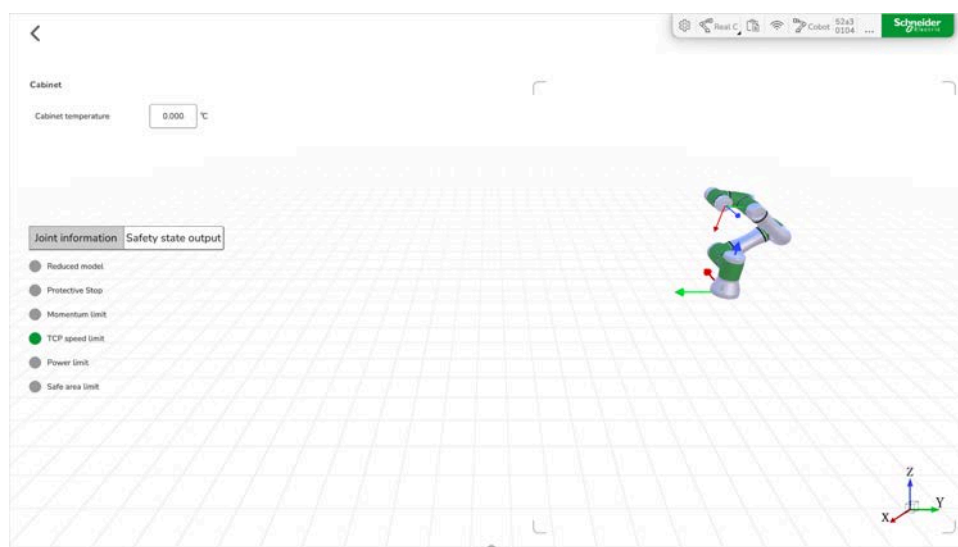


La section **Cabinet** affiche la température des Lexium Cobot Controllers et, pour le Lexium Cobot Compact Controller, l'état de la fonction de déclassement.

**NOTE:** La température du boîtier du Lexium Cobot Compact Controller peut dépasser la température affichée dans EcoStruxure Cobot Expert. La valeur affichée indique la température à l'intérieur du boîtier et dépend de l'application. Pour en savoir plus sur la dissipation de la chaleur, consultez la section *Surfaces chaudes* du chapitre *Risques résiduels* dans le *Lexium Cobot Hardware Guide*.

L'onglet **Joint Information** présente le courant, la tension, la température, le couple, l'état limite et l'état limite de vitesse de chaque articulation.

L'onglet **Safety state output** présente les modes de limitation actifs du Lexium Cobot. Lorsqu'un mode de limitation est actif, l'indicateur s'allume en vert.



**NOTE:** Activez le Lexium Cobot Arm pour consulter les valeurs. Si le Lexium Cobot Arm est désactivé, les valeurs sont fixées à 0 et la visualisation ne représente donc pas les valeurs réelles.

# Opérer le Lexium Cobot manuellement

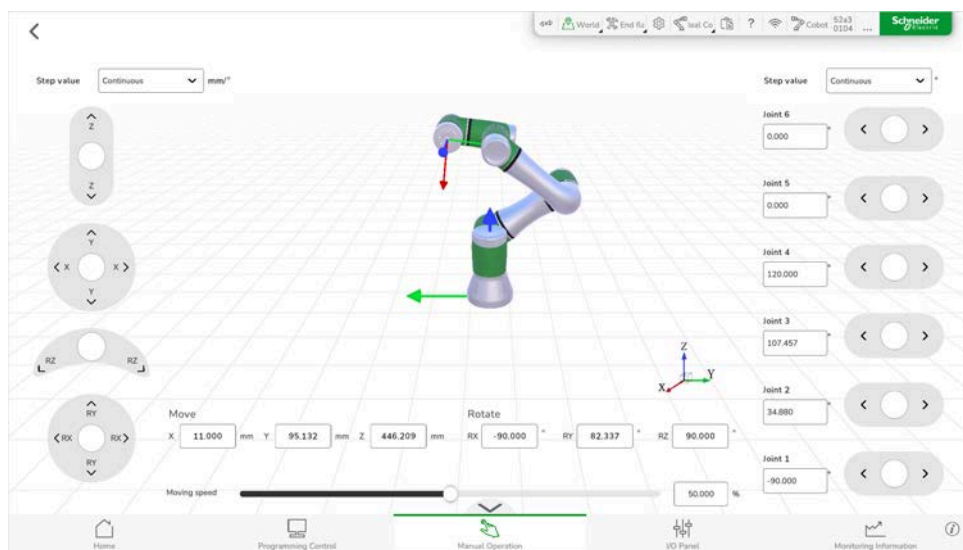
## Contenu de ce chapitre

Interface d'opération manuelle .....63  
Lexium Cobot Types de mouvements .....67

## Interface d'opération manuelle

### Présentation

Pour faire fonctionner le Lexium Cobot manuellement, sélectionnez **Manual Operation** dans la barre de fonctions.

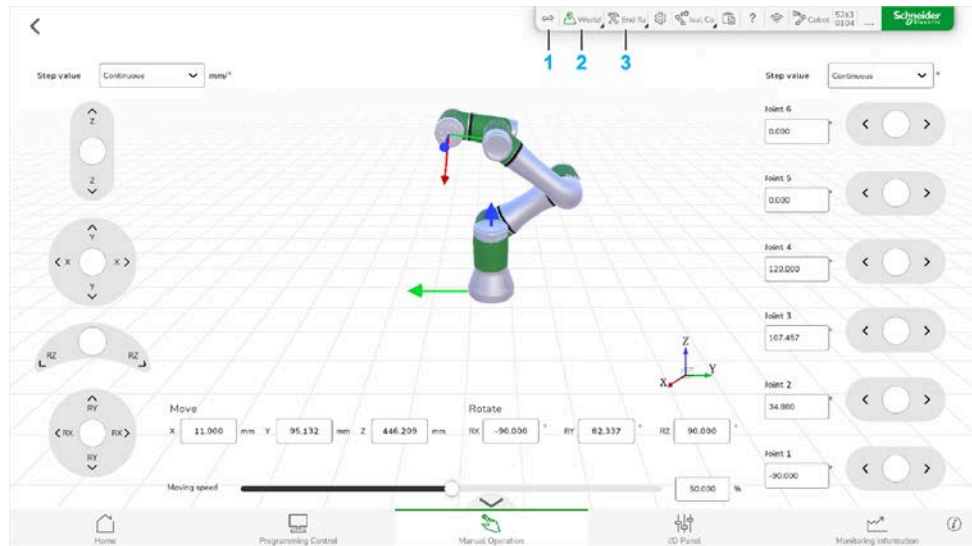


## Systemes de coordonnées

Le système Lexium Cobot permet de personnaliser les deux systèmes de coordonnées suivants dans EcoStruxure Cobot Expert :

- Système de coordonnées de l'outil (TCS)
- Système de coordonnées de l'utilisateur (UCS)

Les deux systèmes de coordonnées peuvent être réglés dans les paramètres (reportez-vous à Paramètres TCP, page 84 et Système de coordonnées de l'utilisateur, page 99 à cet effet). La représentation numérique affiche ces deux systèmes de coordonnées dans l'interface **Manual Operation**



**1 Switch Coordinate System** pour passer du système de coordonnées de l'outil au système de coordonnées de l'utilisateur. Le système actif est affiché en vert.

**2 User Coordinate System** liste déroulante permettant de sélectionner le UCS à utiliser lorsqu'il est actif.

**3 Tool Coordinate System** liste déroulante permettant de sélectionner le TCS à utiliser lorsqu'il est actif.

**NOTE:** Après avoir changé de système de coordonnées, le modèle reste dans la même position, mais les coordonnées sont désormais affichées dans le nouveau système de coordonnées.

## Changement du système de coordonnées de référence de mouvement

Pour changer le système de coordonnées de référence de mouvement, cliquez sur le bouton **Switch Coordinate System** dans le menu supérieur.

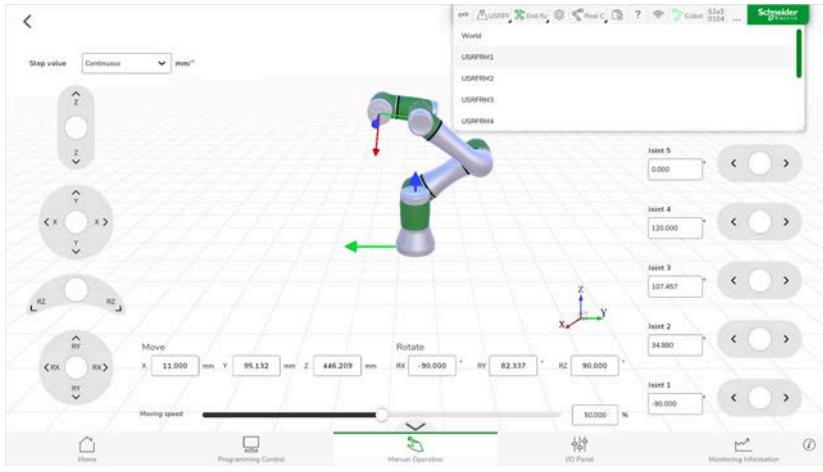
Lorsque l'icône **User Coordinate System** devient verte, cela signifie que le système de coordonnées de l'utilisateur est utilisé.

### NOTE:

- Le système de coordonnées de l'outil se réfère par défaut au système de coordonnées de la bride d'extrémité. L'origine du système de coordonnées de la bride est le centre de l'extrémité de la bride. Pour plus d'informations, consultez Paramètres TCP, page 84
- Le système de coordonnées utilisateur par défaut du Lexium Cobot Arm est le système de coordonnées mondiales avec le centre de base du Lexium Cobot Arm comme point d'origine. Pour plus d'informations, voir Système de coordonnées de l'utilisateur, page 99.

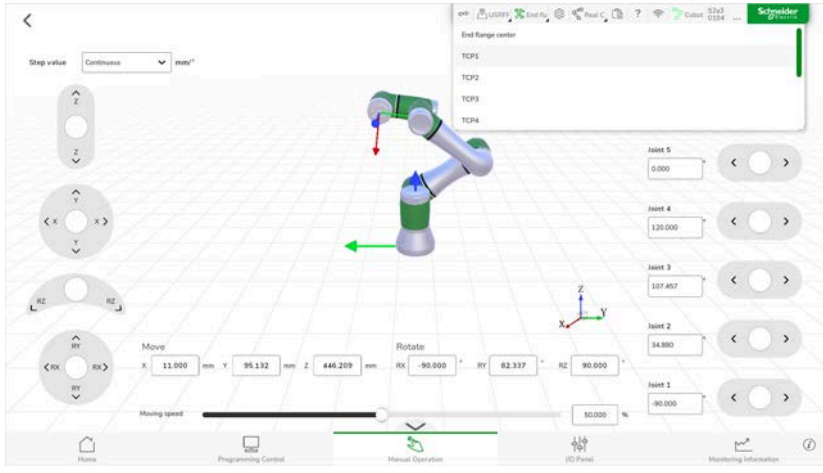
## Changement du système de coordonnées de l'utilisateur

Pour changer le système de coordonnées de l'utilisateur, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans le menu supérieur, cliquez sur le petit triangle situé dans le coin inférieur droit de l'icone <b>User Coordinate System</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La liste des systèmes de coordonnées de l'utilisateur s'affiche.</p> 
2	<p>Sélectionnez le système de coordonnées de l'utilisateur à définir dans la liste.</p> <p><b>Résultat</b> : Le système de coordonnées de l'utilisateur passe au système sélectionné.</p>

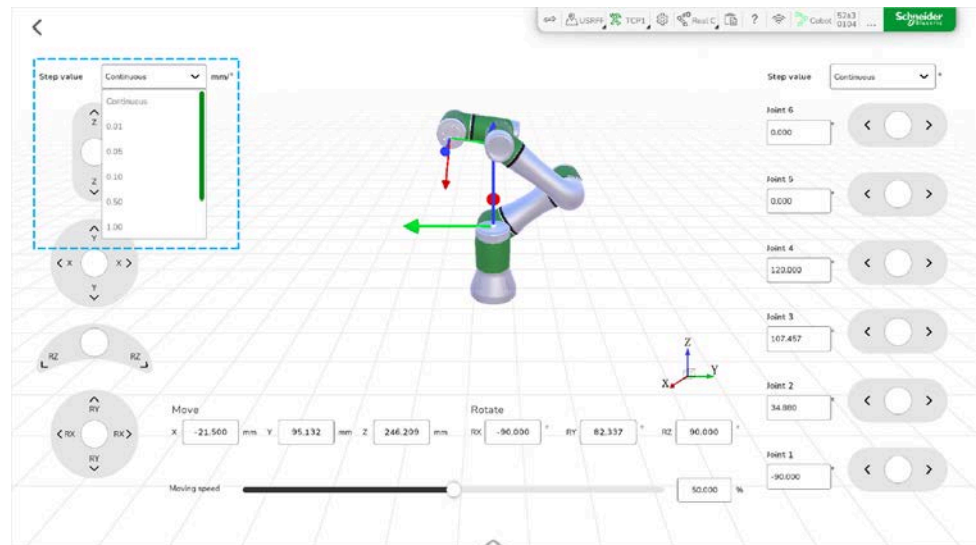
## Changement du système de coordonnées de l'outil

Pour changer le système de coordonnées de l'outil, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans le menu supérieur, cliquez sur le petit triangle situé dans le coin inférieur droit de l'icone <b>Tool Coordinate System</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La liste des systèmes de coordonnées de l'outil s'affiche.</p> 
2	<p>Sélectionnez dans la liste le système de coordonnées de l'outil à régler.</p> <p><b>Résultat</b> : Le système de coordonnées de l'outil passe au système sélectionné.</p>

## Réglage de la valeur du pas

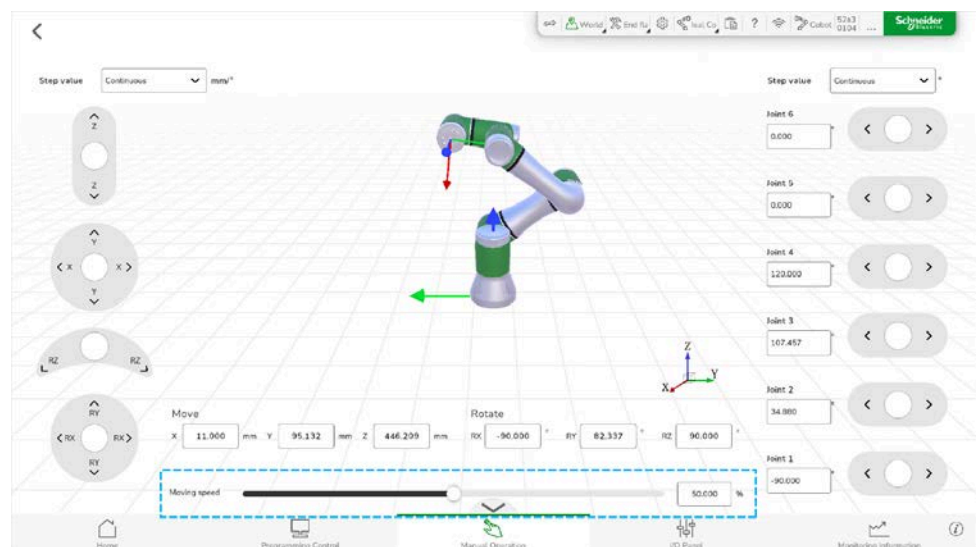
En haut des deux côtés de l'interface **Manual Operation**, se trouvent des options de valeur de pas que vous pouvez utiliser pour contrôler les valeurs de pas des boutons d'entraînement virtuels inférieurs. La distance ou l'angle de déplacement de l'opération manuelle est contrôlé en modifiant la valeur du pas. Plus la valeur du pas est petite, plus le mouvement Lexium Cobot Arm est précis.



## Surveillance de la vitesse de déplacement

La vitesse de déplacement du Lexium Cobot Arm peut être réglée de deux manières :

- En faisant glisser la barre de vitesse de déplacement située en bas de l'interface **Manual Operation**.
- En cliquant sur le pourcentage situé à côté de la barre de vitesse de déplacement et en entrant la vitesse spécifique en pourcentage de la vitesse maximale.



**NOTE:** 100 % équivaut à 250 mm/s (9,8 in/s), soit la vitesse maximale possible pour un mouvement manuel.

# Lexium Cobot Types de mouvements

## Mode manuel

En mode guidage manuel, vous pouvez guider manuellement le Lexium Cobot Arm vers une position.

Pour passer en mode manuel, appuyez sur le bouton **FREE** du Lexium Cobot Arm et maintenez-le enfoncé.

**NOTE:** Vous pouvez également utiliser le bouton **Lecture/Pause** pour passer en mode manuel si vous configurez les boutons en conséquence. Pour plus d'informations sur la configuration des boutons du Lexium Cobot Arm, reportez-vous à la section Paramètres du matériel auxiliaire, page 141.

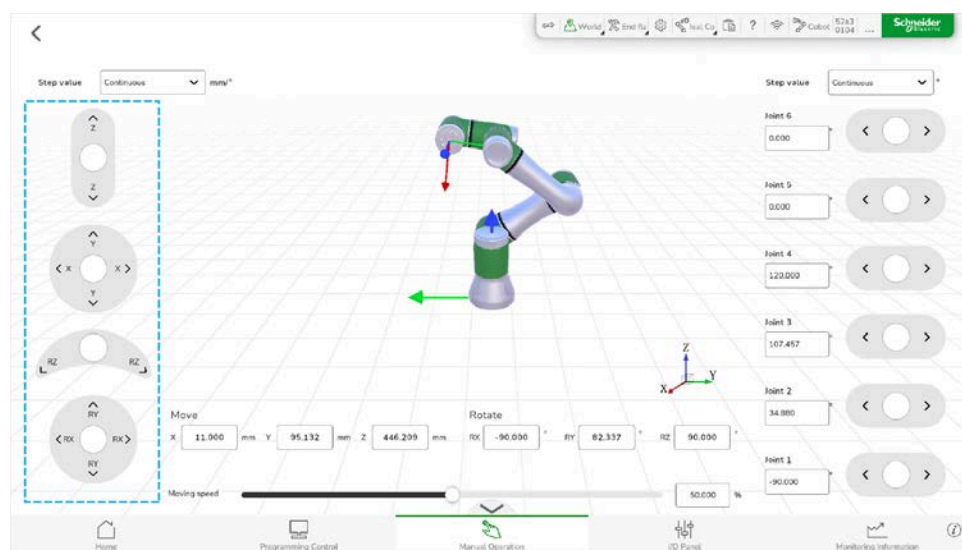
La vitesse maximale de glissement est limitée. La valeur par défaut est de 250 mm/s. Si cette limite est dépassée, le Lexium Cobot Arm quitte le mode manuel. Pour plus d'informations sur la vitesse limite de glissement, reportez-vous à Mode manuel, page 117.

## Mouvement spatial

Le mouvement spatial signifie que l'origine du système de coordonnées de l'outil Lexium Cobot Arm se déplace dans l'espace cartésien.

Vous pouvez choisir de vous déplacer dans le système de coordonnées de l'utilisateur ou dans le système de coordonnées de l'outil.

Comme le montre la figure suivante, le mouvement spatial correspond au mouvement de chaque articulation, et le **Manual Operation** du mouvement spatial du Lexium Cobot Arm est affichée comme suit.

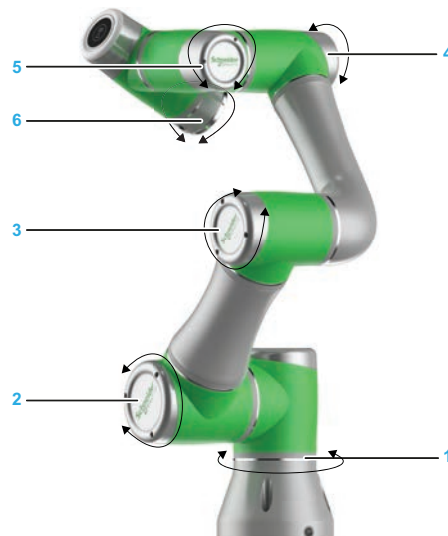


Faites glisser et maintenez les boutons d'entraînement virtuels sur le côté gauche de l'interface **Manual Operation**. L'origine du système de coordonnées de l'outil effectue le mouvement spatial correspondant dans le système de coordonnées de l'utilisateur.

Lorsque vous relâchez le bouton d'entraînement virtuel, il revient automatiquement à sa position initiale et le Lexium Cobot Arm s'arrête de bouger.

## Mouvement articulaire

Le Lexium Cobot Arm est composé de six articulations.



1 Articulation 1

2 Articulation 2

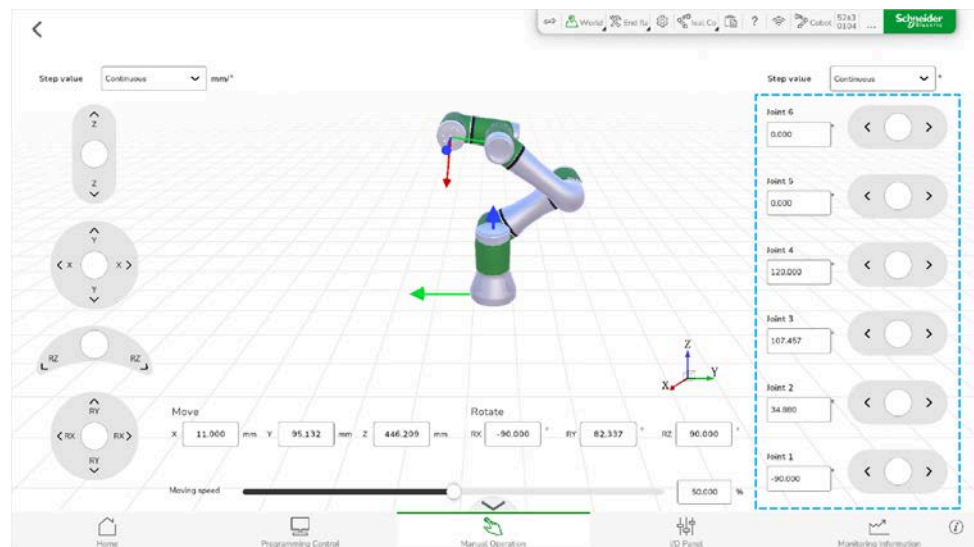
3 Articulation 3

4 Articulation 4

5 Articulation 5

6 Articulation 6

Le mouvement articulaire décrit le mouvement indépendant d'une seule articulation.



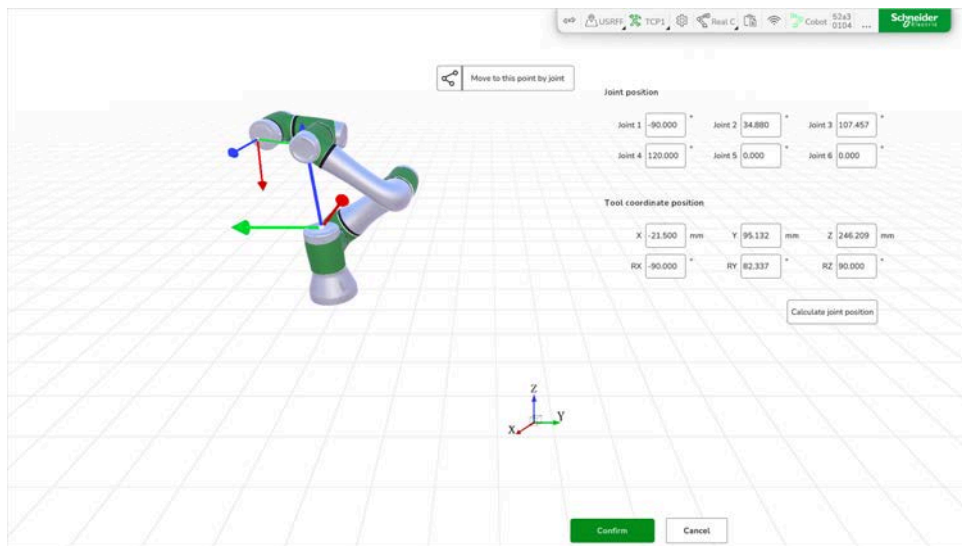
Si vous faites glisser et maintenez enfoncés les boutons d'entraînement virtuels situés sur le côté droit de l'interface **Manual Operation**, l'articulation correspondante tourne immédiatement dans le sens correspondant.

Lorsqu'il est relâchée, le bouton d'entraînement virtuel revient automatiquement au point d'origine et le Lexium Cobot Arm s'arrête de bouger.

## Mouvement de position

Avec le mouvement de position, vous pouvez manœuvrer manuellement le Lexium Cobot Arm jusqu'à la position désignée.

Vous pouvez définir la position de l'articulation du Lexium Cobot Arm et la position spatiale de l'origine du système de coordonnées de l'outil dans le système de coordonnées de l'utilisateur.



## Déplacement du Lexium Cobot Arm par mouvement de position

Pour déplacer le Lexium Cobot Arm par un mouvement de position, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans l'interface <b>Manual Operation</b> , cliquez sur la case des informations sur les articulations ou sur les informations sur la position spatiale à modifier.  <b>Résultat</b> : L'interface de mouvement de position s'affiche et l'interface <b>Manual Operation</b> est fermée.

Pour déplacer le Lexium Cobot Arm vers une position de l'articulation spécifique, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sous <b>Joint Position</b> , saisissez les positions finales des six articulations.
2	Pour déplacer le Lexium Cobot Arm à la position désignée, appuyez et maintenez enfoncée le bouton <b>Move to this point by joint</b> jusqu'à ce qu'elle soit atteinte.
3	Cliquez sur <b>Confirm</b> .  <b>Résultat</b> : Le Lexium Cobot Arm est dans la position désignée et l'interface de mouvement de position est fermée.

Pour déplacer le Lexium Cobot Arm vers une position spatiale spécifique, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sous <b>Tool Coordinate Position</b> , saisissez la position spatiale du point final.
2	Cliquez sur <b>Calculate Joint Position</b> .
3	Pour déplacer le Lexium Cobot Arm à la position désignée, appuyez et maintenez enfoncée le bouton <b>Move to this point by joint</b> jusqu'à ce qu'elle soit atteinte.
4	Cliquez sur <b>Confirm</b> .  <b>Résultat</b> : Le Lexium Cobot Arm est dans la position désignée et l'interface de mouvement de position est fermée.

Pour fermer l'interface de mouvement de position au cas où le Lexium Cobot Arm n'a pas atteint la position désignée, cliquez sur **Cancel**.

# Paramètres

## Contenu de ce chapitre

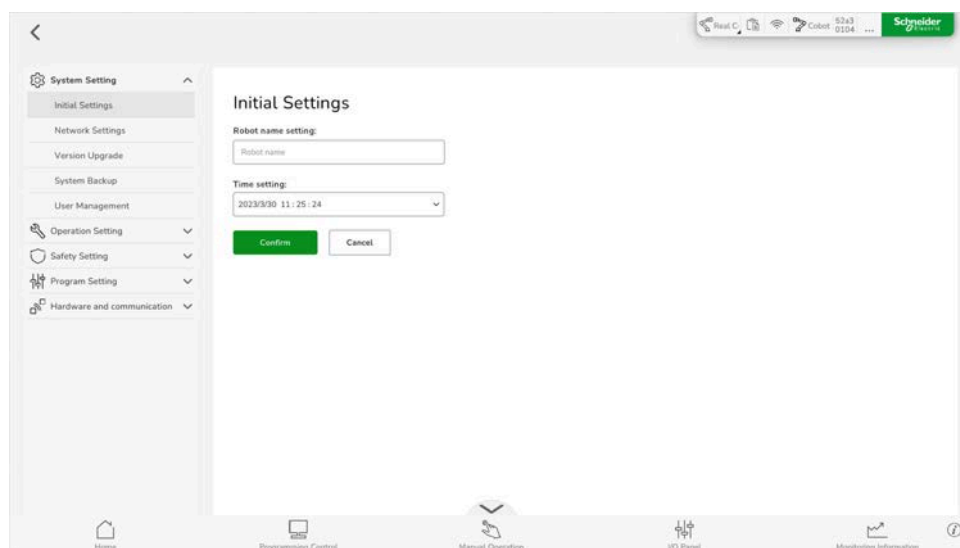
Réglage du système .....	70
Réglage de l'opération .....	84
Réglage de sécurité.....	108
Réglage du programme .....	127
Matériel et communication .....	136

## Réglage du système

### Réglages initiaux

#### Présentation

Pour configurer le nom du Lexium Cobot et l'heure du système, allez à **Settings > System Setting > Initial Settings**.



### Réglage du nom du robot

Si vous attribuez un nom unique Lexium Cobot sous **Robot name setting**, cela est utilisé comme nom pour le Lexium Cobot dans EcoStruxure Cobot Expert. L'attribution d'un nom unique facilite l'identification du Lexium Cobot lors de la connexion ou de la commutation entre les systèmes Lexium Cobot.

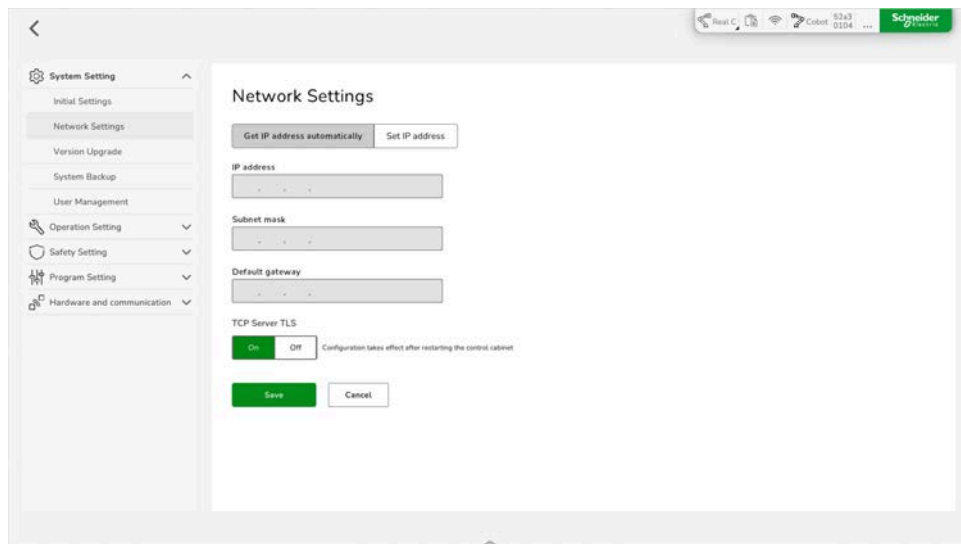
### Réglage de l'heure

Réglez l'heure du système de manière à ce que l'heure indiquée dans le Lexium Cobot Controller corresponde à l'heure locale.

## Paramètres réseau

### Présentation

Pour définir comment le Lexium Cobot doit acquérir l'adresse IP, allez à **Settings > System Setting > Network Settings**. Par défaut, le Lexium Cobot obtient automatiquement l'adresse IP.



Si l'adresse IP du Lexium Cobot doit être définie, assurez-vous que les dispositifs communiquant avec le Lexium Cobot sur le réseau se trouvent sur le même sous-réseau que le Lexium Cobot.

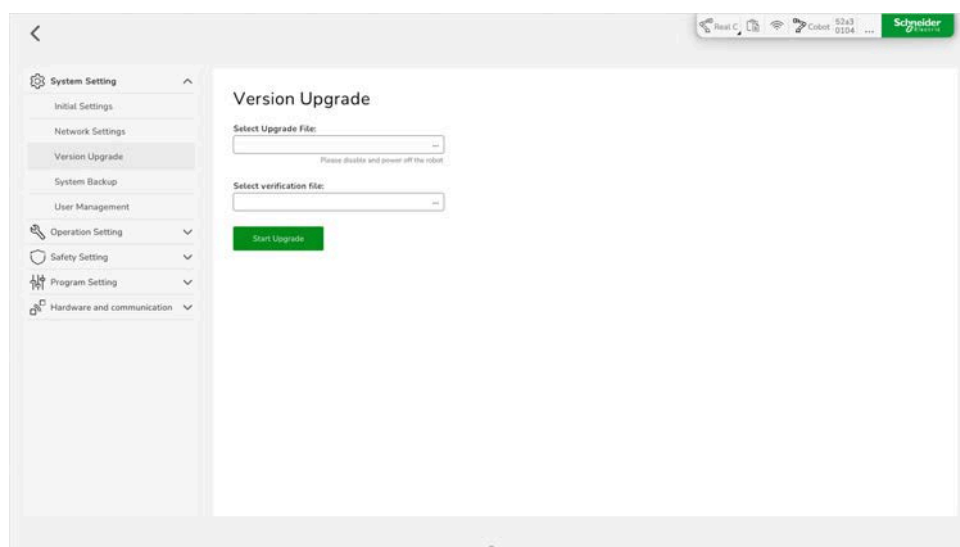
#### NOTE:

- Désactivez et mettez hors tension le Lexium Cobot Arm lors du réglage de l'adresse IP.
- Après confirmation du changement d'adresse, un redémarrage du réseau est effectué automatiquement par le logiciel.
- Assurez-vous que l'adresse IP n'est pas configurée dans la plage 10.5.5.x.

## Mise à jour de la version

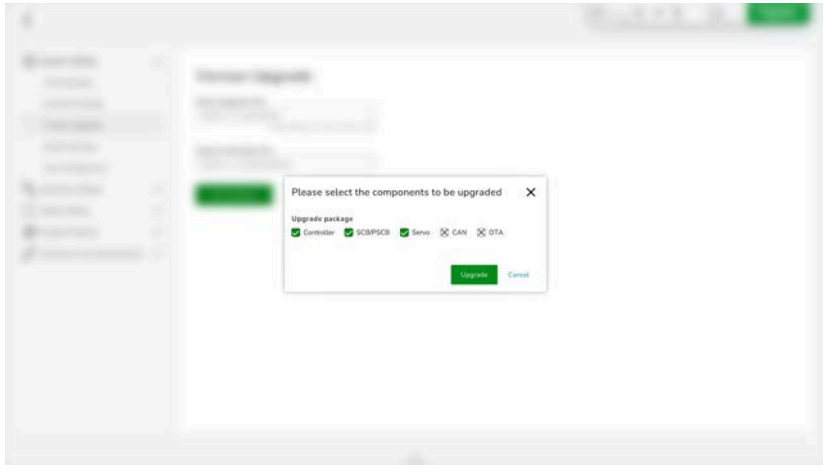
### Présentation

Pour mettre à jour le micrologiciel du Lexium Cobot, allez à **Settings > System Setting > Version Upgrade**.



## Mise à niveau des composants

Pour mettre à niveau les composants, procédez comme suit :

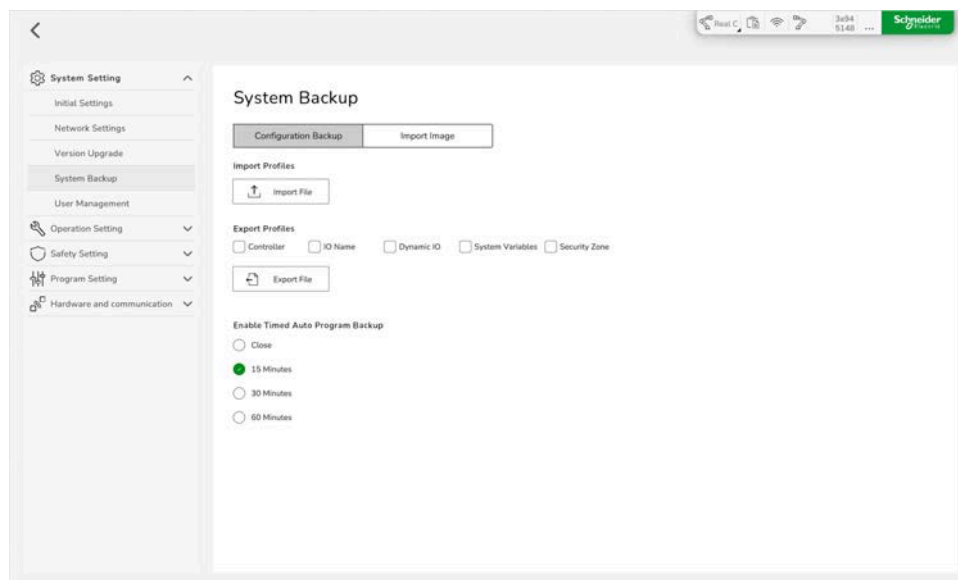
Etape	Action
1	Téléchargez le micrologiciel à partir de la page du Lexium Cobot du site web Schneider Electric.
2	Connectez les Lexium Cobot, page 42.
3	Assurez-vous que le Lexium Cobot Arm est désactivé et hors tension.
4	Dans <b>Settings &gt; System Setting &gt; Version Upgrade</b> , cliquez sur le bloc <b>Select Upgrade File</b> .
5	Sélectionnez le paquet de mise à niveau et cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : Le paquet de mise à niveau est sélectionné. <b>NOTE</b> : Le nom du fichier original doit rester inchangé.
6	Cliquez sur le bouton <b>Select verification file</b> .
7	Sélectionnez le fichier de signature et cliquez sur <b>Confirm</b> .
8	Cliquez sur <b>Start Upgrade</b> . <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue de sélection des composants s'affiche. 
9	Sélectionnez les composants à mettre à niveau.
10	Cliquez sur <b>Upgrade</b> . <b>Résultat</b> : Le paquet de mise à niveau est en cours de téléchargement et d'installation.
11	Attendez que le Lexium Cobot Controller soit automatiquement mis hors tension, puis mettez le Lexium Cobot Controller sous tension à l'aide du Control Stick. <b>NOTE</b> : Le Control Stick n'est pas alimenté lorsque le SCB est en mode de mise à jour et que l'indicateur d'état est éteint.
12	Attendez le démarrage, puis connectez le Lexium Cobot à EcoStruxure Cobot Expert. <b>Résultat</b> : La mise à niveau est installée.
13	Vérifiez la version en cliquant sur l'icône <b>About</b> dans la barre de fonctions.

## Sauvegarde du système

### Sauvegarde de la configuration

#### Présentation

Pour importer et exporter des profils ou pour paramétrer la sauvegarde automatique du programme, allez à **Settings > System Setting > System Backup**.



#### Profils d'exportation

Les profils d'exportation sont des fichiers de configuration qui contiennent les paramètres définis dans le logiciel.

Un profil d'exportation peut inclure des paramètres pour :

- **Contrôleur**
- **IO name**
- **Dynamic IO**
- **System Variables**
- **Security Zone**

Les fichiers de profil particuliers sont regroupés dans un fichier d'archive nommé `lxmcsettings.tar.gz`.

#### Exportation de profils

Etape	Action
1	Dans <b>Settings &gt; System Setting &gt; System Backup &gt; Export profiles</b> , sélectionnez le profil à exporter.
2	Cliquez sur <b>Export File</b> .
3	Dans la boîte de dialogue, choisissez un emplacement pour le fichier. <b>NOTE:</b> Les archives de profil déjà existantes sont écrasées.
4	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat :</b> L'exportation est terminée. Le nom de fichier de l'archive de votre profil exporté est <code>lxmcsettings.tar.gz</code> .

## Importation de profils

Après avoir exporté une archive de profil, vous pouvez importer le fichier nommé `lxmcssettings.tar.gz` vers le même Lexium Cobot Controller ou vers un autre.

**NOTE:** L'importation de fichiers de profil pour différentes versions de Lexium Cobot Controller peut provoquer des erreurs de contrôleur. Lorsque vous importez des fichiers de profil, vous devez veiller à ce que les versions des contrôleurs correspondent aux fichiers de profil.

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	
<b>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b>	
Veillez à développer une méthode qui identifie de manière unique le profil et la version du micrologiciel du contrôleur.	
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b>	

Etape	Action
1	Dans <b>Settings &gt; System Setting &gt; System Backup</b> , cliquez sur <b>Import File</b> . <b>Résultat :</b> La boîte de dialogue <b>File Selection</b> s'affiche.
2	Sélectionnez le profil à importer.
3	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat :</b> L'invite <b>Import File</b> s'affiche. Si vous continuez, le profil existant sera remplacé par le profil importé.
4	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat :</b> Le profil est importé.
5	Redémarrer le Lexium Cobot Controller. <b>Résultat :</b> L'importation est terminée.

## Sauvegarde de programme programmé



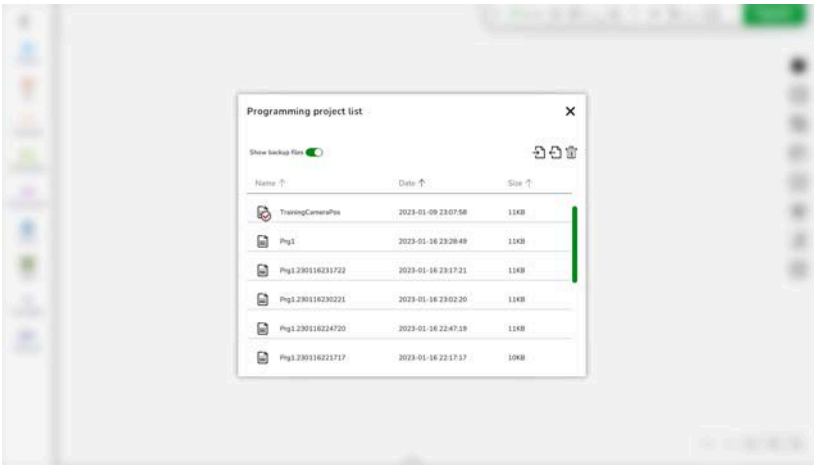
Si vous activez la sauvegarde automatique du programme, EcoStruxure Cobot Expert enregistre automatiquement une sauvegarde du programme selon l'intervalle défini.

Pour activer la sauvegarde automatique du programme, sélectionnez un intervalle, puis modifiez le programme pour lancer le compteur d'intervalles.

La sauvegarde du programme est nommée comme suit : `ProgramName . SystemTime`.

Par exemple : `ArcTransition.221207142506`

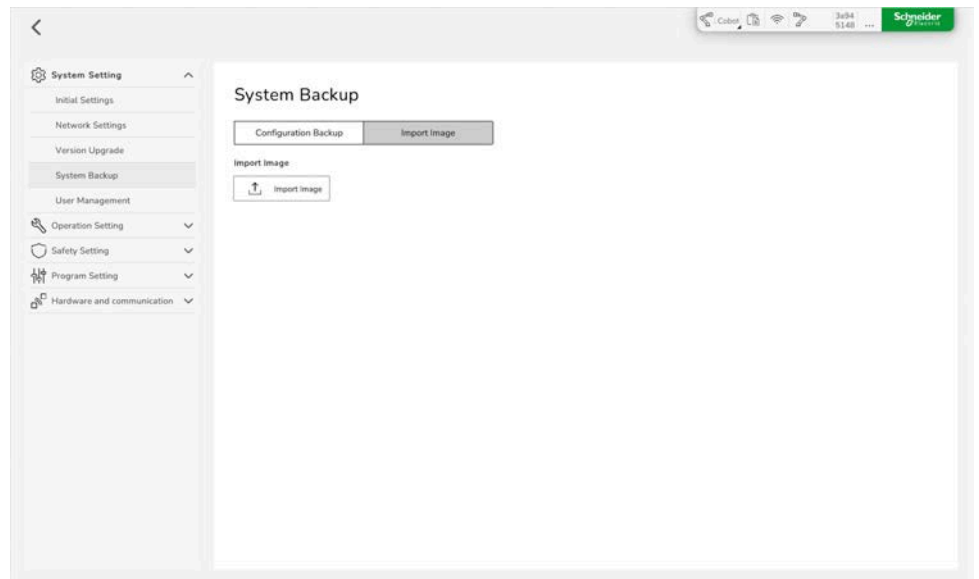
## Ouvrir une sauvegarde de programme programmé

Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Programming Control</b> s'affiche.</p>
2	<p>Dans la boîte de menu <b>Programming Control</b>, cliquez sur l'icône <b>Open</b> :</p>  <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Programming project list</b> s'affiche.</p> 
3	<p>Activez la bascule <b>Show backup files</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Les fichiers de sauvegarde sont affichés.</p> 
4	<p>Cliquez sur le nom du fichier de sauvegarde à ouvrir.</p> <p><b>Résultat</b> : Le fichier de sauvegarde s'affiche.</p>

## Importer une image

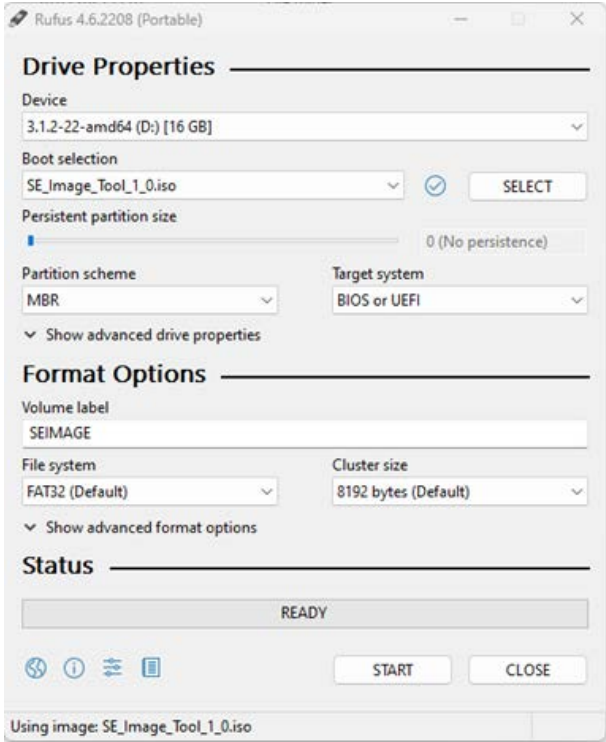

### Présentation

Pour effectuer une mise à jour du système d'exploitation du Lexium Cobot Controller (**Importation d'une image**), rendez-vous dans **Settings > System Setting > System Backup > Import Image**.



## Préparation de la clé USB

Préparez la clé USB avant de procéder à la mise à niveau du système. Utilisez une clé USB 2.0 à cet effet.

Etape	Action
1	<p>Gravez l'image fournie sur la clé USB à l'aide d'un logiciel de gravure, par exemple Rufus, en respectant les propriétés suivantes.</p> 
2	<p>Copiez les fichiers d'image et de signature fournis dans le répertoire racine de la clé USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LXMLRxxC1xxx for Lexium Cobot Cabinet Controller</li> <li>• LXMLR00C2xxx for Lexium Cobot Compact Controller</li> </ul> 

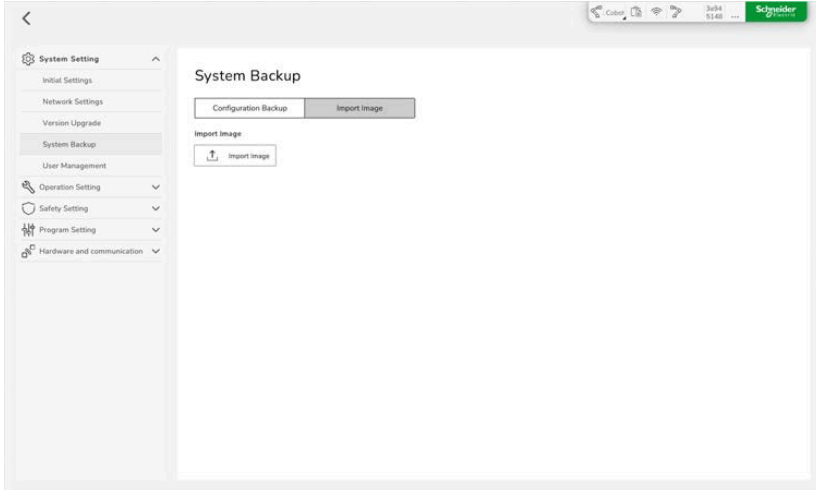
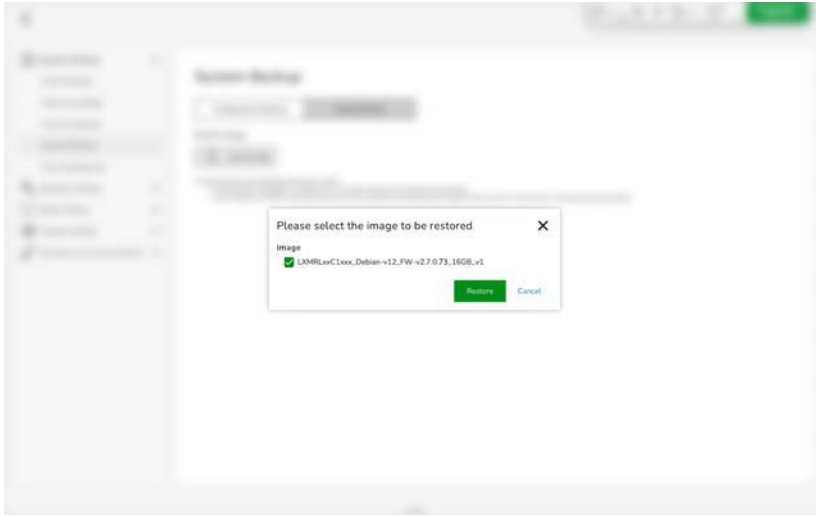
## Préparer le Lexium Cobot Controller

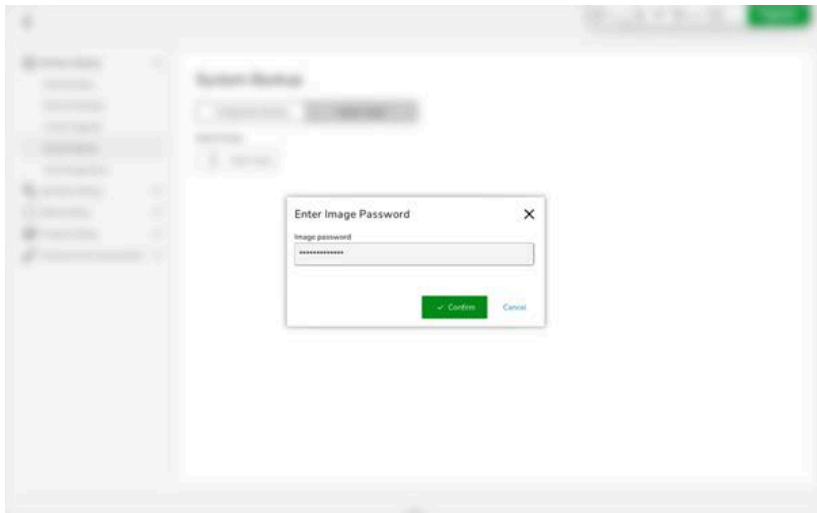
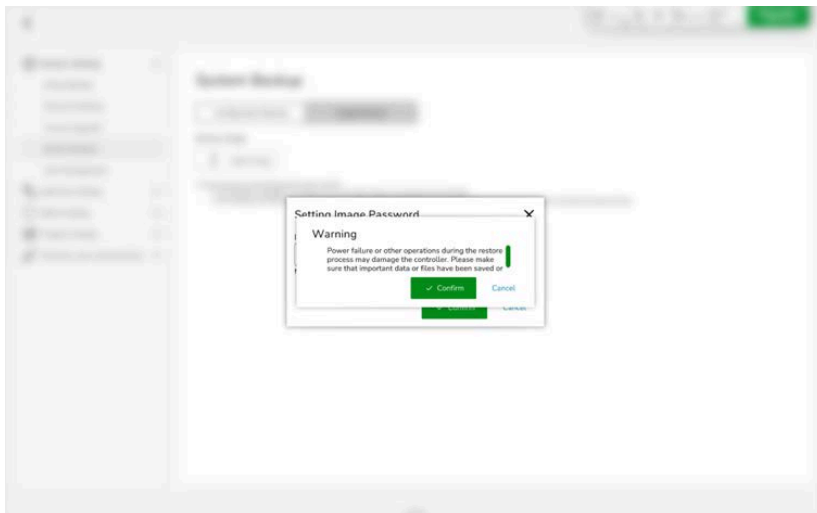
Tenez compte des points suivants avant de procéder à la mise à niveau du système :

- Assurez-vous que la version 1.7.0.70\_SE du micrologiciel est installée sur le Lexium Cobot Controller.
- Sauvegardez les données du Lexium Cobot Controller, y compris les programmes et configurations des utilisateurs. Le système actuel sera écrasé et les données non sauvegardées seront perdues.
- Ne coupez pas l'alimentation du Lexium Cobot Controller pendant la mise à niveau. Une interruption de l'alimentation électrique peut endommager le Lexium Cobot Controller.
- Assurez-vous que la connexion réseau est stable afin de pouvoir contrôler l'état du Lexium Cobot Controller pendant la mise à niveau.

## Réalisation de la mise à niveau du système

Pensez à utiliser le logiciel EcoStruxure Cobot Expert V1.7.0.61 pour vous assurer que la boîte de dialogue **Import Image** s'affiche.

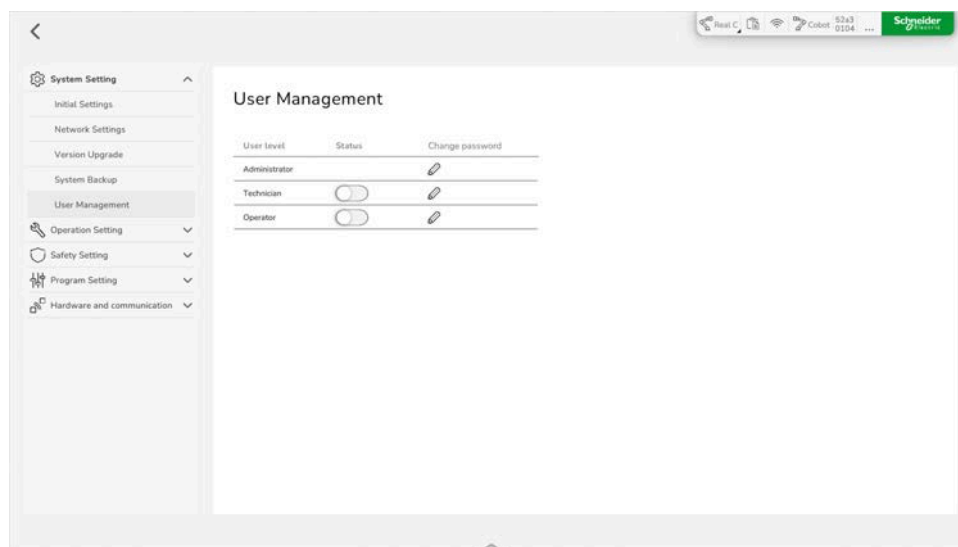
Etape	Action
1	Connectez-vous au Lexium Cobot Controller en utilisant le EcoStruxure Cobot Expert.
2	Connectez la clé USB préparée au port USB approprié. <ul style="list-style-type: none"> <li>Lexium Cobot Cabinet Controller : connecteur <b>CN9 USB</b></li> <li>Lexium Cobot Compact Controller : connecteur <b>CN22/23 USB2.0</b></li> </ul> <b>NOTE:</b> Assurez-vous que vous utilisez une clé USB 2.0.
3	<p>Dans <b>Settings &gt; System Setting &gt; System Backup &gt; Import Image</b>, cliquez sur <b>Import Image</b>.</p>  <p><b>Résultat :</b> Le système vérifie la clé USB connectée et affiche l'image détectée.</p> 
4	Vérifiez l'image et cliquez sur <b>Import</b> .

Etape	Action
5	<p>Saisissez le mot de passe de l'image Administrator et cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> 
6	<p>Lisez le message et cliquez sur <b>Confirm</b>.</p>  <p><b>Résultat</b> : Le processus de mise à niveau est lancé.</p>
7	<p>Suivez la procédure de mise à niveau dans la boîte de dialogue <b>Connect robot</b>.</p> <p><b>NOTE</b>: Après le démarrage de la mise à niveau, quelques minutes peuvent s'écouler avant que le Lexium Cobot Controller n'apparaisse dans la liste.</p>
8	<p>Vérifiez la mise à niveau dans la boîte de dialogue <b>Connect robot</b>.</p> <p><b>NOTE</b>: La version 2.7.0.73_SE_X64 du micrologiciel du contrôleur doit être indiquée comme version de contrôle.</p>

## Gestion des utilisateurs

### Présentation

Pour gérer les différents niveaux d'utilisateurs, cliquez sur **Settings > System Setting > User Management**.



Dans cette section, vous pouvez activer ou désactiver les niveaux d'utilisateur **Technician** et **Operator** et modifier les mots de passe pour tous les niveaux d'utilisateurs définis.

Pour plus d'informations sur les niveaux d'utilisateur, reportez-vous à [Connecter le Lexium Cobot](#), page 42.

#### NOTE:

- Cette section n'est accessible qu'aux administrateurs connectés.
- Pour des conseils sur la création de mots de passe forts, reportez-vous à [Créer des mots de passe forts](#), page 29.
- Pour réinitialiser les mots de passe des niveaux d'utilisateur aux paramètres d'usine, reportez-vous à [Réinitialiser les niveaux d'utilisateur aux paramètres d'usine](#), page 30.

## Activation ou désactivation des niveaux d'utilisateur

Pour activer un niveau d'utilisateur, activez la bascule **Status**.

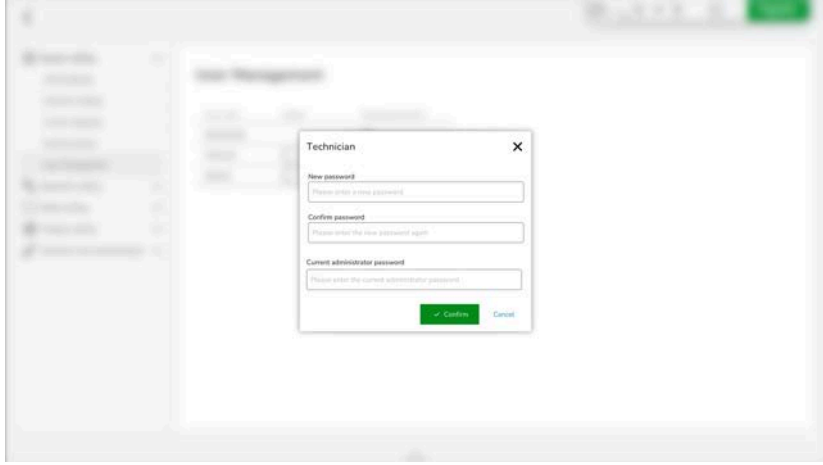
Pour désactiver un niveau d'utilisateur, désactivez la bascule **Status**.

#### NOTE:

- Le niveau d'utilisateur **Administrator** ne peut pas être désactivé.
- L'administrateur a la possibilité de définir les mots de passe pour le technicien ou l'opérateur lors de la première activation. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Connecter le Lexium Cobot](#), page 42

## Modification des mots de passe

Pour modifier un mot de passe, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>Setting &gt; System Setting &gt; User Management</b>, dans la ligne du niveau d'utilisateur pour lequel vous souhaitez modifier le mot de passe, cliquez sur l'icône <b>Change password</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue des paramètres du mot de passe pour le niveau d'utilisateur sélectionné s'affiche.</p> 
2	<p>Saisissez le nouveau mot de passe, confirmez le nouveau mot de passe et saisissez le mot de passe <b>Administrator</b>.</p>
3	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le nouveau mot de passe est défini.</p>

# Réglage de l'opération

## Paramètres TCP

### Présentation

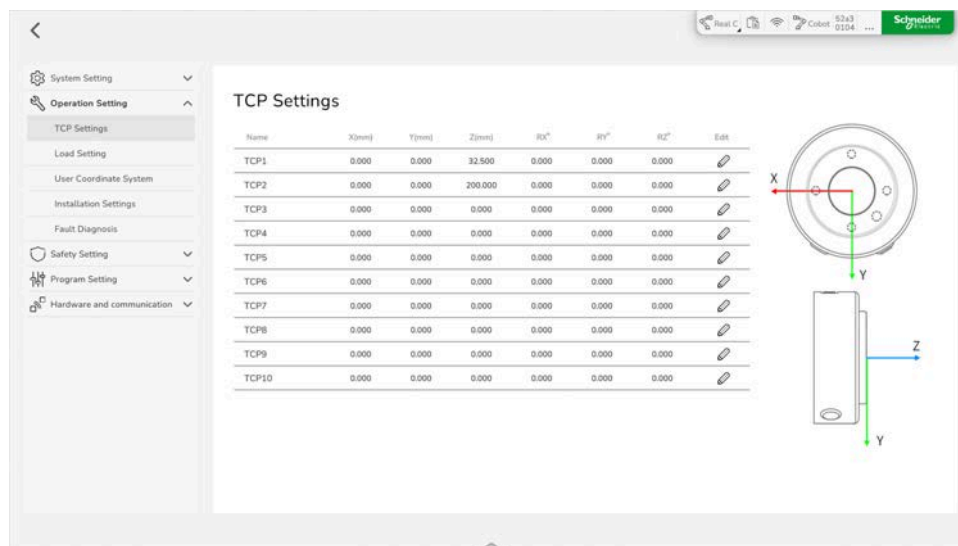
Le Lexium Cobot Arm dispose d'un système de coordonnées d'outil par défaut qui est le système de coordonnées de la bride.

L'origine du système de coordonnées de la bride est le centre de l'extrémité de la bride. Le sens positif de l'axe Z est défini par le sens extérieur de l'extrémité de la bride. Le sens négatif de l'axe Y est définie par la ligne reliant le centre de l'extrémité de la bride et le connecteur E/S de l'outil. Le sens positif de l'axe X est défini par la règle de la vis à droite.

Les paramètres du système de coordonnées de la bride ne peuvent pas être modifiés.

Outre le système de coordonnées de l'outil par défaut, le Lexium Cobot fournit 10 paramètres TCP supplémentaires configurables.

Pour afficher les paramètres TCP, cliquez sur **Settings > Operation Setting > TCP Settings**.



## Méthodes de réglage

Dans EcoStruxure Cobot Expert, trois méthodes sont disponibles pour modifier les paramètres TCP :

- Paramètres d'entrée, page 85

Lorsque vous utilisez les paramètres d'entrée, vous devez d'abord calculer le décalage de pose nécessaire du système de coordonnées de l'outil par rapport au système de coordonnées de la bride. Vous pouvez ensuite saisir ces données dans les champs de données de la boîte de dialogue.

En utilisant cette méthode, le Lexium Cobot Arm peut être désactivé.

- Réglage en trois points, page 86

Un point de référence fixe est défini dans l'espace de travail. Vous contrôlez le Lexium Cobot Arm de manière à ce que le point d'extrémité TCP atteigne le point fixe à partir de quatre poses différentes. Ensuite, le décalage de pose prévu du système de coordonnées de l'outil par rapport au système de coordonnées du centre de la bride d'extrémité est calculé automatiquement.

Lors de l'utilisation de cette méthode, le Lexium Cobot Arm doit être activé.

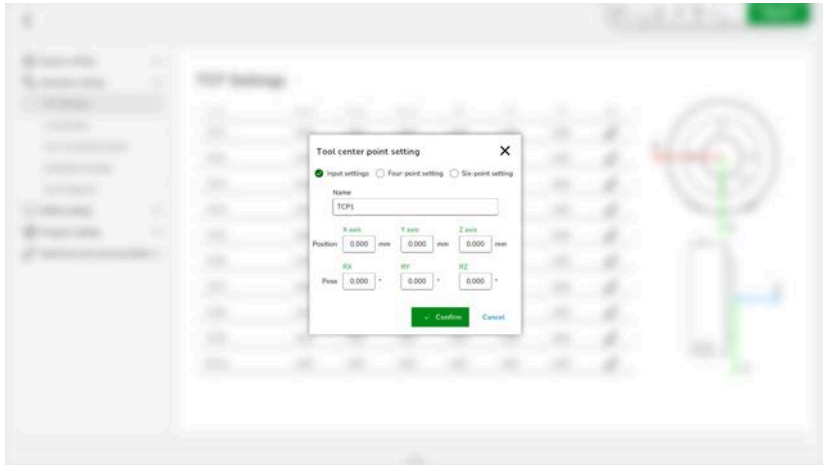
- Réglage en six points, page 88

Utilisez le réglage en six points lorsque les axes de l'outil à l'extrémité du Lexium Cobot Arm ne sont pas perpendiculaires ou parallèles à la bride d'extrémité du Lexium Cobot Arm.

Lors de l'utilisation de cette méthode, le Lexium Cobot Arm doit être activé.

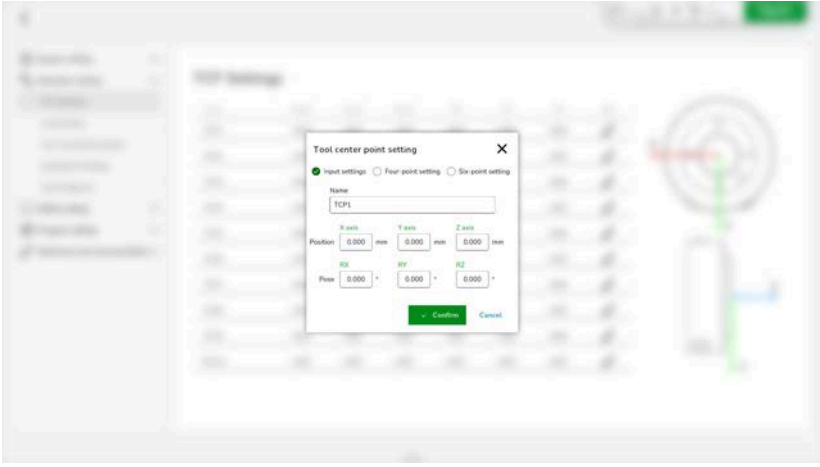
## Réglage manuel des paramètres TCP (paramètres d'entrée)

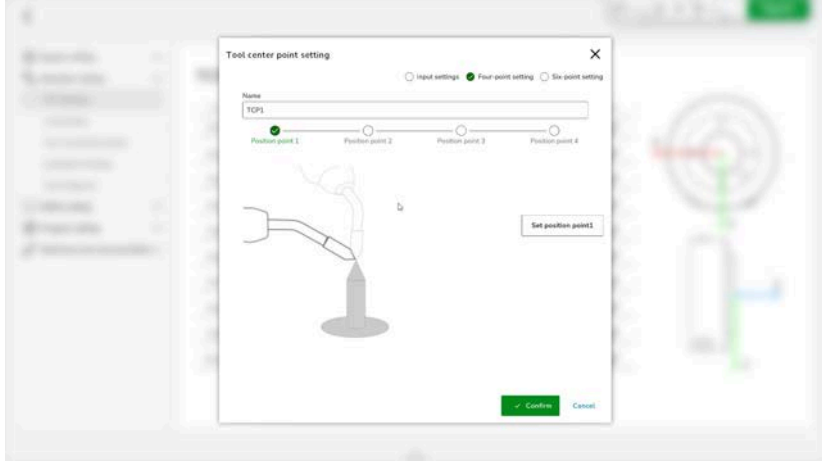
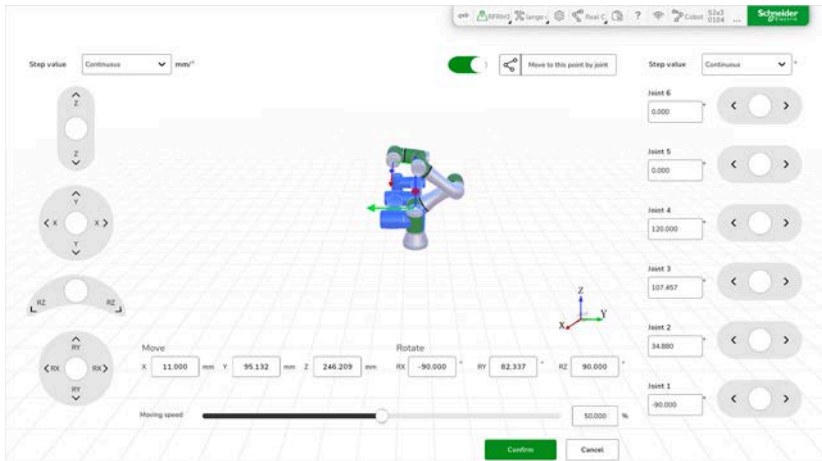
Pour définir manuellement les paramètres TCP, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Calculez le décalage de pose nécessaire du système de coordonnées de l'outil par rapport au système de coordonnées du centre de la bride d'extrémité.
2	<p>Dans <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; TCP Settings</b>, dans la ligne du TCP que vous souhaitez modifier, cliquez sur l'icône <b>Edit</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Tool center point setting</b> s'affiche.</p> 
3	Vérifiez que <b>Input settings</b> est bien sélectionné.
3	En option, modifiez le nom du TCP.
4	Saisissez les valeurs appropriées.
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le TCP est configuré.</p>

## Réglage des paramètres TCP via le réglage en quatre points

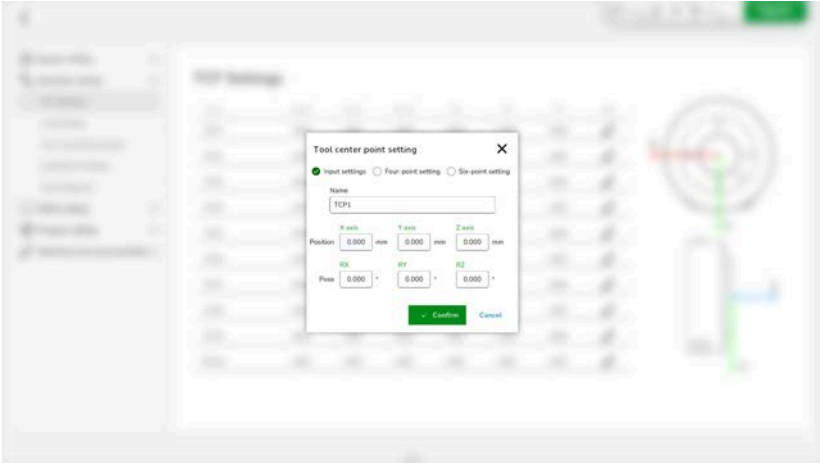
Pour régler les paramètres TCP à l'aide de la méthode de réglage en quatre points, procédez comme suit :

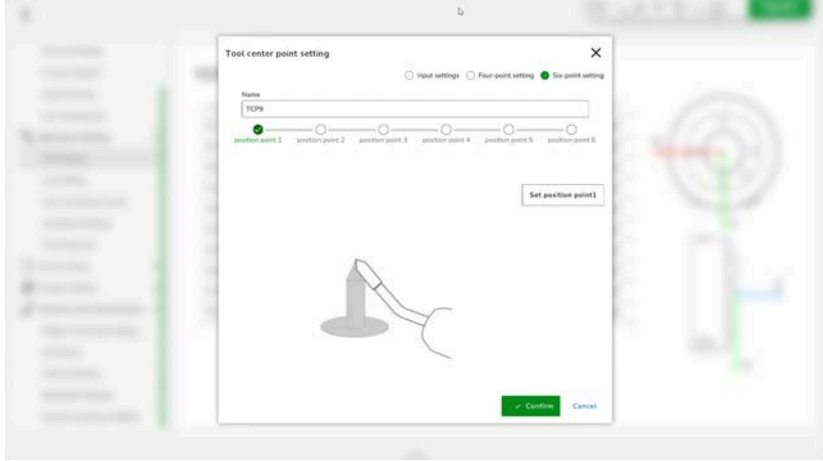
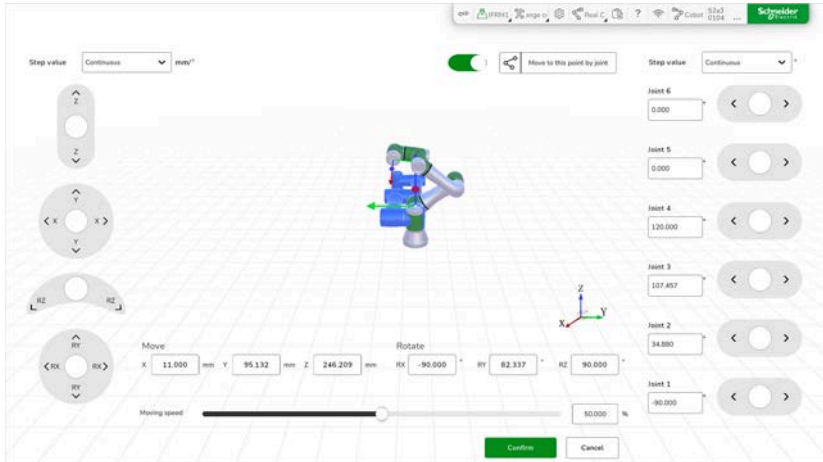
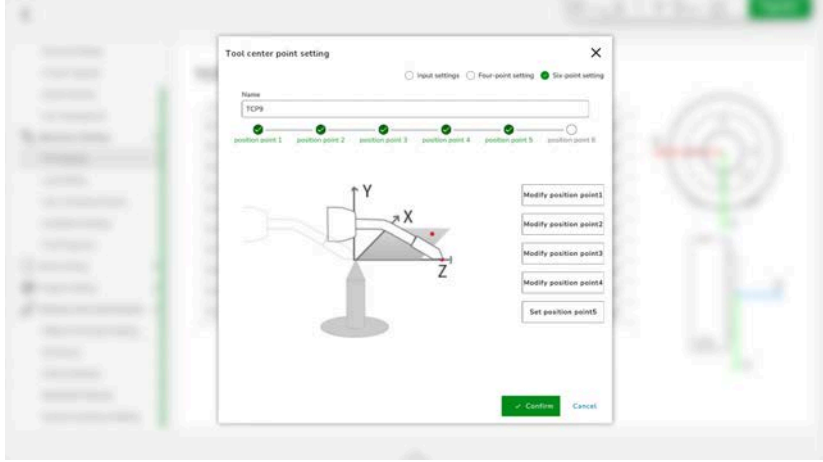
Etape	Action
1	Mettez sous tension et activez le Lexium Cobot Arm.
2	Cliquez sur <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; TCP Settings</b> .
3	Dans la ligne du TCP que vous souhaitez modifier, cliquez sur l'icône <b>Edit</b> . <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue de configuration s'affiche.
	
4	Sélectionnez <b>Four-point setting</b> .
5	En option, modifiez le nom du TCP.
6	Définissez un point de référence fixe dans l'espace de travail. Par exemple, le sommet d'un cône pointu.

Etape	Action
7	<p>Cliquez sur <b>Set position point1</b>.</p>  <p><b>Résultat</b> : L'interface de <b>Manual Operation</b> s'affiche.</p> 
8	<p>Déplacez le Lexium Cobot Arm en le guidant à la main ou via le <b>Manual Operation</b> de manière à ce que l'effecteur atteigne le point de référence fixe, puis cliquez sur <b>Confirm</b>.</p>
9	<p>Répétez les étapes 7 et 8 pour les trois autres positions.</p>
10	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le TCP est configuré.</p>

## Réglage des paramètres TCP via le réglage en six points

Pour régler les paramètres TCP à l'aide de la méthode de réglage en six points, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Mettez sous tension et activez le Lexium Cobot Arm.
2	Cliquez sur <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; TCP Settings</b> .
3	Dans la ligne du TCP que vous souhaitez modifier, cliquez sur l'icône <b>Edit</b> . <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue de configuration s'affiche.
	
4	Sélectionnez <b>Six-point setting</b> .
5	En option, modifiez le nom du TCP.
6	Définissez un point de référence fixe dans l'espace de travail. Par exemple, le sommet d'un cône pointu.

Etape	Action
7	<p>Cliquez sur <b>Set position point1</b>.</p>  <p><b>Résultat :</b> L'interface de <b>Manual Operation</b> s'affiche.</p> 
8	<p>Déplacez le Lexium Cobot Arm en le guidant à la main ou via la <b>Manual Operation</b> de manière à ce que l'effecteur atteigne le point de référence fixe, puis cliquez sur <b>Confirm</b>.</p>
9	<p>Répétez les étapes 7 et 8 pour les trois positions suivantes.</p>
10	<p>Cliquez sur <b>Set position point5</b>.</p>  <p><b>NOTE:</b> <b>position point 5</b> et <b>position point 6</b> sont utilisés pour définir le plan de travail de l'effecteur.</p>
11	<p>Laissez la position du point 4 inchangée. Avancez le long de la sens positif de l'axe Z du système de coordonnées de l'outil respectif pour obtenir la position du point 5, puis cliquez sur <b>Confirm</b>.</p>
12	<p>Cliquez sur <b>Set position point6</b>.</p>

---

Etape	Action
13	Laissez la position du point 5 inchangée. Avancez dans le plan XZ correspondant pour obtenir la position du point 6, puis cliquez sur <b>Confirm</b> .
14	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : Le TCP est configuré.

## Réglage de la charge

### Présentation

Si les informations relatives à la charge utile sont correctement définies, l'état de fonctionnement du Lexium Cobot peut être calculé correctement par le Lexium Cobot Controllers.

Si les informations relatives à la charge utile ne correspondent pas à la situation physique, le Lexium Cobot Controllers peut détecter à tort une collision pendant le déplacement du Lexium Cobot Arm. En conséquence, le mouvement du Lexium Cobot Arm est arrêté. En outre, les Lexium Cobot Controllers tentent de compenser la gravité, ce qui peut également entraîner un comportement imprévu en mode manuel.

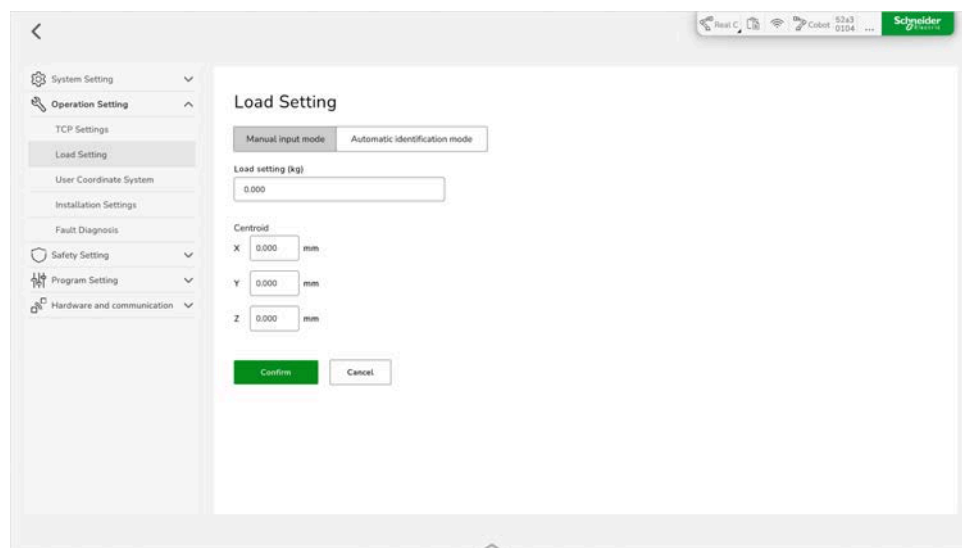
### ⚠ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Assurez-vous que la charge utile est montée au point central de l'outil.
- Assurez-vous que le réglage de la charge est correctement configuré.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Pour modifier les paramètres de charge, allez à **Settings > Operation Setting > Load Setting**.



Il existe deux méthodes pour définir la charge utile :

- **Manual input mode**

En mode de saisie manuelle, vous pouvez saisir manuellement les informations relatives à la charge utile mesurée ou calculée.

- **Automatic identification mode**

Le **Automatic identification mode** permet d'identifier et de calculer la masse et la position du centroïde de la charge utile par le biais du mouvement du Lexium Cobot Arm en utilisant des positions prédéfinies.

Dans ce mode, la charge utile doit être montée et le Lexium Cobot Arm doit être mis sous tension et activé.

## Mode de saisie manuelle

Pour saisir manuellement les informations mesurées ou calculées, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; Load Setting</b> , sélectionnez <b>Manual input mode</b> .
2	Saisissez le réglage de la charge et les données du centroïde.
3	Cliquez sur <b>Confirm</b> .

### NOTE:

- La position du centre de la masse est relative au centre de la bride d'extrémité Lexium Cobot Arm, et X, Y et Z de la position du centre de la masse sont également les valeurs spatiales dans le système de coordonnées de la bride.
- Utilisez un logiciel de conception 3D, par exemple PTC Creo, AutoDESK Inventor ou SolidWorks, pour un calcul précis.

## Conditions préalables pour le mode d'identification automatique

Les conditions suivantes doivent être remplies avant d'utiliser la fonction **Automatic identification mode** :

- Si les articulations ont été remplacées ou si les articulations ont été trop tordues, vérifiez la position et le sens de l'articulation. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Vérification de la position mécanique* du *Lexium Cobot Hardware Guide*.
- La charge utile est installée correctement.

## Phases d'identification du mode d'identification automatique

Le processus d'identification se déroule en deux phases :

- Sur-charge
- Non-charge

**NOTE:** L'état de non-charge n'est identifié qu'après l'identification de la non-charge.

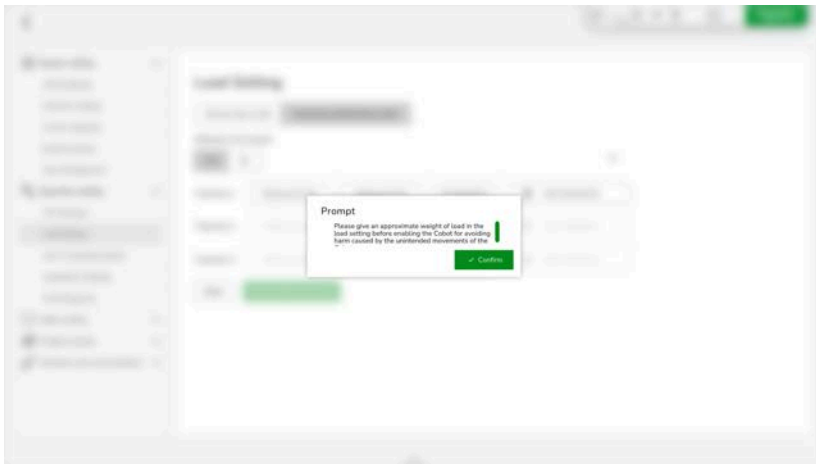
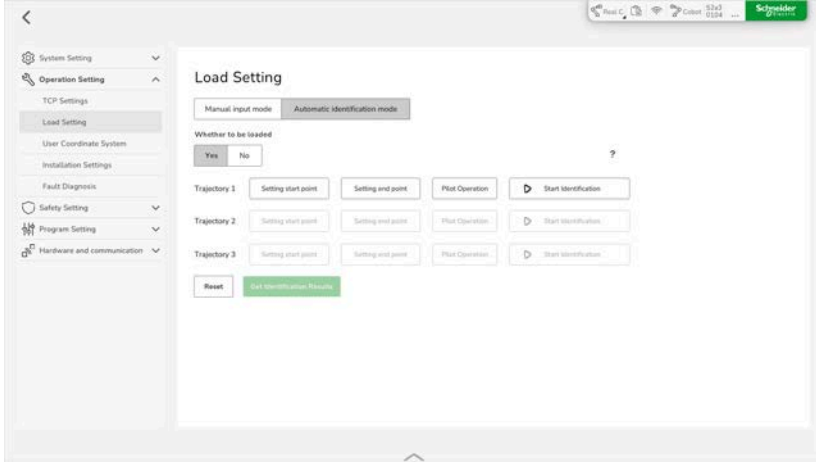
## Configuration des points de départ et d'arrivée

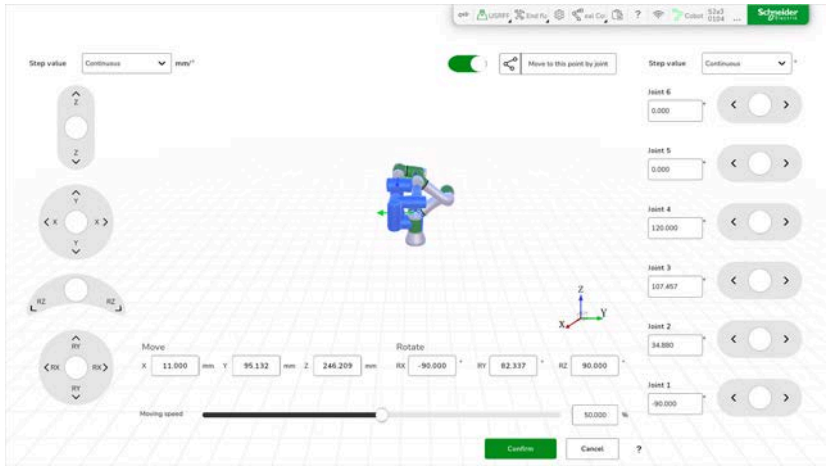
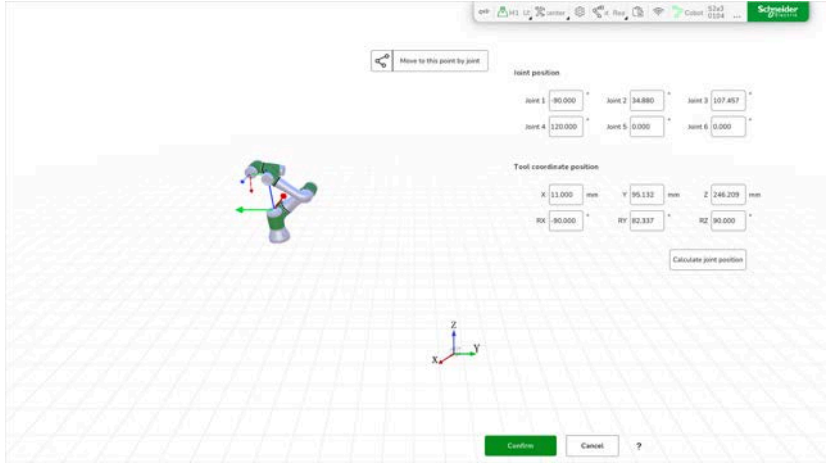
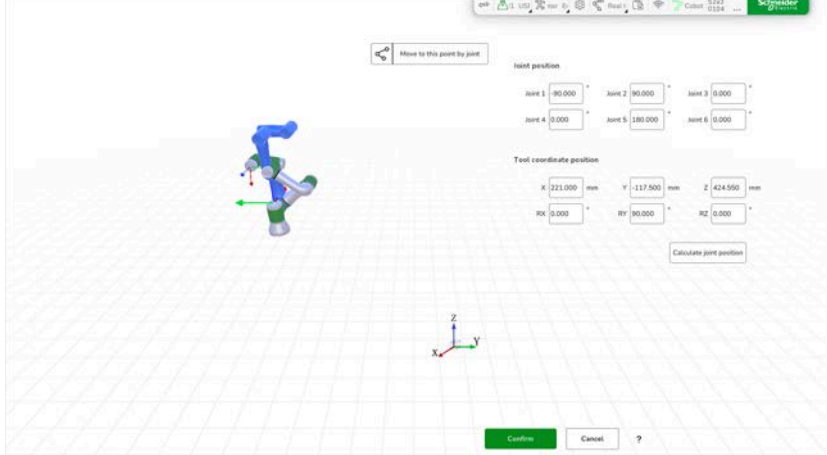
	Configuration du point de départ	Configuration du point d'arrivée
Trajectoire 1	Articulation 2 = 90° Articulation 3 = 0° Articulation 4 = -60° à 60° Articulation 5 = 180° Articulation 6 = -60° à 60° <b>NOTE:</b> Utilisez le même angle pour les joints 4 et 6.	Articulation 2 = 90° Articulation 3 = 0° Articulation 4 = -60° à 60° Articulation 5 = 180° Articulation 6 = -60° à 60° <b>NOTE:</b> Utilisez le même angle pour les joints 4 et 6. Toutefois, les angles des articulations 4 et 6 doivent différer des angles du point de départ d'au moins 10°.
Trajectoire 2	Articulation 2 = 90° Articulation 3 = 0° Articulation 4 = -60° à 60° Articulation 5 = 180° Articulation 6 = angle de l'articulation 4 + 90°. <b>NOTE:</b> L'angle de l'articulation 6 est supérieur de 90° à l'angle de l'articulation 4.	Articulation 2 = 90° Articulation 3 = 0° Articulation 4 = -60° à 60° Articulation 5 = 180° Articulation 6 = angle de l'articulation 4 + 90°. <b>NOTE:</b> L'angle des articulations 4 doit différer des angles du point de départ d'au moins 10°. L'angle de l'articulation 6 est supérieur de 90° à l'angle de l'articulation 4.
Trajectoire 3	Articulation 2 = 90° Articulation 3 = 0° Articulation 4 = 0° Articulation 5 = 170° à 175° Articulation 6 = 0° <b>NOTE:</b> Utilisez le même angle pour les joints 4 et 6.	Articulation 2 = 90° Articulation 3 = 0° Articulation 4 = 0° Articulation 5 = 185° à 190° Articulation 6 = 0° <b>NOTE:</b> Utilisez le même angle pour les joints 4 et 6.

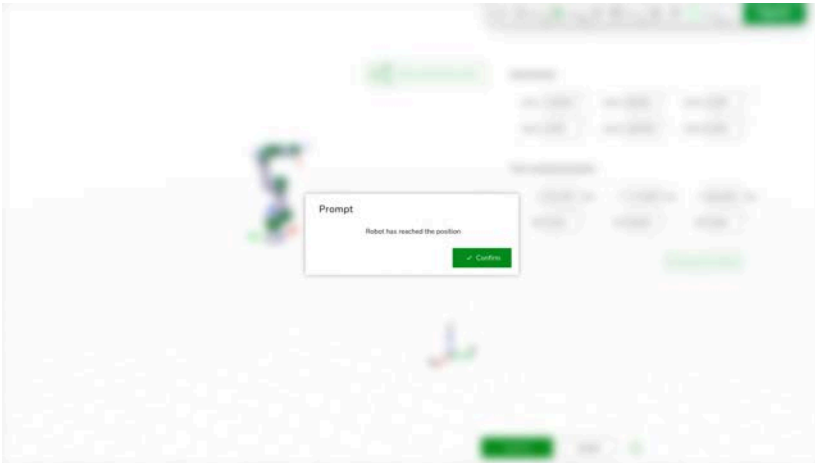
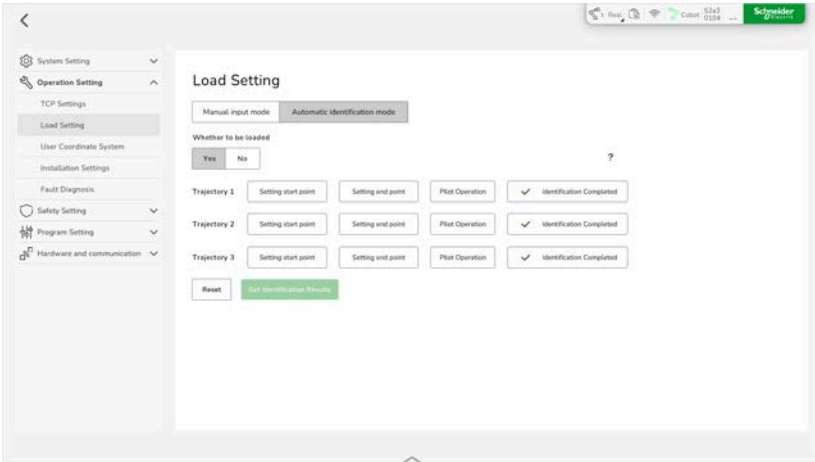
**NOTE:** Si les points de départ ne sont pas réglés correctement, EcoStruxure Cobot Expert affiche une notification.

## Mode d'identification automatique – Phase 1 : Sur-charge

Pour utiliser le **Automatic identification mode**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Vérifiez que la charge utile est montée, mettez le Lexium Cobot Arm sous tension et activez-le.
2	Dans <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; Load Setting</b> , dans <b>Manual input mode</b> , définissez les paramètres approximatifs de la charge utile à détecter.
3	Sélectionnez <b>Automatic identification mode</b> . <b>Résultat</b> : L'invite de confirmation suivante s'affiche. 
4	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : Le volet <b>Automatic identification mode</b> s'affiche. 
5	Cliquez sur <b>Yes</b> dans <b>Whether to be loaded</b> .


Etape	Action
6	<p>Cliquez sur <b>Setting start point</b> dans <b>Trajectory 1</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'interface de <b>Manual Operation</b> s'affiche.</p>  <p>The screenshot shows the 'Manual Operation' interface. On the left, there are directional controls for moving the robot. In the center, a 3D model of the robot is shown. On the right, there are input fields for each of the six joints, with values: Joint 1: 90.000, Joint 2: 34.880, Joint 3: 107.457, Joint 4: 120.000, Joint 5: 0.000, Joint 6: 0.000. Below the joints, there are fields for tool coordinates: X: 11.000 mm, Y: 95.132 mm, Z: 246.209 mm, RX: -90.000, RY: 82.337, RZ: 90.000. A 'Moving speed' slider is also visible.</p>
7	<p>Cliquez sur l'un des angles d'articulation.</p> <p><b>Résultat</b> : L'interface d'édition s'affiche.</p>  <p>The screenshot shows the 'joint position' editing interface. It features a 3D model of the robot and a table of joint values. The values are: Joint 1: 90.000, Joint 2: 34.880, Joint 3: 107.457, Joint 4: 120.000, Joint 5: 0.000, Joint 6: 0.000. Below the table, there are fields for 'Tool coordinate position' with values: X: 11.000 mm, Y: 95.132 mm, Z: 246.209 mm, RX: -90.000, RY: 82.337, RZ: 90.000. A 'Calculate joint position' button is located at the bottom right.</p>
8	<p>Réglez les angles conformément au tableau Configuration du point de départ, page 93 :</p> <p><b>NOTE</b>: Utilisez le même angle pour les joints 4 et 6.</p>  <p>The screenshot shows the 'joint position' editing interface with updated values. The values are: Joint 1: 90.000, Joint 2: 90.000, Joint 3: 0.000, Joint 4: 0.000, Joint 5: 180.000, Joint 6: 0.000. The 'Tool coordinate position' fields are: X: 221.000 mm, Y: -117.500 mm, Z: 424.550 mm, RX: 0.000, RY: 90.000, RZ: 0.000. A 'Calculate joint position' button is located at the bottom right.</p>

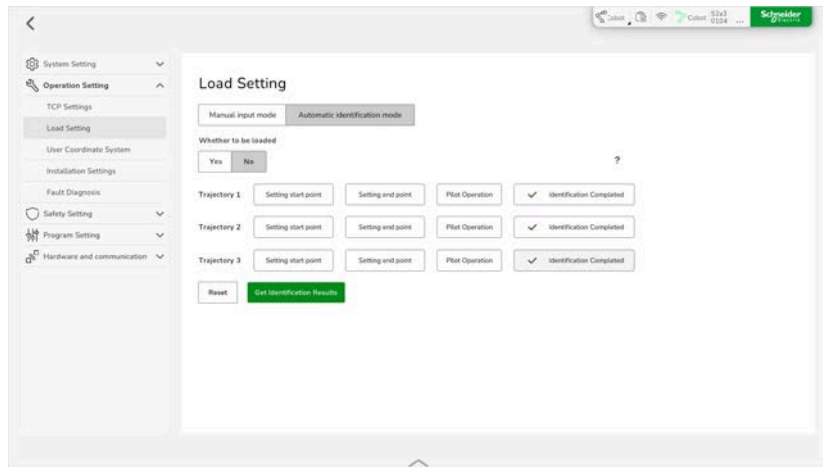
Etape	Action
9	<p>Déplacez les articulations vers les angles définis en appuyant sur <b>Move to this point by joint</b> jusqu'à ce que l'invite <b>Robot has reached the position</b> s'affiche.</p> 
10	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b> dans l'invite, l'interface d'édition et l'interface <b>Manual Operation</b> pour revenir au volet <b>Load Setting</b>.</p>
11	<p>Cliquez sur <b>Setting end point</b> dans <b>Trajectory 1</b> et répétez les étapes 5, 6, 7 et 8 pour la position finale. Les angles sont les mêmes que pour le point de départ, mais les angles 0 et 6 doivent être différents d'au moins 10° entre le point de départ et le point d'arrivée.</p>
12	<p>Cliquez et maintenez <b>Move To Target Point</b> à la pose correspondante jusqu'à ce que l'invite <b>Robot has reached the position</b> s'affiche.</p>
13	<p>En option, vérifiez que le mouvement d'identification est sans collision :</p> <p>Cliquez et maintenez <b>Pilot Operation</b> à la pose correspondante jusqu'à ce que l'invite <b>Robot has reached the position</b> s'affiche.</p> <p><b>Résultat</b> : L'articulation tourne du point de départ au point d'arrivée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si une interférence s'est produite pendant le fonctionnement du pilote, ajustez les angles.</li> <li>• Si aucune interférence ne s'est produite, cliquez et maintenez enfoncé <b>Setting start point</b> à la pose correspondante jusqu'à ce que l'invite <b>Robot has reached the position</b> s'affiche.</li> </ul>
14	<p>Lorsque le Lexium Cobot Arm est dans sa position initiale, cliquez sur <b>Start identification</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le processus d'identification est en cours. Une fois terminé, le bouton <b>Start identification</b> change pour <b>Identification completed</b>.</p>
15	<p>Répétez les étapes 6 à 14 pour <b>Trajectory 2</b> et <b>Trajectory 3</b>.</p>  <p><b>Résultat</b> : Le réglage sur-charge est terminé. Poursuivre avec le réglage non-charge.</p>

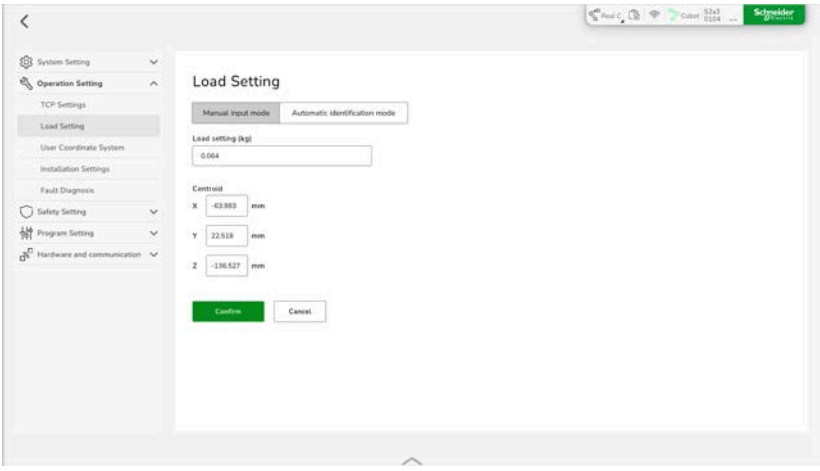
**NOTE:** Pour effacer les résultats de l'identification, cliquez sur **Reset**.

## Mode d'identification automatique – Phase 2 : Non-charge

Pour utiliser le **Automatic identification mode**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Retirez la charge utile.
2	<p>Dans <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; Load Setting</b>, sélectionnez <b>Automatic identification mode</b> et sélectionnez <b>No</b> de <b>Whether to be loaded</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'invite de confirmation suivante s'affiche.</p> <p>Prompt</p> <p>Please confirm the load has been removed!</p> <p style="text-align: center;"></p>
3	Cliquez sur <b>Confirm</b> .
4	Dans <b>Trajectory 1</b> , cliquez et maintenez <b>Move To Target Point</b> à la pose correspondante jusqu'à ce que l'invite <b>Robot has reached the position</b> s'affiche.
5	Cliquez sur <b>Start identification</b> .
6	Répétez les étapes 4 et 5 pour les autres trajectoires.



Etape	Action
7	<p>Cliquez sur <b>Get identification results</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Les paramètres de la masse de la charge utile et du centroïde sont affichés.</p> <p><b>Exemple</b> :</p> <div data-bbox="616 309 1056 479" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Prompt</p> <p>Load:0.064 Centroid X: -63.983 Y: 22.518 Z: -136.527</p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Confirm"/> <input type="button" value="Cancel"/> </p> </div>
8	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'identification automatique est terminée. Les <b>Manual input mode</b> sont écrasés par les paramètres calculés.</p> <p><b>Exemple</b> :</p> <div data-bbox="616 658 1439 1126" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p>The screenshot shows a mobile application interface for 'Load Setting'. On the left is a navigation menu with categories like System Setting, Operation Setting, TCP Settings, Load Setting (selected), User Coordinate System, Installation Settings, Faults Diagnosis, Safety Setting, Program Setting, and Hardware and communication. The main area is titled 'Load Setting' and has two tabs: 'Manual input mode' and 'Automatic identification mode' (which is active). Under 'Automatic identification mode', there are input fields for 'Load setting (kg)' with the value '0.064', and 'Centroid' coordinates: X: -63.983 mm, Y: 22.518 mm, and Z: -136.527 mm. At the bottom of the main area are 'Confirm' and 'Cancel' buttons.</p> </div>

**NOTE:** Pour effacer les résultats de l'identification, cliquez sur **Reset**.

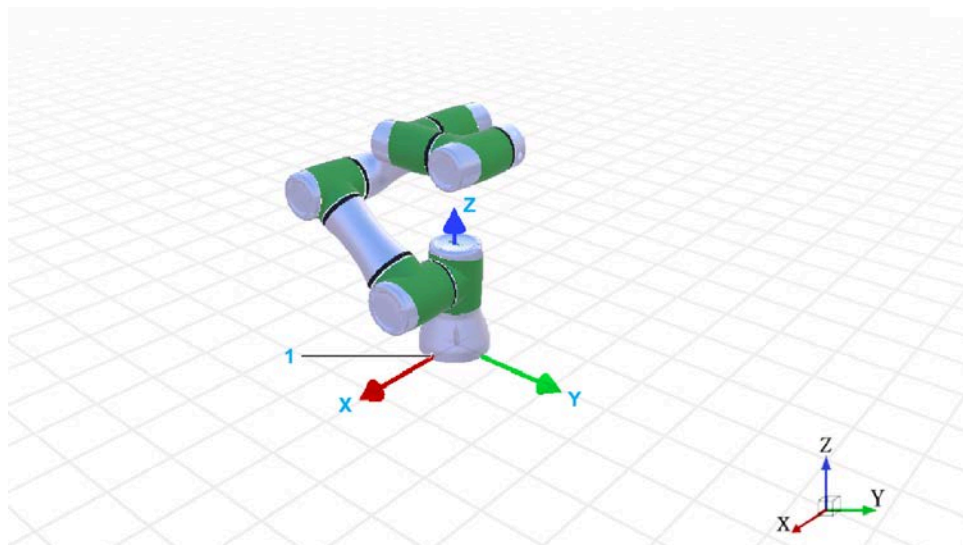
# Système de coordonnées de l'utilisateur

## Présentation

Pour modifier les systèmes de coordonnées de l'utilisateur, allez à **Settings > Operation Setting > User Coordinate System**



Le système de coordonnées utilisateur par défaut du Lexium Cobot Arm est le système de coordonnées mondiales avec le centre de base du Lexium Cobot Arm comme point d'origine.



### 1 Connecteur de câble

- +X au niveau du Lexium Cobot Arm est dans le sens du câble d'alimentation à la base.
- +Y est déterminé sur la base de la règle de la vis à droite.
- +Z est le sens dans lequel la base pointe verticalement vers le Lexium Cobot Arm.

Outre le système de coordonnées mondial, le Lexium Cobot Arm dispose de 10 systèmes de coordonnées utilisateur dont les paramètres sont modifiables.

Il existe deux méthodes pour définir les paramètres d'un système de coordonnées de l'utilisateur :

- **Paramètres d'entrée**

Modifiez les paramètres manuellement.

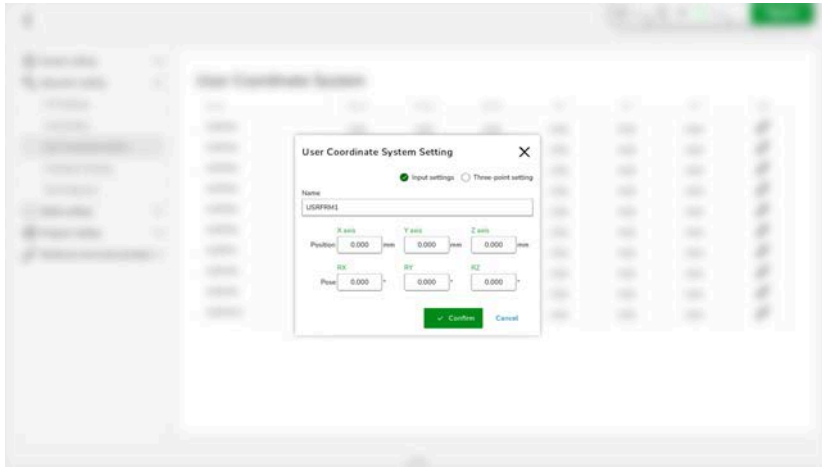
- **Three-point Setting**

Définissez trois points et calculez automatiquement les sens X, Y, Z et les orientations RX, RY et RZ

Pour utiliser cette méthode, le Lexium Cobot Arm doit être mis sous tension et activé.

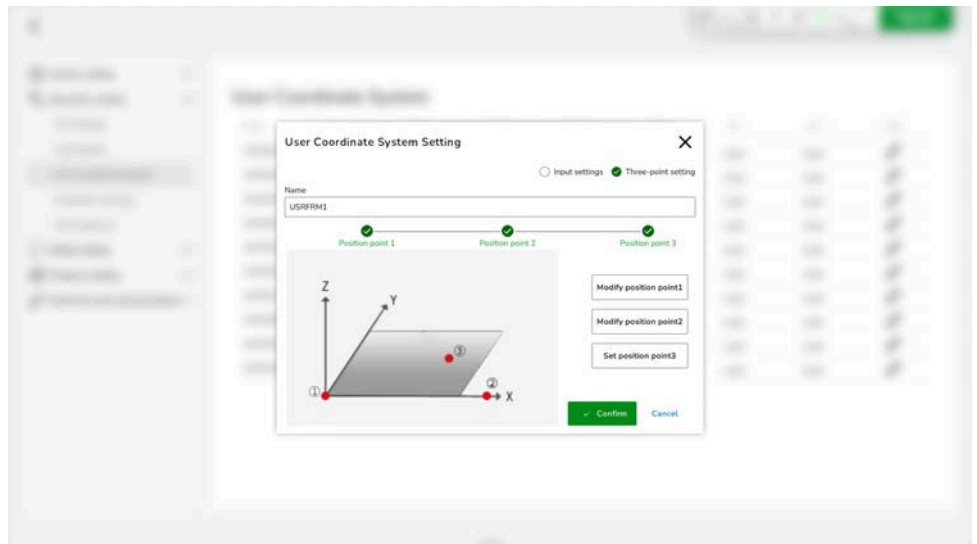
## Utilisation des paramètres d'entrée

Pour modifier manuellement les paramètres du système de coordonnées de l'utilisateur, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Calculez le décalage de pose requis du système de coordonnées de l'utilisateur par rapport au système de coordonnées mondial.
2	<p>Dans <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; User Coordinate System</b>, cliquez sur l'icône <b>Edit</b> dans la ligne du système de coordonnées de l'utilisateur à modifier.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>User Coordinate System Setting</b> s'affiche.</p> 
3	Vous pouvez également modifier le nom du système de coordonnées de l'utilisateur.
4	Sélectionnez <b>Input settings</b>
5	Saisissez les données calculées à l'étape 1.
6	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Les paramètres du système de coordonnées sont mis à jour.</p>

## Définitions Réglage en trois points

Les paramètres des sens des axes X, Y et Z du système de coordonnées de l'utilisateur concerné sont automatiquement calculés à partir de trois points de position. Les sens des axes X, Y et Z du système de coordonnées de l'utilisateur généré par le réglage en trois points sont alignées sur celles du système de coordonnées mondial.

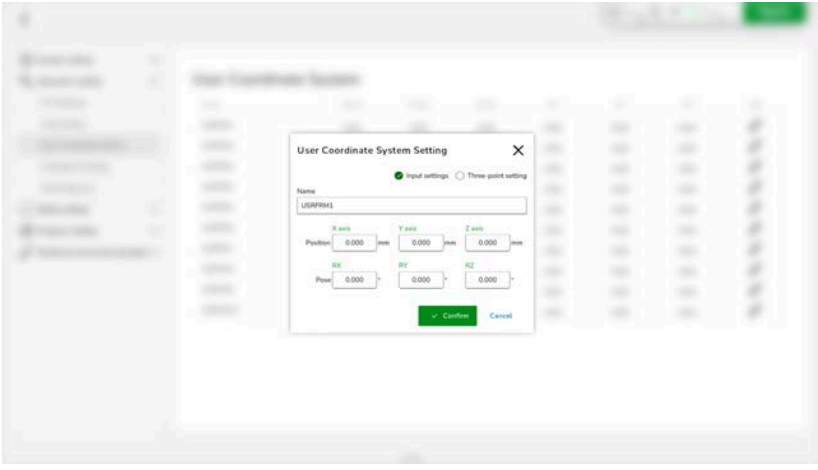
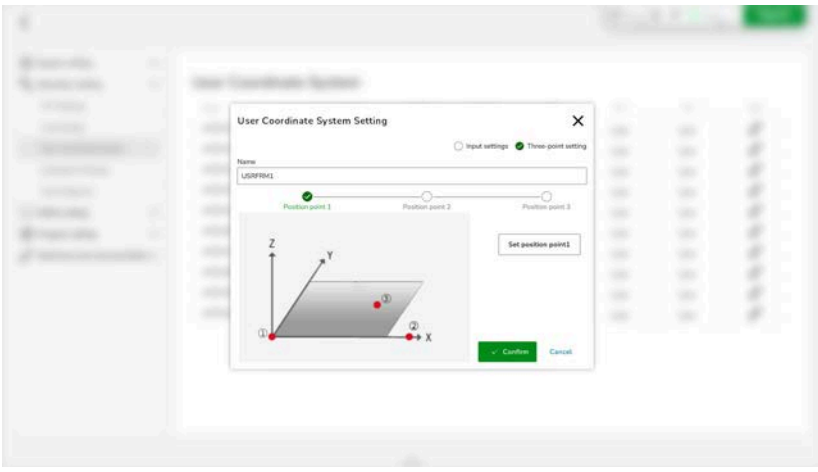
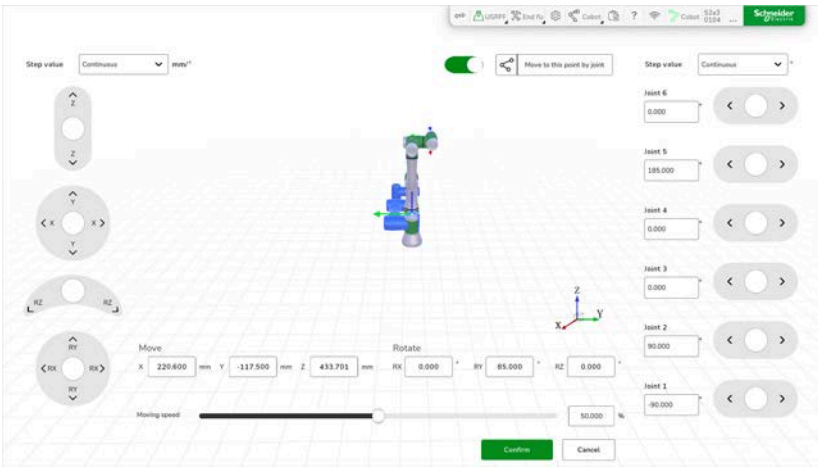


Le tableau suivant présente la définition des trois points.

Point de position	Description
1	Origine du système de coordonnées de l'utilisateur.
2	Tout point situé dans le sens avant de l'axe X du système de coordonnées de l'utilisateur.
3	Tout point situé dans le premier quadrant du plan XY du système de coordonnées de l'utilisateur.

## Utiliser le réglage en trois points

Pour calculer les paramètres du système de coordonnées de l'utilisateur avec le réglage en trois points, procédez comme suit :

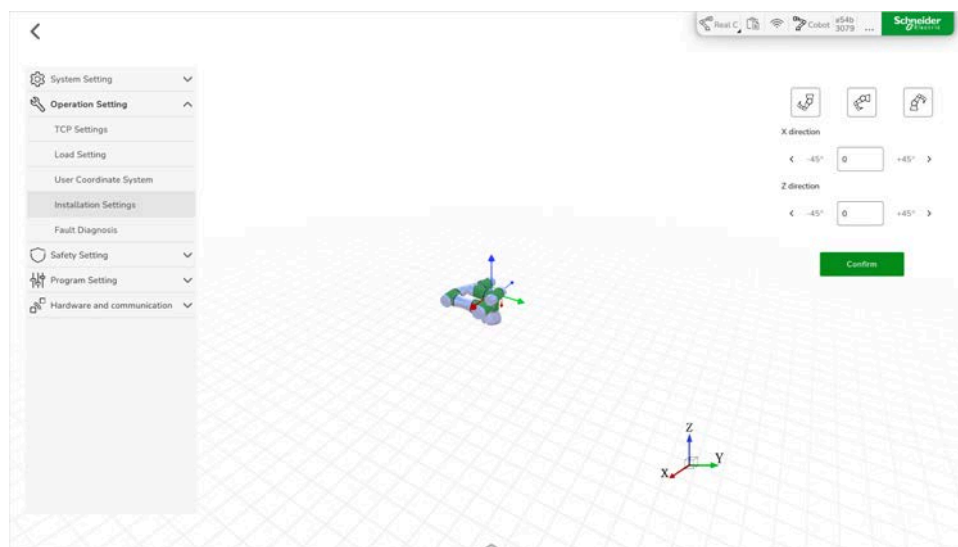
Etape	Action
1	Vérifiez que le Lexium Cobot Arm est sous tension et activé.
2	<p>Dans <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; User Coordinate System</b>, cliquez sur l'icône <b>Edit</b> dans la ligne du système de coordonnées de l'utilisateur à modifier.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>User Coordinate System Setting</b> s'affiche.</p> 
3	<p>Sélectionnez <b>Three-point setting</b>.</p> 
4	<p>Cliquez sur <b>Set position point1</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'interface de <b>Manual Operation</b> s'affiche.</p> 
5	Définissez le point et cliquez sur <b>Confirm</b> .

Etape	Action
6	Répétez les étapes 4 et 5 pour les deux autres points.
7	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : Les sens X, Y et Z sont calculés.

## Paramètres d'installation

### Présentation

Pour définir la position d'installation du Lexium Cobot Arm, allez à **Settings > Operation Setting > Installation Settings**.



Le Lexium Cobot Arm permet une installation dans n'importe quelle position et n'importe quel angle. Après avoir installé le Lexium Cobot Arm, définissez les informations relatives à la position et à l'angle d'installation du Lexium Cobot Arm dans EcoStruxure Cobot Expert afin de garantir la représentation correcte du Lexium Cobot Arm par le logiciel et le bon fonctionnement du Lexium Cobot.

### **⚠ AVERTISSEMENT**


#### **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

Assurez-vous que les paramètres d'installation sont correctement configurés.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Réglage de l'installation

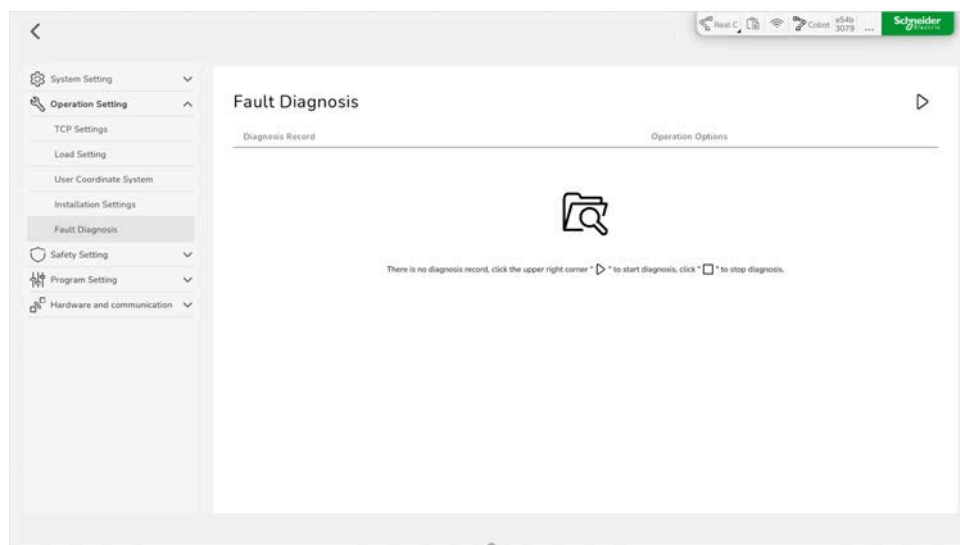
Pour ajuster la position d'installation du Lexium Cobot Arm dans EcoStruxure Cobot Expert, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Désactivez le Lexium Cobot Arm.
2	<p>Dans <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; Installation Settings</b>, cliquez sur les boutons prédéfinis et/ou utilisez les triangles pour définir les angles d'installation de la surface de montage.</p>  <p>X direction</p> <p>&lt; -45° 0 +45° &gt;</p> <p>Z direction</p> <p>&lt; -45° 0 +45° &gt;</p> <p>Confirm</p>
3	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La position d'installation est configurée.</p>

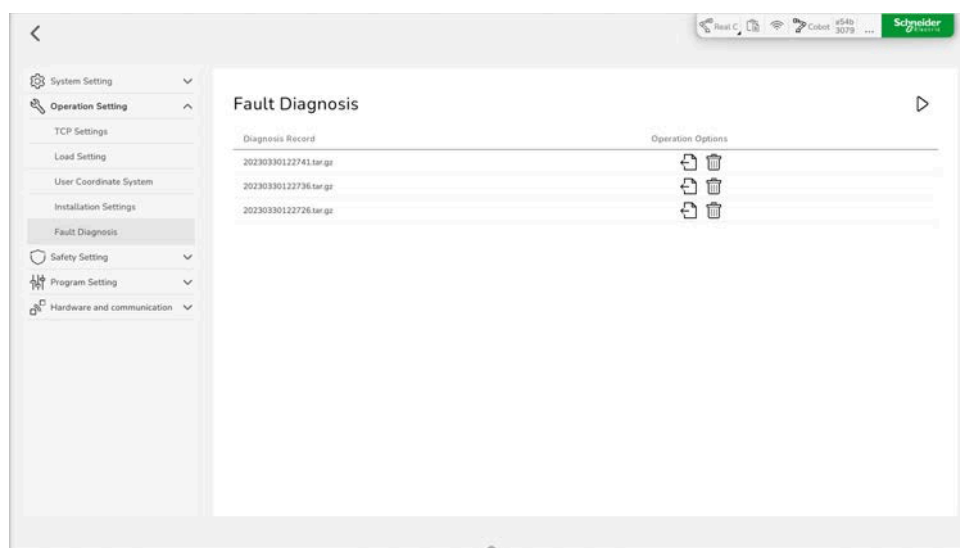
# Diagnostic d'erreur

## Présentation

Pour afficher le diagnostic d'erreur, allez à **Settings > Operation Setting > Fault Diagnosis**.



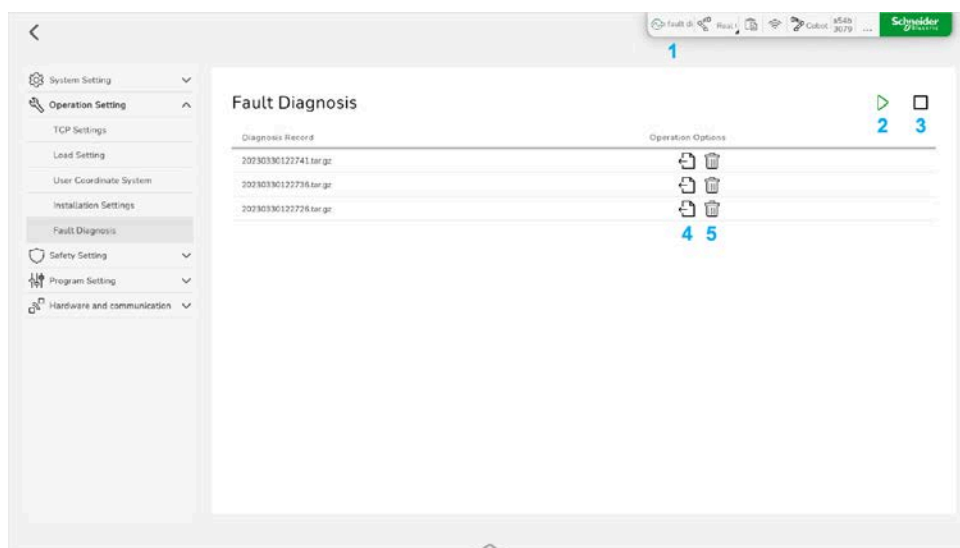
En cas d'erreur détectée par le Lexium Cobot, le Lexium Cobot Controller enregistre automatiquement les informations dans un fichier compressé nommé d'après l'heure du système et les affiche dans le volet **Fault Diagnosis**.



Dans **Operation Options**, vous pouvez télécharger ou supprimer le fichier.

## Options d'exploitation

Vous disposez des options d'opération suivantes dans le volet **Fault Diagnosis**.



**1** Indicateur d'état pour un diagnostic d'erreur en cours

**2 Début** diagnostic

**3 Arrêt** diagnostic

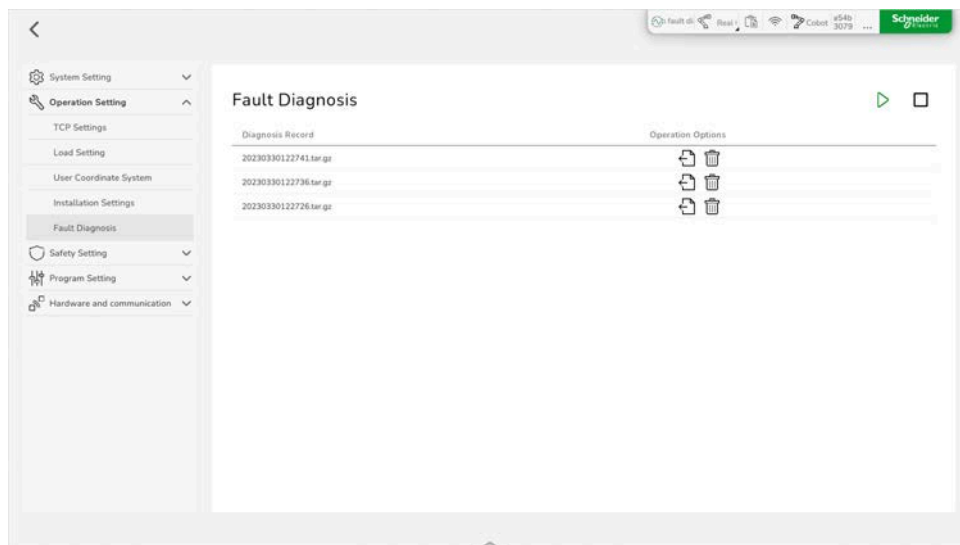
**4 Télécharger** le fichier de diagnostic

**5 Supprimer** le fichier de diagnostic

## Lancer un diagnostic d'erreur

Pour effectuer un diagnostic d'erreur manuellement, dans **Settings > Operation Setting > Fault Diagnosis** cliquez sur le bouton **Start**.

Le diagnostic d'erreur est exécuté pendant 30 secondes. Si vous souhaitez l'arrêter plus tôt, cliquez sur le bouton **Stop** qui s'affiche pendant l'enregistrement.

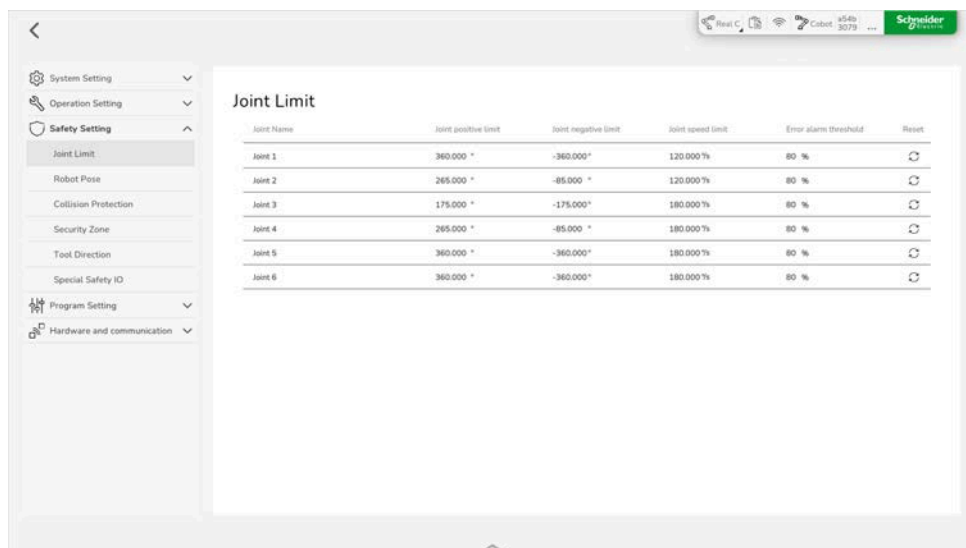


# Réglage de sécurité

## Limite de l'articulation

### Présentation

Pour définir pour chaque articulation du Lexium Cobot Arm, les angles limites de l'articulation, la vitesse limite de l'articulation et le seuil d'alarme d'erreur, allez à **Settings > Safety Setting > Joint Limit** :




Joint Name	Joint positive limit	Joint negative limit	Joint speed limit	Error alarm threshold	Reset
Joint 1	360.000 °	-360.000 °	120.000 %	80 %	↻
Joint 2	265.000 °	-85.000 °	120.000 %	80 %	↻
Joint 3	175.000 °	-175.000 °	180.000 %	80 %	↻
Joint 4	265.000 °	-85.000 °	180.000 %	80 %	↻
Joint 5	360.000 °	-360.000 °	180.000 %	80 %	↻
Joint 6	360.000 °	-360.000 °	180.000 %	80 %	↻

#### NOTE:

- **Error alarm threshold** signifie que le Lexium Cobot déclenche une alarme lorsque l'erreur de déplacement du bras mécanique est supérieure au seuil d'alarme.
- Comme les valeurs par défaut de la limite positive, de la limite négative et de la limite de vitesse du joint sont les plages maximales, vous pouvez les modifier à l'intérieur de la plage par défaut. Les plages par défaut sont présentées dans la figure précédente.

## Modification des paramètres de limite de l'articulation

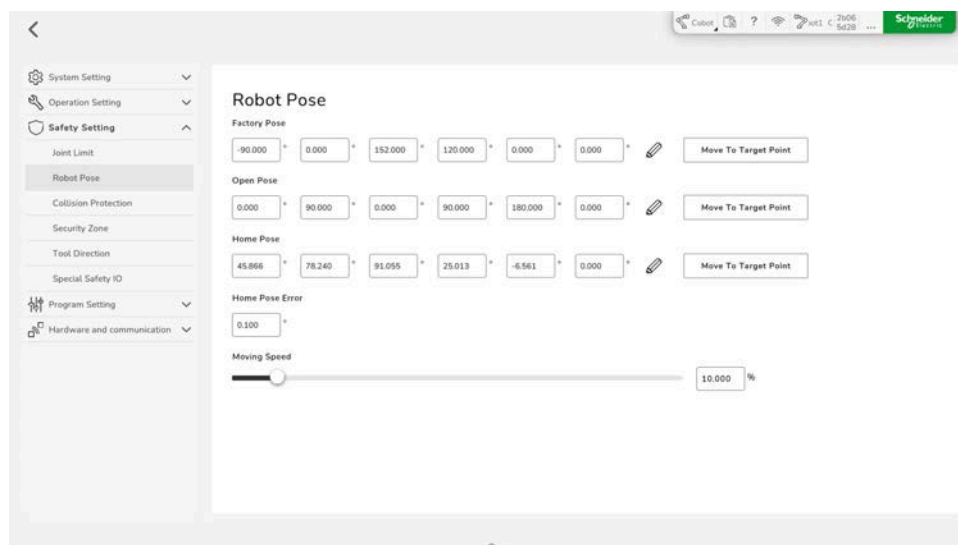
Etape	Action
1	<p>Dans <b>Settings &gt; Safety Setting &gt; Joint Limit</b>, cliquez sur la valeur à modifier.</p> <p><b>Résultat</b> : L'interface d'édition s'affiche.</p> 
2	<p>Saisissez la valeur et cliquez sur ✓.</p> <p><b>Résultat</b> : La nouvelle valeur est configurée.</p>

**NOTE:** Pour rétablir les valeurs par défaut d'une articulation, cliquez sur l'icône **Reset**.

## Pose robot

### Présentation

Pour définir différentes poses pour le Lexium Cobot Arm, allez à **Settings > Safety Setting > Robot Pose**.

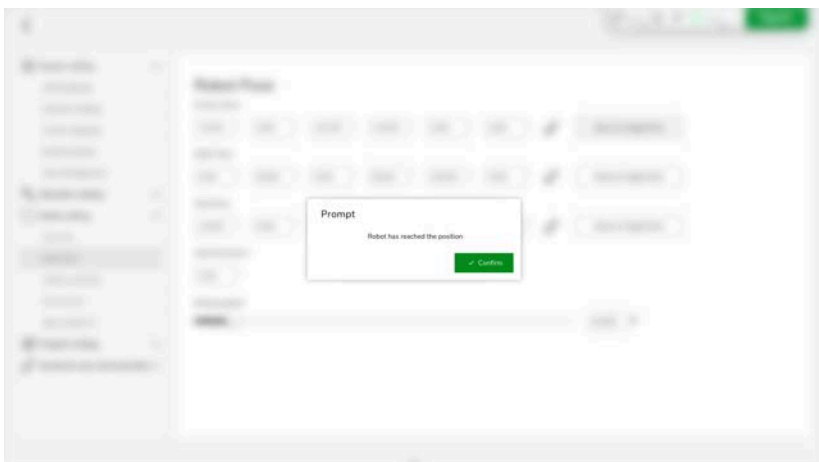


Vous pouvez utiliser et ajuster trois poses différentes pour le Lexium Cobot Arm :


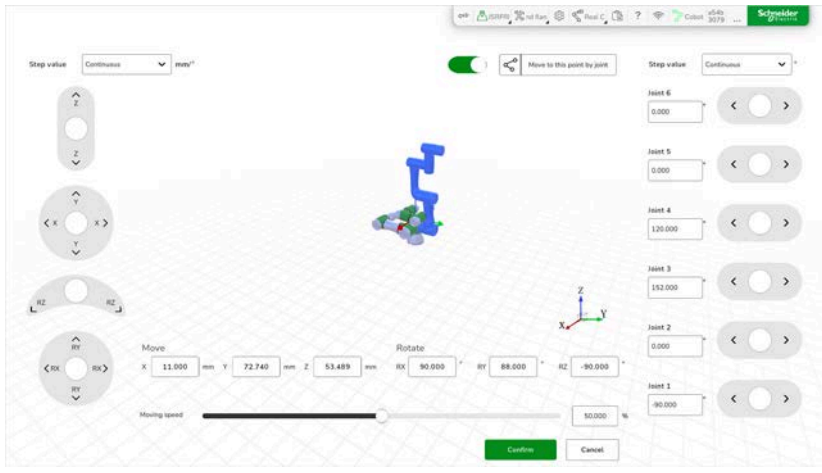
- **Factory Pose** : positions de pliage du Lexium Cobot Arm à l'état de livraison.
- **Open Pose** : position zéro pour chaque articulation.
- **Home Pose** : position initiale du Lexium Cobot Arm. Vous pouvez définir la **Home Pose** dans le logiciel et atteindre la Pose Initiale à l'aide du bouton Accueil du Control Stick.

**Home Pose Error** : Écart acceptable par rapport à l'objectif fixé **Home Pose**.

### Déplacement vers une pose

Etape	Action
1	Mettez sous tension et activez le Lexium Cobot Arm.
2	<p>Cliquez et maintenez <b>Move To Target Point</b> à la pose correspondante jusqu'à ce que l'invite <b>Robot has reached the position</b> s'affiche.</p> <p><b>NOTE:</b> Pour régler la vitesse de déplacement du Lexium Cobot Arm, utilisez le curseur <b>Moving Speed</b>. 100 % équivaut à 250 mm/s (9,8 po/s).</p> 

## Réglage de la pose du Lexium Cobot Arm

Etape	Action
1	Mettez sous tension et activez le Lexium Cobot Arm.
2	<p>Cliquez sur le bouton <b>Edit</b> dans la boîte de dialogue <b>Robot Pose</b> de la pose à éditer :</p>  <p><b>Résultat</b> : L'interface de <b>Manual Operation</b> s'affiche.</p> 
3	<p>Définissez la pose et cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La définition de la pose est configurée.</p>

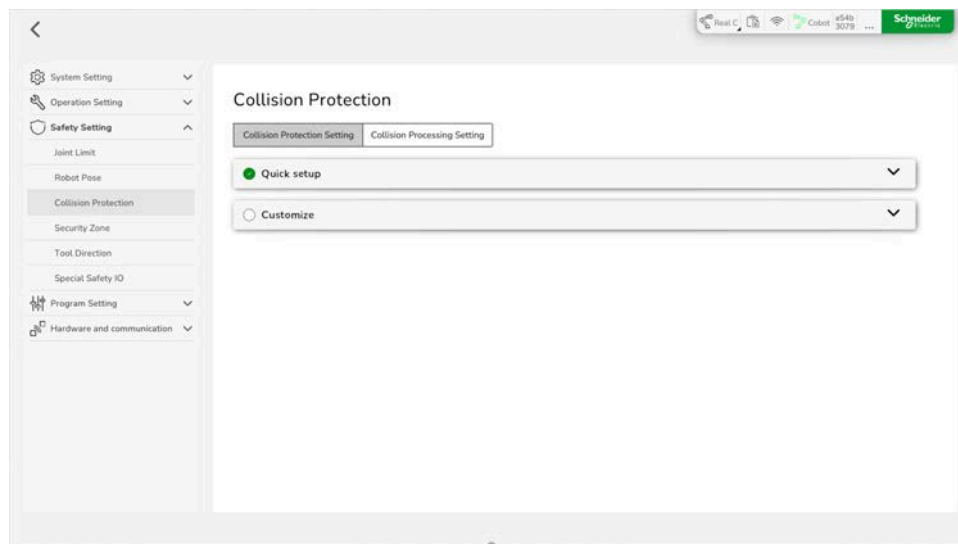
## Protection contre les collisions

### Présentation

En cas de collision lors d'une opération manuelle, le Lexium Cobot Arm ne rebondit pas, que ce soit en mouvement ou à l'arrêt. Le Lexium Cobot Arm peut être poussé dans une certaine plage si la force extérieure continue d'agir.

En cas de collision pendant le fonctionnement automatique, le traitement des collisions est effectué comme spécifié dans **Programming Control**.

Pour configurer le traitement des collisions, allez à **Settings > Safety Setting > Collision Protection**.



Deux méthodes de réglage de la protection contre les collisions sont disponibles :

- **Quick setup** (réglage automatique en fonction de la sensibilité de protection sélectionnée)
- **Customize** (paramètres définis par l'utilisateur)

### **⚠ DANGER**

#### **PARAMÈTRES DE COLLISION INCORRECTS**

- Veillez à ce que les paramètres de collision soient adaptés au fonctionnement et au cycle de vie prévus, sur la base de votre évaluation des risques.
- Chaque fois que cela est possible et nécessaire, appliquez toutes les mesures techniques pour aider à protéger l'opérateur contre les collisions possibles lorsqu'il entre dans la zone d'opération.
- Instruisez et informez l'opérateur si les mesures techniques de protection contre les collisions ne sont pas possibles.
- Assurez-vous que l'opérateur est au courant de la configuration active de la collision.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

**NOTE:** Le réglage d'usine est **Relax restriction**.

### Traitement des collisions

Vous pouvez définir les options de gestion des collisions suivantes dans **Settings > Safety Setting > Collision Protection > Collision Processing Setting** :

- **Program pause**

Le programme est arrêté sans rebond. Le programme peut ensuite être poursuivi à l'aide de la fonction **Resume program**. Pour plus d'informations, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.

- **Program terminated and rebounded**

Le programme est terminé et un rebond est effectué. Vous pouvez régler l'angle de rebond de 0° à 3°.

## Procédure de rebond

La procédure de rebond dépend du type de mouvement du Lexium Cobot Arm avant la collision. Le processus est présenté dans la figure suivante.



Flèches bleues : Trajectoire originale

Points rouges : Point final du rebond

Lignes rouges : Trajectoire de rebond

Points verts : Point de collision

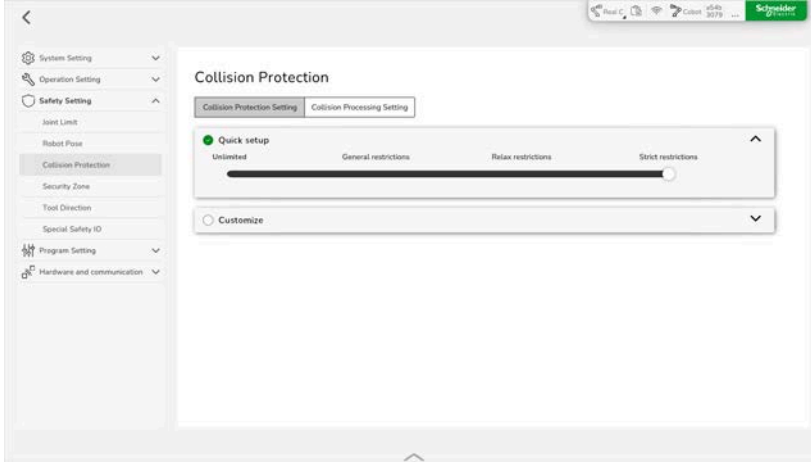
### Exemple :

Si la valeur de l'angle de rebond est de 3, le Lexium Cobot Arm fonctionne au moment de la collision comme suit :

- Si le Lexium Cobot Arm se déplace dans l'espace cartésien (mouvement linéaire), il rebondit de 3 cm (1.18 in) le long de la trajectoire initiale (a, b).
- Si le robot se déplace dans l'espace articulaire (mouvement articulaire), l'articulation ayant la vitesse maximale au moment de la collision rebondit de 3°, et les autres articulations rebondissent en conséquence, de sorte que le Lexium Cobot Arm se déplace à nouveau le long de la trajectoire d'origine.

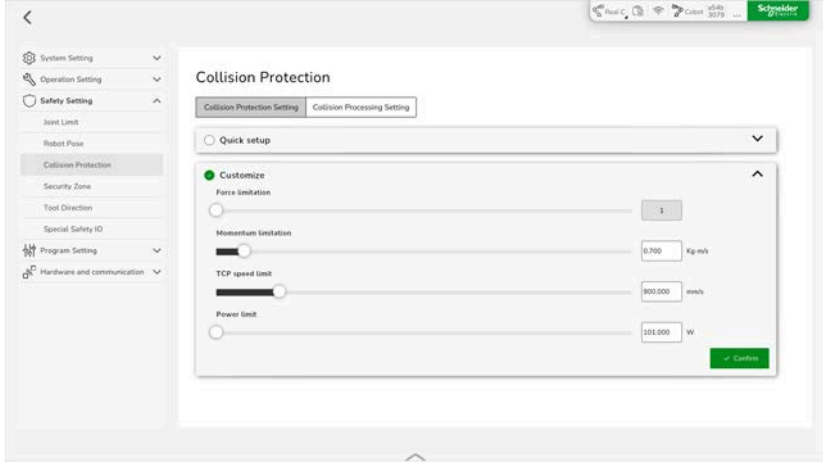
## Configuration de la protection contre les collisions via l'installation rapide

Pour configurer la protection contre les collisions avec des paramètres prédéfinis, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <b>Settings &gt; Safety Setting &gt; Collision Protection</b> , sélectionnez <b>Collision Protection Setting</b> .
2	Sélectionnez <b>Quick setup</b> .
3	<p>Déplacez le curseur dans la barre <b>Quick setup</b> à la sensibilité de protection appropriée. Quatre réglages prédéfinis sont disponibles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Unlimited</b></li> <li>• <b>General restrictions</b></li> <li>• <b>Relax restrictions</b></li> <li>• <b>Strict restrictions</b></li> </ul>  <p><b>Résultat</b> : La protection contre les collisions est configurée. Pour afficher les valeurs correspondantes de la <b>Quick setup</b>, développez <b>Customize</b> à l'aide de l'icône fléchée.</p>
4	<p>Afficher les valeurs correspondantes pour chaque niveau de <b>Quick setup</b> en développant <b>Customize</b> à l'aide de l'icône fléchée à droite et vérifiez si les paramètres sont applicables à votre application. Modifiez les paramètres si nécessaire.</p> <p><b>Résultat</b> : La protection contre les collisions est configurée.</p>

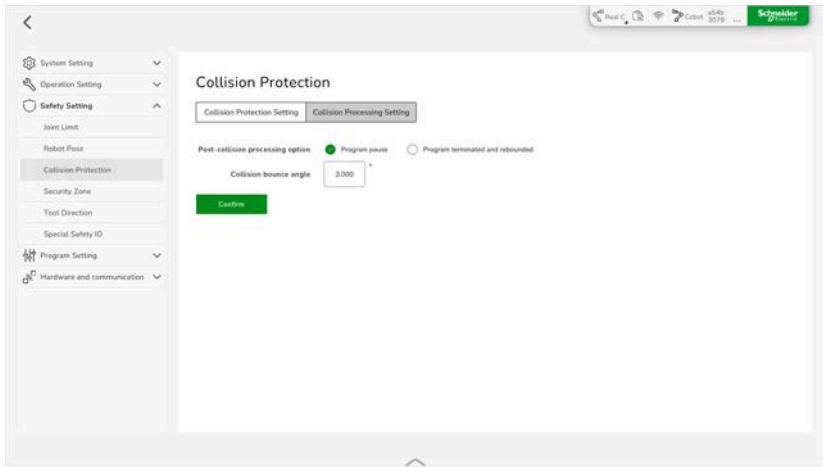
## Utilisation des paramètres personnalisés

Pour configurer la protection contre les collisions avec des paramètres personnalisés, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <b>Settings &gt; Safety Setting &gt; Collision Protection</b> , sélectionnez <b>Collision Protection Setting</b> .
2	Sélectionnez <b>Customize</b> . 
3	Saisissez les données relatives à la protection contre les collisions soit en déplaçant le curseur correspondant, soit en cliquant sur la valeur et en saisissant la nouvelle valeur. <b>NOTE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Force limitation</b> désigne le niveau de limitation de la force de collision, de 1 à 5 (de haut en bas), tandis que le niveau 0 est illimité.</li> <li>• Plus les valeurs de la <b>Momentum Limitation</b>, la <b>TCP speed limit</b> et le <b>Power limit</b> sont basses, plus le Lexium Cobot Arm se déplace lentement. Fixez la valeur limite en fonction de votre évaluation des risques.</li> </ul> <b>Résultat :</b> La protection contre les collisions est configurée.

## Réglage du traitement des collisions

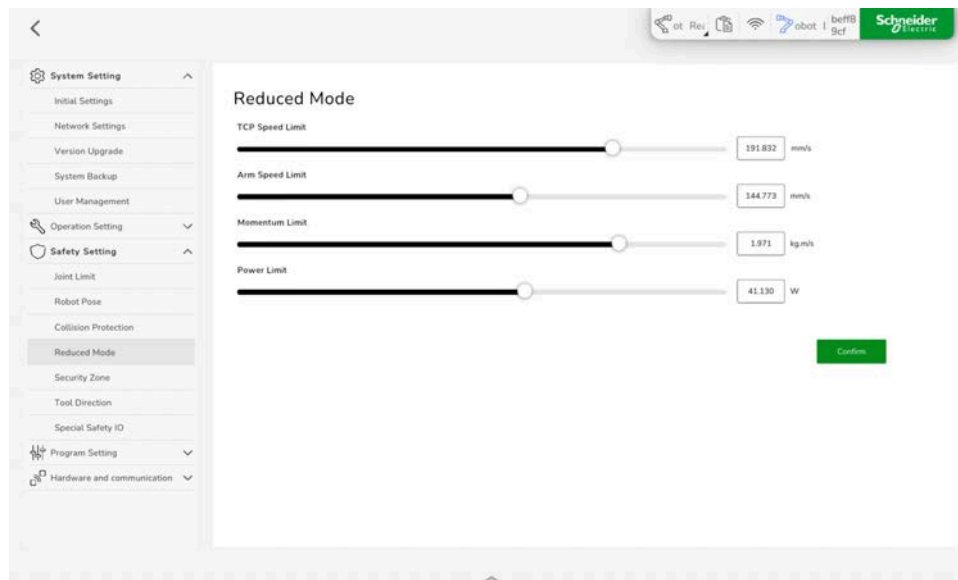
Pour configurer le traitement des collisions, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <b>Settings &gt; Safety Setting &gt; Collision Protection</b> , sélectionnez <b>Collision Processing Setting</b> . 
2	Sélectionnez l'option <b>Post-collision processing option</b> et le type dans le <b>Collision bounce angle</b> . <b>Résultat :</b> Le traitement des collisions est configuré.

## Mode réduit

### Présentation

Pour modifier les valeurs du **Reduced Mode** pour la **TCP Speed Limit**, **Arm Speed Limit**, **Momentum Limit**, et **Power Limit**, allez à **Settings > Safety Setting > Reduced Mode**.



### Paramétrage des valeurs du mode réduit

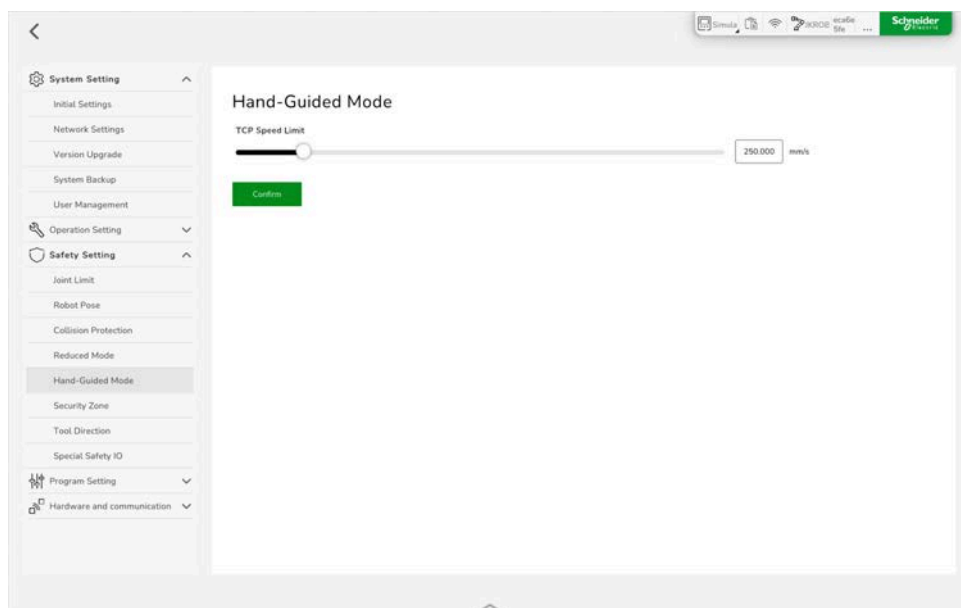
Pour configurer les valeurs **Reduced Mode**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Allez à <b>Settings &gt; Safety Setting &gt; Reduced Mode</b> .
2	<p>Saisissez les valeurs du <b>Reduced Mode</b> soit en déplaçant le curseur correspondant, soit en cliquant sur la valeur et en saisissant la nouvelle valeur.</p> <p><b>NOTE:</b> Plus les valeurs de la <b>TCP Speed Limit</b>, <b>Arm Speed Limit</b>, <b>Momentum Limit</b>, et <b>Power Limit</b> sont basses, plus le Lexium Cobot Arm se déplace lentement. Fixez la valeur limite en fonction de votre évaluation des risques.</p> <p><b>Résultat :</b> Les valeur du <b>Reduced Mode</b> sont configurées.</p>

## Mode manuel

### Présentation

Pour modifier la limite de vitesse du TCP en mode manuel, allez à **Settings > Safety Setting > Hand-Guided Mode**.



### Paramétrage de la limite de vitesse du TCP en mode manuel

Pour paramétrer la limite de vitesse du TCP en mode manuel, procédez comme suit :

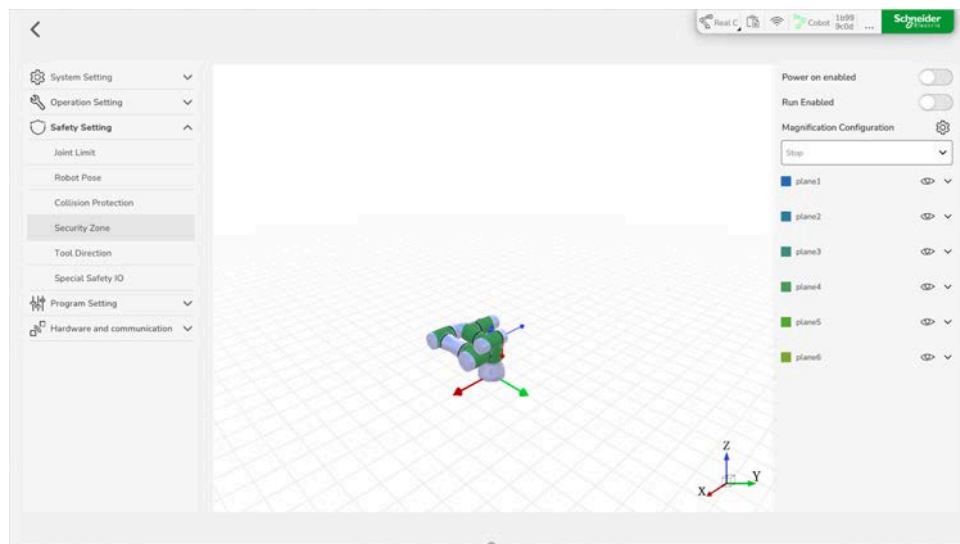
Etape	Action
1	Allez à <b>Settings &gt; Safety Setting &gt; Hand-Guided Mode</b> .
2	<p>Entrez la valeur <b>TCP Speed Limit</b> soit en déplaçant le curseur, soit en cliquant sur la valeur et en saisissant la nouvelle valeur au clavier.</p> <p><b>NOTE:</b> Plus la valeur <b>TCP Speed Limit</b> est basse, plus le Lexium Cobot Arm se déplace lentement. Fixez la valeur limite en fonction de votre évaluation des risques.</p> <p><b>Résultat :</b> La limite de vitesse du TCP en mode manuel est réglée.</p>

## Security Zone

### Présentation

Pour éviter que le Lexium Cobot Arm n'entre en collision avec un autre objet lors d'un déplacement, vous pouvez définir jusqu'à six plans. Le dépassement d'un ou de plusieurs plans entraîne un mode de réponse configuré : **Stop**, **Protective Stop** ou **Reduced Mode**. Pour plus d'informations, reportez-vous à *Sécurité fonctionnelle* dans le *Lexium Cobot Arm Hardware Guide*.

Pour définir les plans, allez à **Settings > Safety Setting > Security Zone**.



### Activation des plans

Vous avez deux options pour activer les plans :

- **Power on enabled**

Les plans sont actifs dès que le Lexium Cobot Arm est mis sous tension et activé. Le Lexium Cobot Arm fonctionnera selon la configuration en mode de réponse dès qu'il franchira le plan défini pour entrer dans la zone restreinte.

- **Run Enabled**

Les plans sont activés dès que le Lexium Cobot Arm exécute un programme.

**NOTE:** Les plans ne sont pas actifs pendant le guidage manuel et la **Manual Operation**, si **Run Enabled** est configurée.

## Mode de réponse

Lorsqu'un ou plusieurs plans sont dépassés, le Lexium Cobot Arm fonctionne selon la réponse configurée :

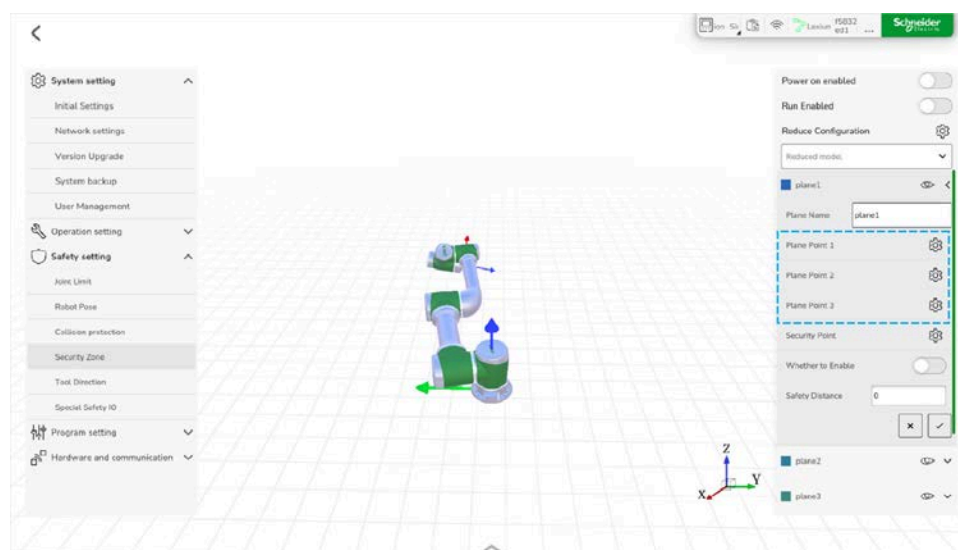
Mode de réponse	Action de réponse
<b>Stop</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le programme est arrêté.</li> <li>Le système Lexium Cobot arrête le mouvement du Lexium Cobot Arm et désactive le système Lexium Cobot Arm.</li> </ul>
<b>Protective Stop</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Lexium Cobot Arm décélère jusqu'à zéro et signale un message d'erreur.</li> <li>Le programme est mis en pause.</li> <li>Le programme reprend après confirmation de l'état (le Lexium Cobot Arm continue à se déplacer en dehors de la zone d'opération définie).</li> </ul>
<b>Reduced Mode</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Lexium Cobot Arm passe en mode réduit et signale un message. Pour plus d'informations sur le mode réduit, reportez-vous à <i>Sécurité fonctionnelle</i> dans le <i>Lexium Cobot Hardware Guide</i>. Pour configurer le mode réduit, reportez-vous à <i>Mode réduit</i>, page 116.</li> <li>Une fois que le TCP est replacé dans la zone d'opération, le mouvement Lexium Cobot Arm permet de quitter le mode réduit.</li> </ul>

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Fonctions de sécurité du surveillance de position* du *Lexium Cobot Hardware Guide*.

## Points de plan

Les points de plan 1 à 3 sont définis pour déterminer les plans.

**NOTE:** Les trois points ne doivent pas être sur une ligne droite.



## Point de sécurité


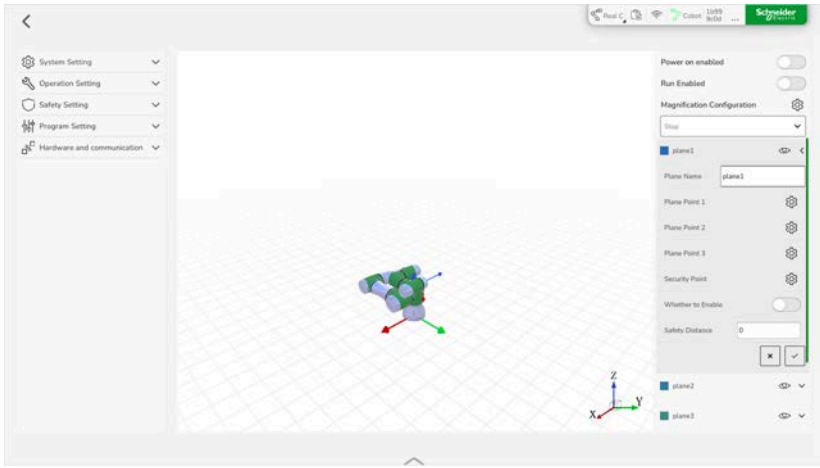

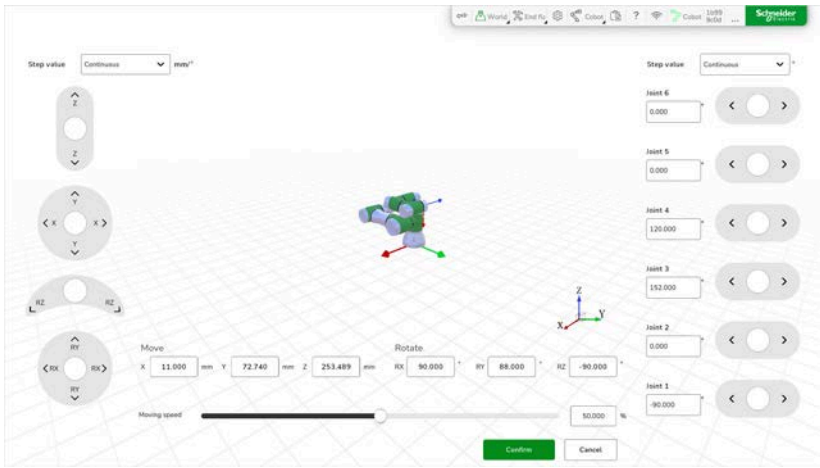
Le point de sécurité définit le côté de l'espace autorisé pour le Lexium Cobot Arm et, à ce titre, la zone de fonctionnement. Il peut s'agir de n'importe quel point de l'espace (à l'exception du plan lui-même).

## Distance de sécurité

**Safety Distance** est la distance entre le TCP du Lexium Cobot Arm et le plan (unité : mm). Lorsque la distance de sécurité est inférieure ou égale à la valeur définie par l'utilisateur, la zone de sécurité est déclenchée et le Lexium Cobot Arm réagit selon le mode de réponse configuré.

## Définition d'un plan

Pour définir un plan, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Mettez sous tension et activez le Lexium Cobot Arm.
2	Développez le plan à modifier à l'aide de la flèche située à droite :   <b>Résultat</b> : Le menu de modification s'affiche. 
3	Dans <b>Plane Name</b> , modifiez le nom du plan.
4	Cliquez sur l'icône <b>Settings</b> du <b>Plane Point 1</b> :   <b>Résultat</b> : L'interface de <b>Manual Operation</b> s'affiche. 
5	Déplacez le Lexium Cobot Arm sur un point du plan et cliquez sur <b>Confirm</b> .
6	Répéter les étapes 4 et 5 pour <b>Plane Point 2</b> et <b>Plane Point 3</b> .
7	Cliquez sur l'icône <b>Settings</b> du <b>Security Point</b> et définissez le côté autorisé du plan.
8	Pour activer le plan, activez <b>Whether to Enable</b> .
9	En option, dans le champ <b>Safety Distance</b> , déterminez une distance de sécurité en mm. Pour plus de détails, reportez-vous à Distance de sécurité, page 119.
10	Pour confirmer ces réglages, cliquez sur ✓.  <b>Résultat</b> : Le Lexium Cobot Controller calcule la position spatiale du plan sur la base des trois points du plan définis. Le plan est représenté numériquement sur le côté gauche.  Pour annuler ces modifications, cliquez sur <b>x</b> .

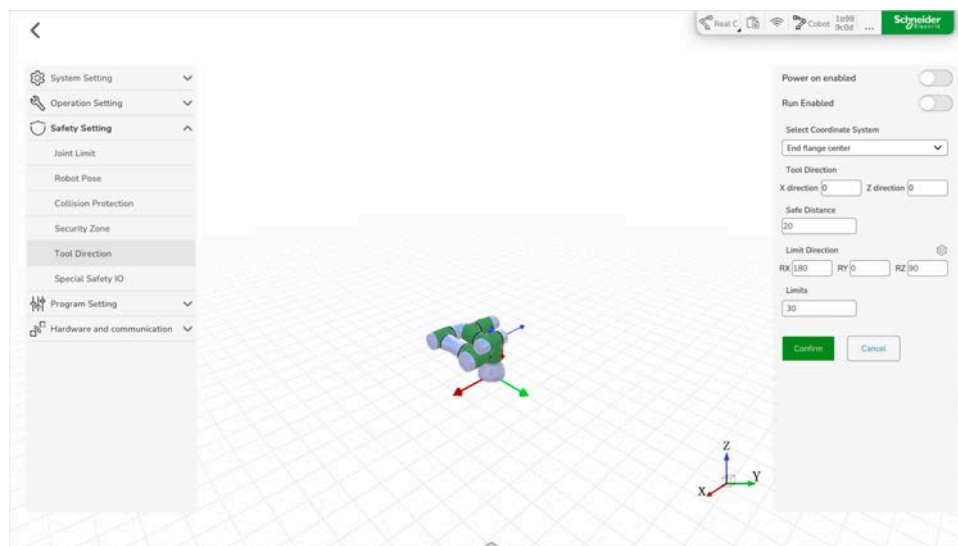


## Sens de l'outil

### Présentation

Dans **Tool Direction**, vous pouvez limiter l'angle de pointage. La limite est définie par un cône dont l'orientation est fixe par rapport au bâti de base du Lexium Cobot Arm. Lorsque le Lexium Cobot Arm se déplace dans l'espace de travail, le sens de l'outil est contraint de rester à l'intérieur du cône défini. Le sens de l'outil peut être réglé pour coïncider avec l'axe Z du système de coordonnées de la bride ou du système de coordonnées de l'outil à l'extrémité du Lexium Cobot Arm.

Pour définir le sens de l'outil, allez à **Settings > Safety Setting > Tool Direction**.



### Activation du sens direction de l'outil

Vous avez deux options pour activer la limite du sens de l'outil :

- **Power on enabled** (activation au démarrage)
- **Run Enabled** (activation pendant le fonctionnement)

L'activation au démarrage signifie que la limite de sens de l'outil est active dès que le Lexium Cobot Arm est mis sous tension et activé.

L'activation pendant le fonctionnement signifie que la limite de sens de l'outil est activée dès que le Lexium Cobot Arm exécute le programme ou se déplace vers le point par MoveJ/MoveL.

**NOTE:** La limitation du sens de l'outil n'est pas active dans les modes de fonctionnement guidage manuel et **Manual Operation**, si l'activation pendant le fonctionnement est configurée.

### Distance de sécurité

**Safety Distance** représente l'angle entre l'orientation de l'outil et la limite du cône (unité : degré). Lorsque la distance de sécurité est inférieure ou égale à la valeur spécifique à l'utilisateur, un message de **Warning** s'affiche.

### Sens limite

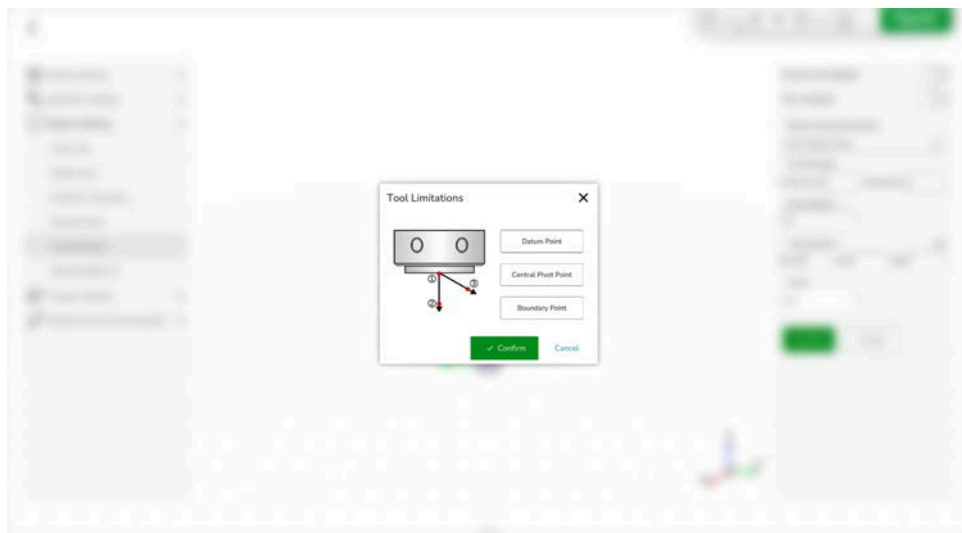
Il existe deux méthodes pour définir le sens limite :

- Saisir manuellement les paramètres du sens limite, ou
- Paramétrer le sens de la limite par apprentissage

Si vous saisissez les paramètres manuellement, l'axe du cône peut être défini par les trois angles RX, RY et RZ.

Si vous définissez le sens limite par apprentissage, les trois points suivants sont nécessaires :

- **Datum Point**  
C'est le sommet du cône.
- **Central Pivot Point**  
La ligne de démarcation entre le **Central Pivot Point** et le **Datum Point** est la ligne centrale du cône.
- **Boundary Point**  
La ligne de démarcation entre le **Boundary Point** et le **Datum Point** Définit le cône que l'outil ne doit pas dépasser.



## Réglage du sens de l'outil

Etape	Action
1	Dans <b>Settings &gt; Safety Setting &gt; Tool Direction &gt; Select coordinate system</b> , sélectionnez le système de coordonnées pour définir l'orientation de l'outil. Elle correspond soit à l'axe Z de l'extrémité de la bride (centre de la bride), soit à un système de coordonnées de l'outil configuré ( <b>Settings &gt; Operation Setting &gt; TCP Settings</b> ).
2	Il est possible d'ajuster l'orientation de l'outil en réglant les deux angles dans <b>Tool Direction</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>X direction</b> : Angle de l'orientation limitée de l'outil autour de l'axe X du système de coordonnées de référence.</li> <li>• <b>Z direction</b> : Angle de l'orientation limitée de l'outil autour de l'axe Z du système de coordonnées de référence.</li> </ul>
3	Dans <b>Safety Distance</b> , en option, déterminez une distance en degrés. Pour plus de détails, reportez-vous à Distance de sécurité, page 122.
4	Dans <b>Limit Direction</b> , définissez le sens de l'axe du cône, soit manuellement en saisissant les valeurs des trois angles RX, RY et RZ, soit en cliquant sur <b>Settings</b> pour définir les paramètres par apprentissage. Pour plus d'informations, voir Sens limite, page 122.
5	Cliquez sur <b>Confirm</b> .  <b>Résultat</b> : La limite d'orientation de l'outil est configurée.

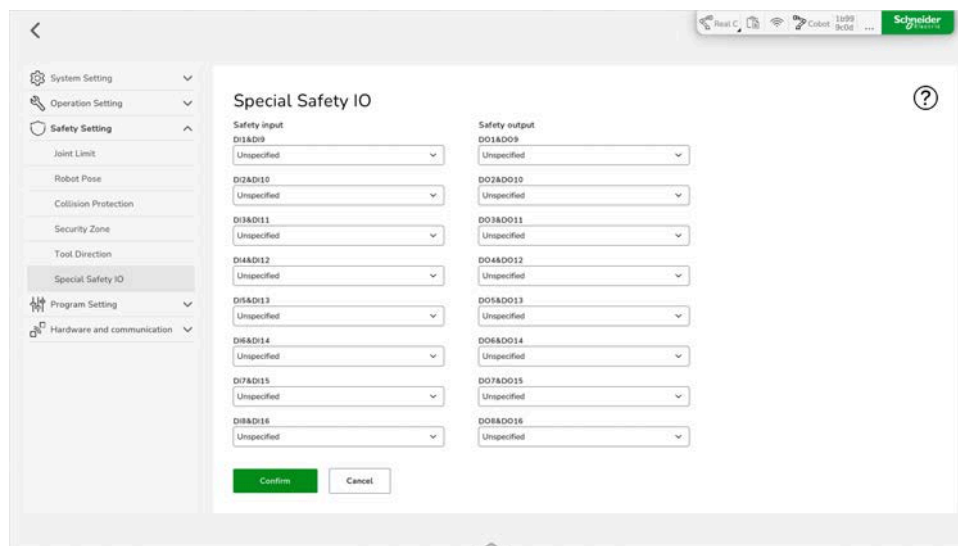
## Sécurité spéciale E/S

### Présentation

Les entrées et sorties numériques du Lexium Cobot Controllers peuvent être configurées en tant que **Special Safety IO** et surveiller l'état de la sécurité du Lexium Cobot. Cette signal **Special Safety IO** est un signal à deux canaux.

**NOTE:** En raison du nombre limité de connexions numériques E/S disponibles pour le Lexium Cobot Compact Controller, le nombre d'entrées et sorties relatives à la sécurité utilisées simultanément est restreint à deux.

Pour régler les entrées et sorties spéciales relatives à la sécurité, allez à **Settings > Safety Setting > Special Safety IO**.



### Réglage de la sécurité spéciale E/S

Pour définir un **Special Safety IO**, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Désactivez et mettez le Lexium Cobot Arm hors tension.
2	Allez à <b>Settings &gt; Safety Setting &gt; Special Safety IO</b> .
3	Au niveau de l'entrée ou de la sortie de sécurité à régler, utilisez le menu déroulant pour sélectionner la configuration requise. Pour plus d'informations sur les différentes configurations, reportez-vous à Description des signaux relatifs à la sécurité, page 124.
4	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : L <b>Special Safety IO</b> est configurée.

### Description des signaux relatifs à la sécurité

Le tableau suivant présente les configurations de signaux relatifs à la sécurité que vous pouvez sélectionner. Pour plus d'informations, reportez-vous à *Sécurité fonctionnelle* dans le *Lexium Cobot Hardware Guide*.

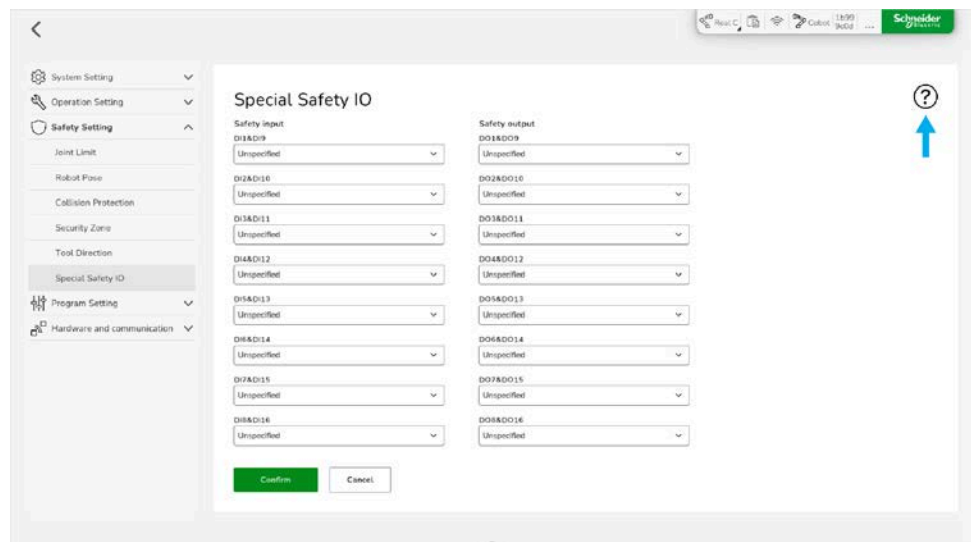
Nom	Logique d'action	Sens
<b>Additional Emergency Stop Input</b>	Lorsque le signal d'entrée est FALSE, le Lexium Cobot Arm effectue un arrêt d'urgence.	Entrée
<b>Additional Protective Stop Input</b>	Lorsque le signal d'entrée est FALSE, le Lexium Cobot Arm effectue un arrêt de protection.	Entrée

Nom	Logique d'action	Sens
<b>Protective Stop Resetting Input</b>	L'arrêt de protection est réinitialisé par le front montant (FALSE > TRUE) de ce signal.	Entrée
<b>Reduced Mode Input</b>	Lorsque le signal d'entrée est FALSE, le Lexium Cobot Arm passe en mode réduit.	Entrée
<b>Three Position Enable Input</b>	Lorsque le signal d'entrée est TRUE, le Lexium Cobot Arm peut être déplacé en mode manuel.	Entrée
<b>Emergency Stop Button State Output</b>	Lorsque le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence du Control Stick est enfoncé, le signal de sortie est FALSE.	Sortie
<b>System Emergency Stop State Output</b>	Lorsque le système Lexium Cobot est en état d'arrêt d'urgence, le signal de sortie est FALSE.	Sortie
<b>System Protective Stop State Output</b>	Lorsque le système Lexium Cobot est en état d'arrêt de protection, le signal de sortie est FALSE.	Sortie
<b>Robot Motion State Output</b>	Lorsque le Lexium Cobot Arm est en mouvement, le signal de sortie est FALSE.	Sortie
<b>Robot Not-Stopping State Output</b>	Lorsqu'un arrêt d'urgence ou un arrêt de protection est déclenché, entraînant l'arrêt ou la décélération complète du Lexium Cobot Arm, le signal de sortie est TRUE.	Sortie
<b>Robot Reduced Mode Output</b>	Lorsque le Lexium Cobot Arm est en mode réduit, le signal de sortie est FALSE.	Sortie
<b>Robot Not in Reduced Mode</b>	Lorsque le Lexium Cobot Arm n'est pas en mode réduit, le signal de sortie est FALSE.	Sortie

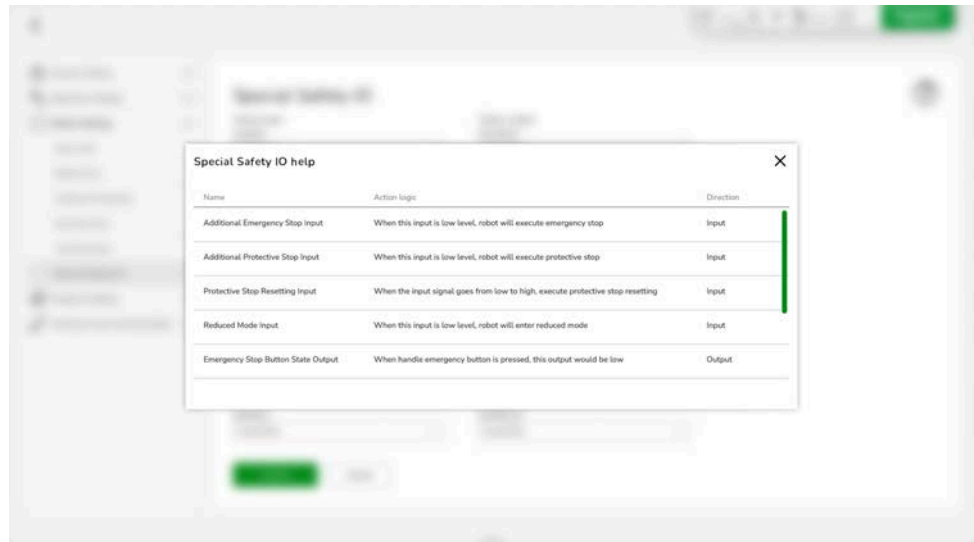
Pour plus d'informations sur les signaux relatifs à la sécurité, reportez-vous à *Sécurité fonctionnelle* dans le *Lexium Cobot Hardware Guide*.

## Visualisation de l'aide de la sécurité spéciale E/S

Pour afficher une description des signaux relatifs à la sécurité dans le logiciel, cliquez sur l'icône **Help**.



Résultat : Le **Special Safety IO help** s'affiche.

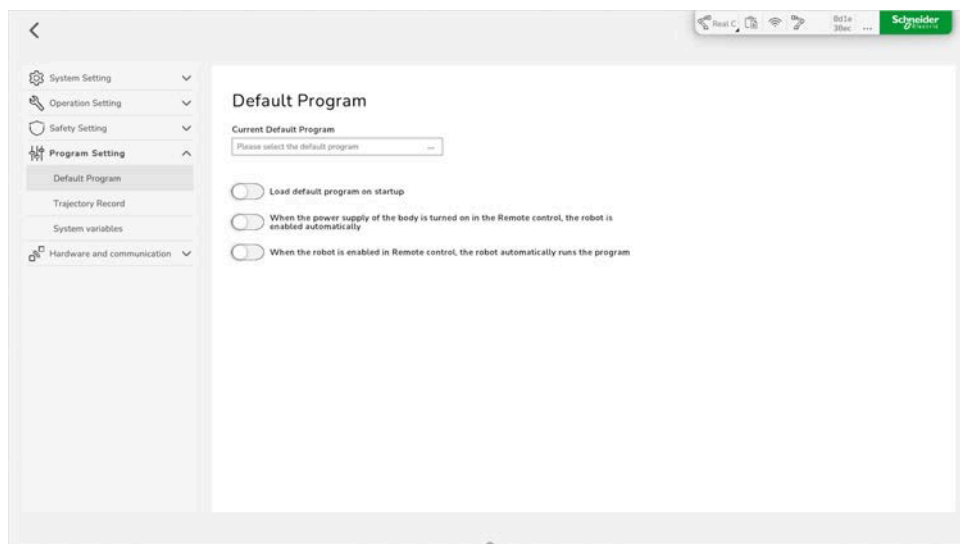


# Réglage du programme

## Programme par défaut

### Présentation

Pour désigner un programme comme programme par défaut, allez à **Settings > Program Setting > Default Program**.



Le Lexium Cobot peut charger automatiquement le programme par défaut lorsque le Lexium Cobot Arm est démarré, si vous activez la bascule **Load default program on startup**.

De cette manière, le programme à exécuter via EcoStruxure Cobot Expert au démarrage est déjà sélectionné.

Une fois que le Lexium Cobot Arm est activé, vous pouvez exécuter le programme du robot par défaut en appuyant sur le bouton **Start** du Control Stick.

Les options suivantes sont disponibles :

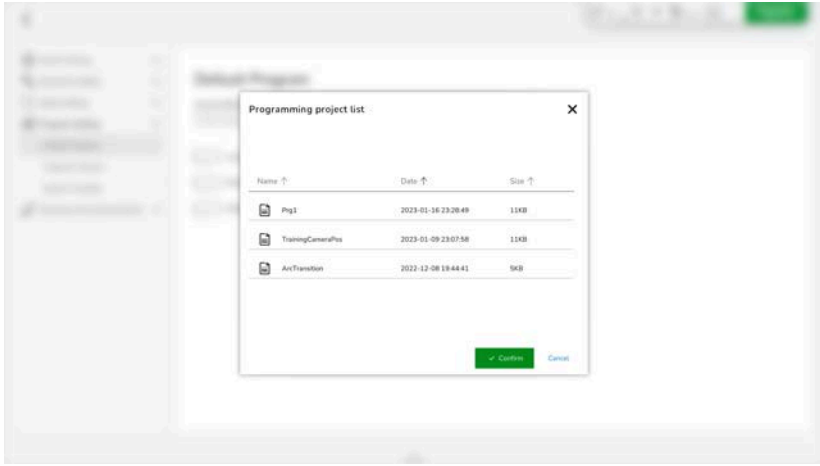

**NOTE:** Ces options ne sont disponibles que lorsque la source de contrôle est réglée sur **Remote Control**, page 53.

- Lorsqu'il est mis sous tension, le Lexium Cobot Arm est également activé automatiquement.
- Lorsque Lexium Cobot Arm est activé, le programme par défaut est lancé.

Ces options peuvent être combinées.

## Désignation d'un programme par défaut

Pour désigner un programme par défaut, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>Settings &gt; Program Setting &gt; Default Program</b>, cliquez sur le bloc <b>Current default program</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La liste <b>Programming project list</b> s'affiche :</p> 
2	<p>Sélectionnez un programme et cliquez sur <b>Confirm</b>.</p>
3	<p>Vous pouvez également sélectionner les options suivantes en activant les cases correspondantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Load default program on startup</b>  <b>NOTE</b>: Le programme par défaut n'est chargé au démarrage que si vous activez l'option <b>Load default program on startup</b>.</li> <li>• <b>When the power supply of the body is turned on, the robot is enabled automatically</b></li> <li>• <b>When the robot is enabled, the robot automatically runs the program</b>  <b>NOTE</b>: L'exécution automatique du programme n'est possible que lorsque la source distante est contrôlée.</li> </ul> <p><b>Résultat</b> : Le programme par défaut est défini avec les options sélectionnées.</p> 

## ⚠ AVERTISSEMENT

### DÉMARRAGE AUTOMATIQUE DU MOUVEMENT

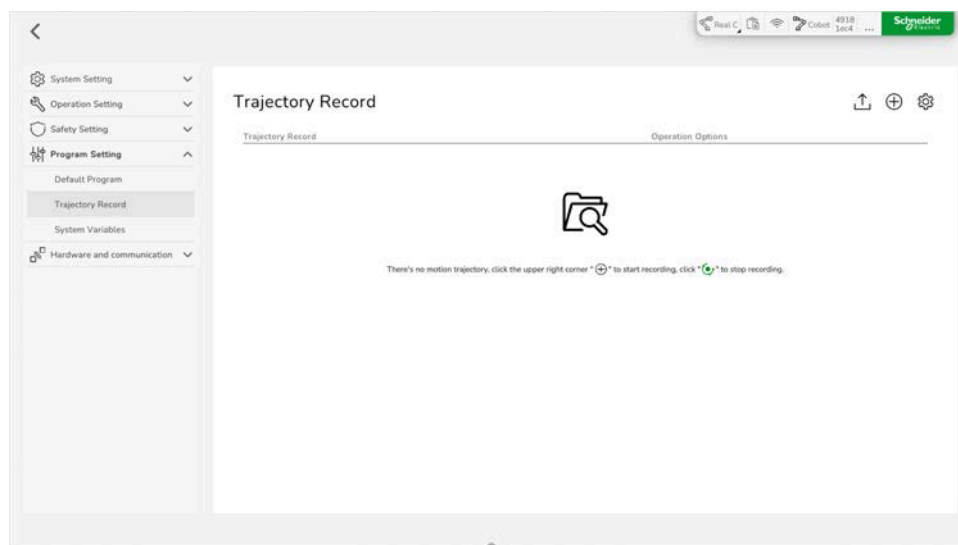
- Assurez-vous que l'opérateur est conscient que la sélection des options **When the power supply of the body is turned on, the robot is enabled automatically** et **When the robot is enabled, the robot automatically runs the program** peut déclencher le mouvement après la mise sous tension du Lexium Cobot Arm.
- Assurez-vous que l'opérateur est conscient que la sélection de l'option **When the robot is enabled, the robot automatically runs the program** peut déclencher le mouvement après l'activation du Lexium Cobot Arm.
- Assurez-vous que l'opérateur ou une personne se trouvant à proximité du Lexium Cobot Arm ne peut pas être mis en danger ou piégé en mettant sous tension ou en activant le Lexium Cobot Arm selon les affirmations précédentes.
- Lors de la conception de la machine, une évaluation des risques doit être conduite et respectée conformément à la norme EN/ISO 12100.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Enregistrement de trajectoire

### Présentation

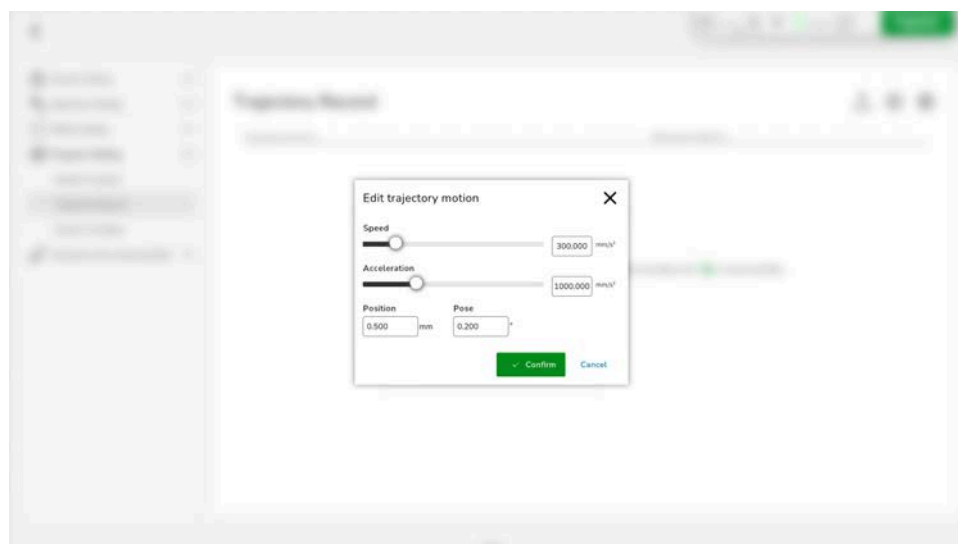
Pour enregistrer la trajectoire du Lexium Cobot Arm pendant le guidage manuel et le **Manual Operation**, allez à **Settings > Program Setting > Trajectory Record**.



Ce fichier de trajectoire peut être appelé pendant la programmation par l'instruction d'enregistrement de trajectoire pour reproduire la trajectoire enregistrée dans le programme.

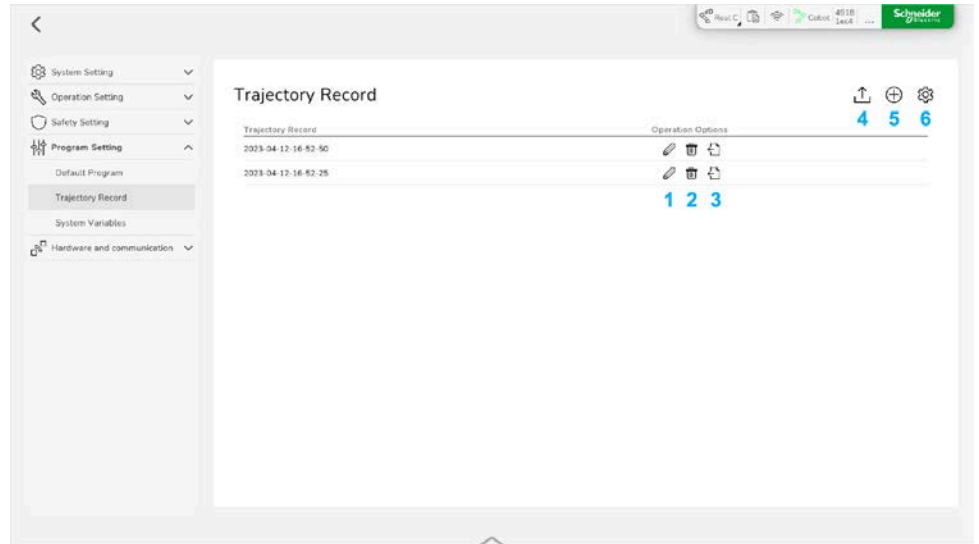
**NOTE:** La fonction d'enregistrement de trajectoire n'enregistre que les informations relatives à la trajectoire et non les paramètres de mouvement.

Dans les paramètres, vous pouvez définir la vitesse et l'accélération par défaut pour cette trajectoire dans le programme. Ces paramètres n'ont aucune influence sur l'enregistrement lui-même et peuvent être ajustés ultérieurement pour répondre aux besoins spécifiques du programme. Vous pouvez également définir la précision d'échantillonnage de la position et de la pose.



### Options d'exploitation

Vous disposez des options d'opération suivantes dans le volet **Trajectory Record**



**1 Edit** le nom de l'enregistrement de la trajectoire

**2 Delete** l'enregistrement de la trajectoire

**3 Export** l'enregistrement de la trajectoire

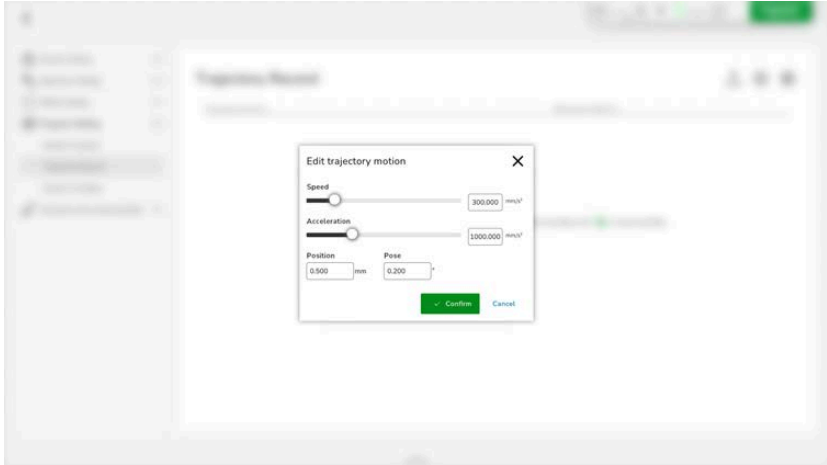
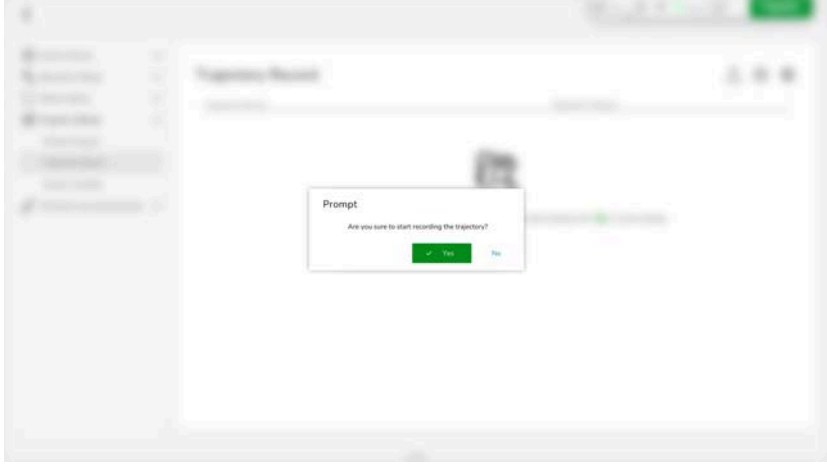
**4 Import** un enregistrement de trajectoire


**5 Add** un nouvel enregistrement

**6 Settings** pour configurer les paramètres d'enregistrement de la trajectoire

## Enregistrement de la trajectoire

Pour enregistrer une trajectoire, procédez comme suit :

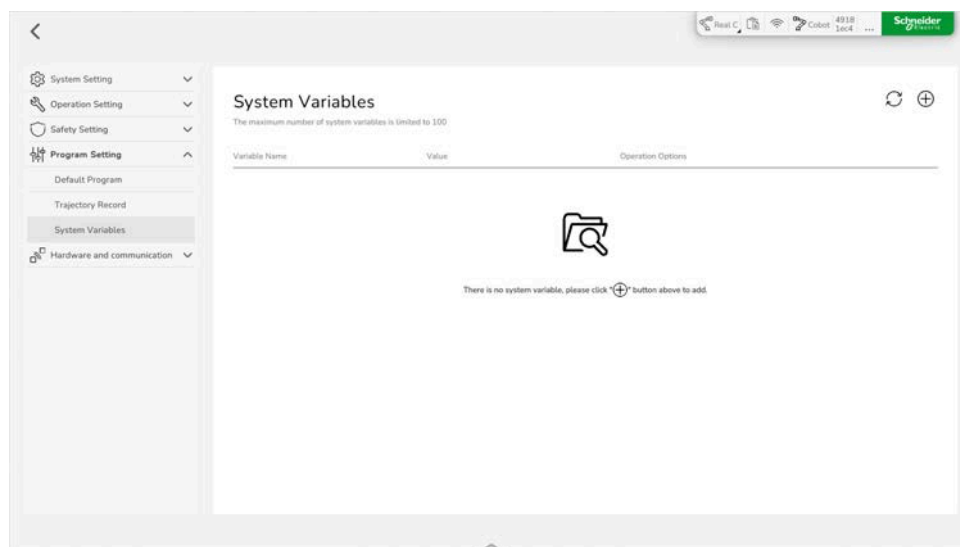
Etape	Action
1	<p>Dans <b>Settings &gt; Program Setting &gt; Trajectory Record</b>, cliquez sur l'icône <b>Settings</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Edit trajectory motion</b> s'affiche.</p> 
2	<p>Ajustez les paramètres en fonction de vos besoins et cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>NOTE</b>: Si la distance de déplacement de la trajectoire est courte, l'écart d'échantillonnage de <b>Position</b> et <b>Pose</b> peut atteindre 0,1 mm ou degré respectivement.</p>
3	<p>Cliquez sur l'icône <b>Add</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'invite de confirmation suivante s'affiche.</p> 

Etape	Action
4	<p>Cliquez sur <b>Yes</b> pour commencer un nouvel enregistrement de la trajectoire.</p> <p><b>Résultat</b> : L'enregistrement commence. L'enregistrement est ajouté à la liste et le bouton <b>Trajectory recording</b> s'affiche dans le menu supérieur.</p>  <p>The screenshot shows a mobile application interface for 'Trajectory Record'. On the left is a sidebar menu with options: System Setting, Operation Setting, Safety Setting, Program Setting (expanded), Default Program, Trajectory Record (highlighted), System Variables, and Hardware and communication. The main area displays a 'Trajectory Record' list with one entry: 'Trajectory Record' dated '2023-04-12-16:47:02'. Above the list is a 'Trajectory Record' header with a settings icon. Below the list is an 'Operation Options' section with edit, delete, and share icons. The top status bar shows 'Schneider Electric' and '4938 3e22'.</p>
5	<p>Déplacez le Lexium Cobot Arm en le guidant à la main ou via le <b>Manual Operation</b> pour enregistrer la trajectoire du mouvement.</p> <p><b>NOTE</b>: Si aucun mouvement du Lexium Cobot Arm n'a été effectué, aucun enregistrement n'est sauvegardé.</p>
6	<p>Cliquez sur le bouton <b>Trajectory recording</b> dans le menu supérieur pour arrêter l'enregistrement.</p> <p><b>Résultat</b> : La trajectoire est enregistrée avec l'horodatage comme nom.</p>
7	<p>Cliquez sur l'icône <b>Edit</b> pour donner un nom significatif à l'enregistrement.</p> <p><b>Résultat</b> : L'enregistrement de la trajectoire est prêt à être utilisé dans un programme.</p>

## Variable système

### Présentation

Pour ajouter des variables système, qui peuvent être appelées et modifiées dans les programmes, allez à **Settings > Program Setting > System Variables**.



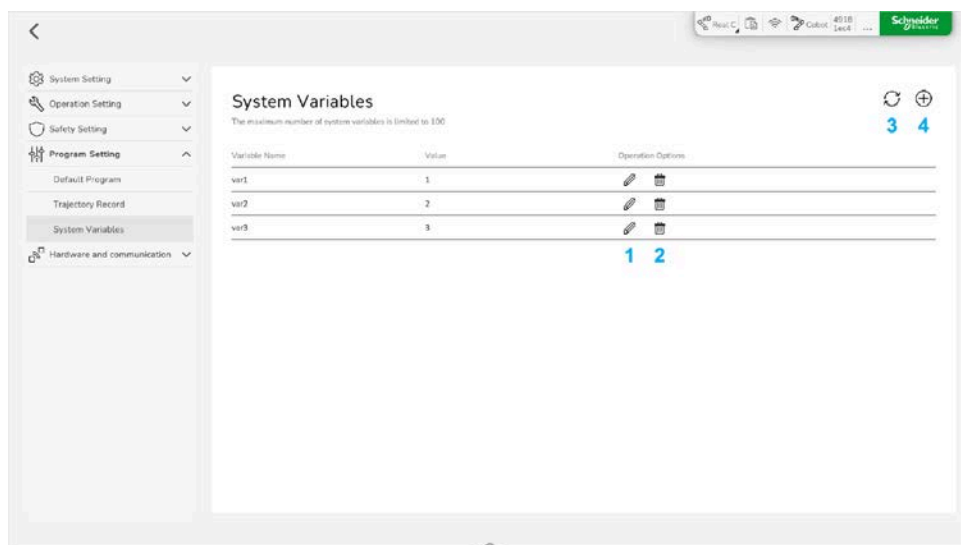
Une autre possibilité d'ajout de variables est offerte dans l'interface **Programming Control**. Pour plus d'informations, consultez l'aide dans le menu d'instructions de l'interface **Programming Control**, voir Types d'instructions, page 198.

Les variables sont uniquement de type numérique et sont stockées dans le Lexium Cobot Controllers. Les valeurs des variables ne sont pas modifiées ou réinitialisées par le démarrage et l'arrêt du programme ou par la mise sous tension et hors tension du système Lexium Cobot.

**NOTE:** Jusqu'à 100 variables peuvent être enregistrées.

## Options d'exploitation

Vous disposez des options d'opération suivantes dans le volet **System Variables** :



**1 Edit** le nom et la valeur initiale de la variable

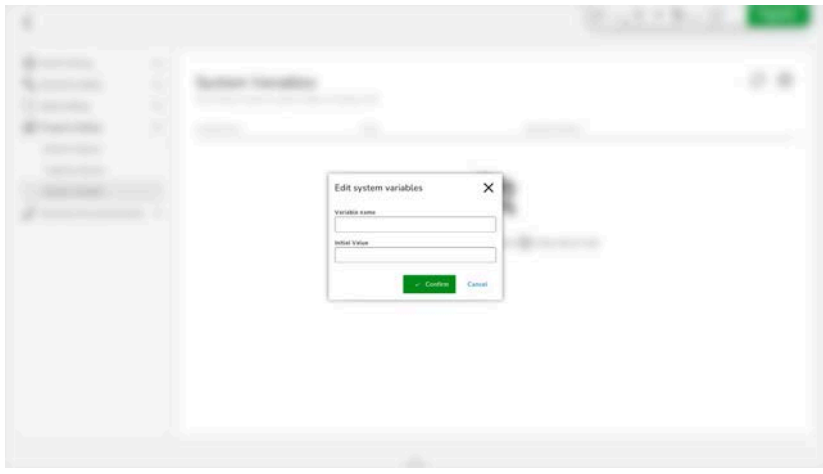
**2 Delete** la variable

**3 Refresh** la liste de variables

**4 Add** une nouvelle variable

## Création d'une variable système

Pour ajouter une nouvelle variable, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>Settings &gt; Program Setting &gt; System Variables</b>, cliquez sur l'icône <b>Add</b> à droite.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Edit system variables</b> s'affiche.</p> 
2	Saisissez un nom de variable et une valeur initiale.
3	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La variable est ajoutée à la liste <b>System Variable</b>.</p>

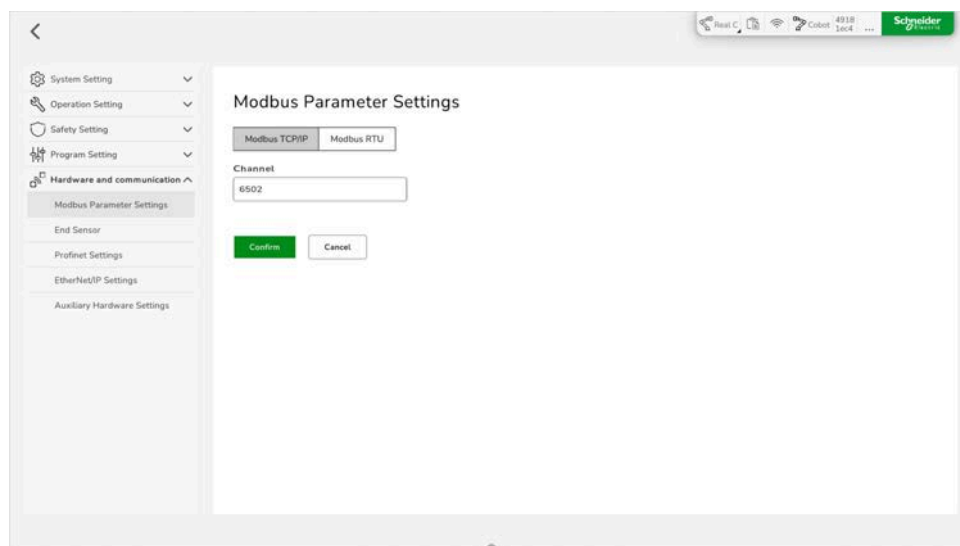
# Matériel et communication

## Réglage des paramètres Modbus

### Présentation

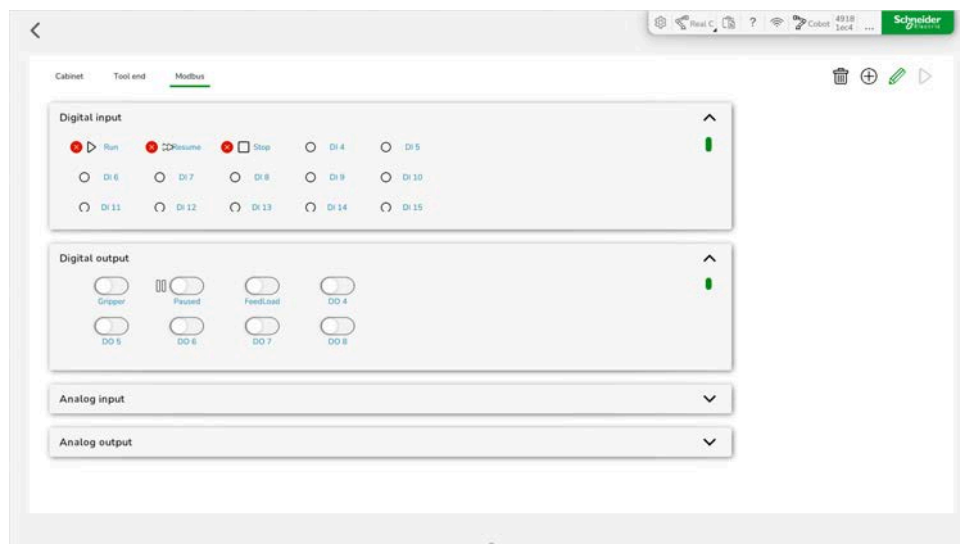
Le Lexium Cobot prend en charge les modes de communication Modbus TCP/IP et Modbus RTU.

Pour définir les paramètres d'une connexion avec le serveur Modbus, allez à **Settings > Hardware and communication > Modbus Parameter Settings**.



Une fois la connexion établie du côté client, vous pouvez lire l'état du Lexium Cobot et contrôler le signal d'E/S du Lexium Cobot en fonction de l'adresse du registre et du programme de code de fonction dans le Tableau d'adresses Modbus, page 278.

Pour modifier les informations Modbus, cliquez sur **I/O Panel > Modbus** in the feature bar.



**NOTE:** Désactivez le Lexium Cobot Arm pour le réglage de la configuration Modbus.

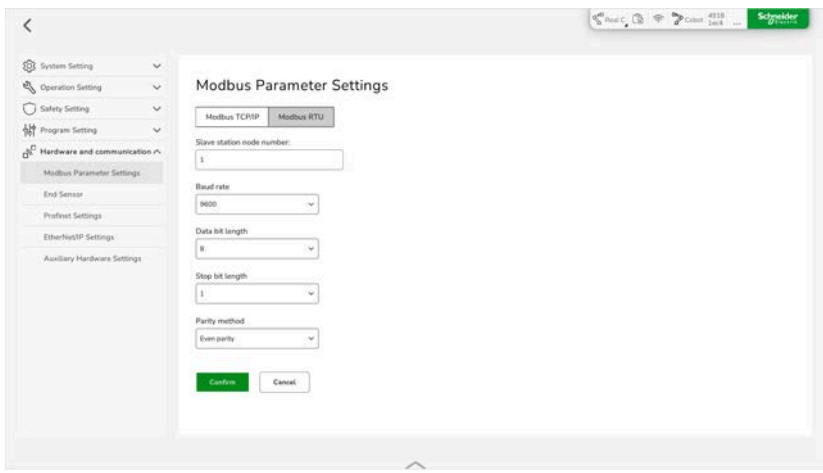
## Réglage du mode Modbus TCP/IP

Pour définir le mode Modbus TCP/IP, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <b>Settings &gt; Hardware and communication &gt; Modbus Parameter Settings</b> , sélectionnez <b>Modbus TCP/IP</b> .
2	Dans <b>Channel</b> , modifiez le numéro de canal en fonction de vos paramètres Modbus.
3	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : La nouveau port Modbus est configuré.
4	Redémarrer le Lexium Cobot Controller.

## Réglage du mode Modbus RTU

Pour définir le mode Modbus RTU, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <b>Settings &gt; Hardware and communication &gt; Modbus Parameter Settings</b> , sélectionnez <b>Modbus RTU</b> . 
2	Définissez les paramètres du serveur Modbus. <b>NOTE</b> : L'interface de réglage côté PLC doit être configurée comme pour le Lexium Cobot. Les paramètres par défaut sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Slave station node number</b> : –</li> <li>• <b>Baud rate</b> : 4800</li> <li>• <b>Data bit length</b>: 8 bits</li> <li>• <b>Stop bit length</b>: 1 bit</li> <li>• <b>Parity method</b> : Parité paire</li> </ul>
3	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : La nouvelle configuration Modbus est définie.
4	Redémarrer le Lexium Cobot Controller.

---

## Capteur d'extrémité

### Présentation

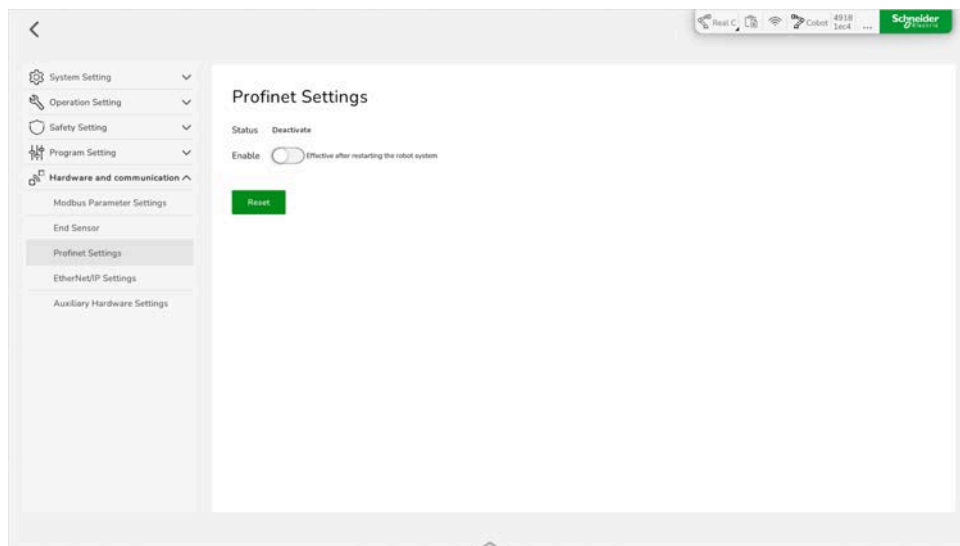
Cette fonction n'est pas prise en charge.

## Paramètres Profinet

### Présentation

Le Lexium Cobot prend en charge le protocole de communication Profinet et peut être utilisé comme serveur Profinet pour se connecter à des dispositifs externes.

Pour activer ou désactiver Profinet, allez sur **Settings > Hardware and communication > Profinet Settings**.



La fonction Profinet ne peut interagir qu'avec le contrôleur externe, les informations E/S Profinet étant affichées dans l'écran **I/O Panel**.

Pour plus d'informations, reportez-vous à :

- Profinet, page 171
- Tableau des adresses Profinet, page 284

### Activation de Profinet

Pour activer le protocole de communication Profinet, procédez comme suit :

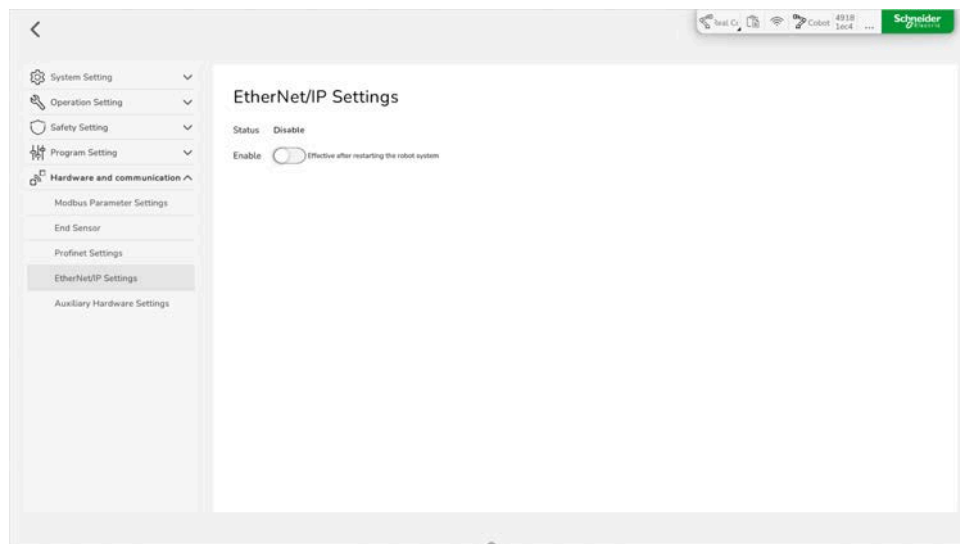
Etape	Action
1	Désactivez le Lexium Cobot Arm.
2	Dans <b>Settings &gt; Hardware and communication &gt; Profinet Settings</b> , cliquez sur <b>Enable</b> .
3	Redémarrez le Lexium Cobot Controller à l'aide du Control Stick. <b>Résultat</b> : Le protocole de communication Profinet est activé sur le Lexium Cobot Controller.

## Paramètres EtherNet/IP

### Présentation

Le Lexium Cobot prend en charge le protocole de communication Ethernet/IP et peut être utilisé comme un serveur Ethernet/IP pour se connecter avec des dispositifs externes.

Pour définir la configuration EtherNet/IP, allez à **Settings > Hardware and communication > EtherNet/IP Settings**.



La fonction EtherNet/IP peut être activée ou désactivée (par défaut) et ne peut interagir avec le contrôleur externe pour la communication Ethernet/IP que si elle est activée. Les informations relatives aux E/S EtherNet/IP sont affichées dans l'interface E/S.

Pour plus d'informations, reportez-vous à :

- Ethernet/IP, page 176
- Tableau des adresses Ethernet/IP, page 288

### Activation d'EtherNet/IP

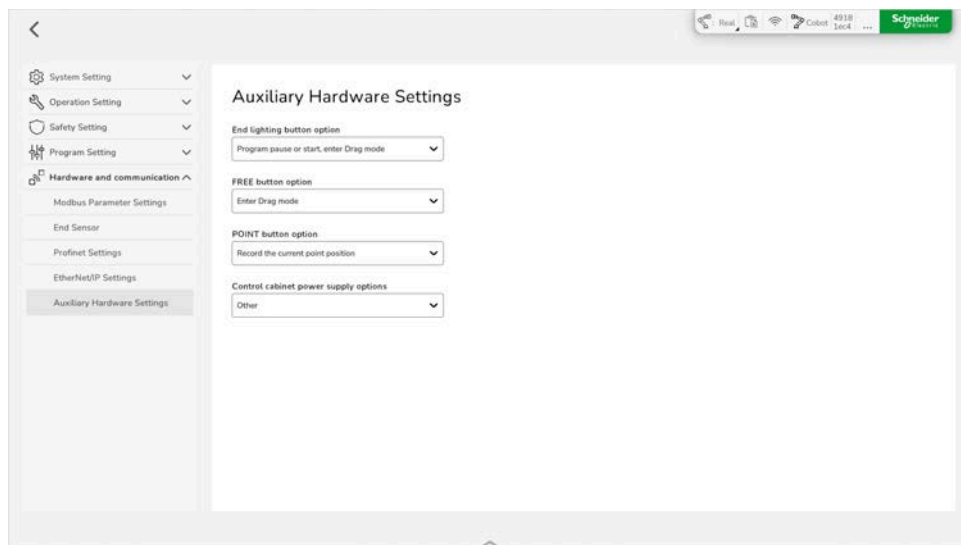
Pour activer le protocole de communication EtherNet/IP, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Désactivez le Lexium Cobot Arm.
2	Dans <b>Settings &gt; Hardware and communication &gt; EtherNet/IP Settings</b> , cliquez sur <b>Enable</b> .
3	Redémarrez le Lexium Cobot Controller à l'aide du Control Stick.  <b>Résultat</b> : Le protocole de communication EtherNet/IP est activé sur le Lexium Cobot Controller.

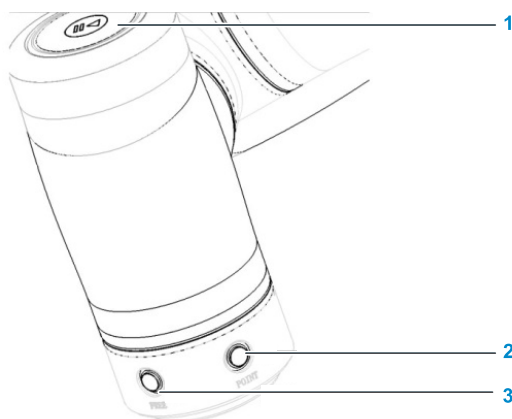
## Paramètres du matériel auxiliaire

### Présentation

Pour configurer les fonctions des trois boutons situés à la fin du Lexium Cobot Arm (bouton **Lecture/Pause**, bouton **FREE**, bouton **POINT**) et la tension secteur de l'alimentation du Lexium Cobot Controller, rendez-vous dans **Settings > Hardware and communication > Auxiliary Hardware Settings**.



Le graphique suivant montre l'emplacement des trois boutons.



**1** Bouton **Lecture/Pause**

**2** Bouton **POINT**

**3** Bouton **FREE**

Pour plus d'informations sur les boutons, voir *Lexium Cobot Arm Détails bride d'outil* dans le *Lexium Cobot Hardware Guide*

### Options de configuration

Pour définir une fonction pour l'un des boutons ou l'alimentation Lexium Cobot Controller, sélectionnez la fonction dans la liste déroulante.

Les options suivantes sont disponibles.

**End lighting button option** pour le bouton **Lecture/Pause** :

- **Prohibited**
- **Program pause or start**

- **Enter Drag mode** (mode manuel)
- **Program pause or start, enter Drag mode** (mode manuel)

**FREE button option :**

- **Prohibited**
- **Enter Drag mode** (mode manuel)

**POINT button option :**

- **Prohibited**
- **Record the current point position**

**Control cabinet power supply option** (uniquement disponible pour le Lexium Cobot Cabinet Controller) :

- **Other** (représente 110 Vca)
- **220VAC** (représente 220 Vca)

## Terminal E/S

### Présentation

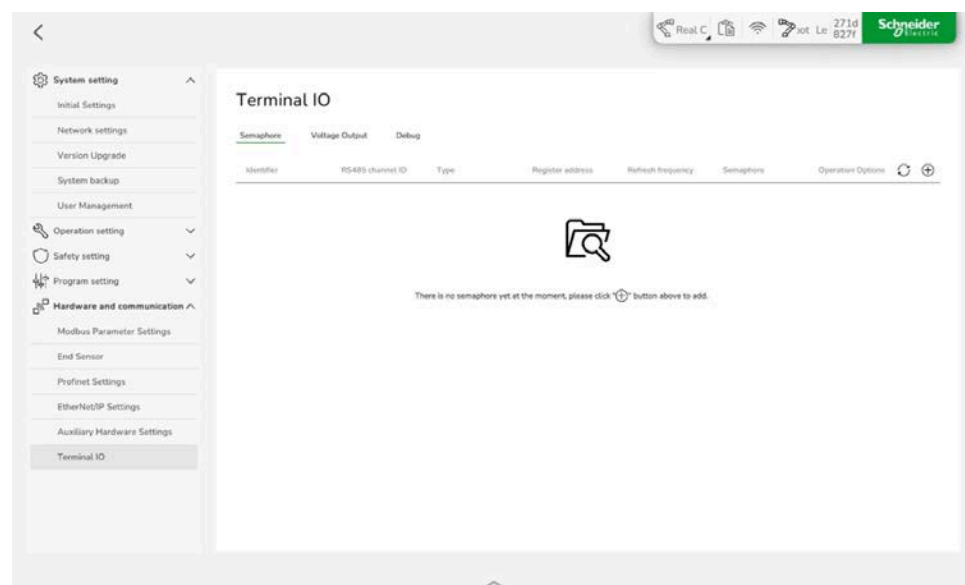
Le Lexium Cobot Arm est équipé d'une interface E/S de bride d'outil (TIO) qui fournit les entrées et sorties suivantes :

- Deux entrées numériques (TDI)
- Deux sorties numériques (TDO)
- Deux entrées analogiques (TAI)

Les deux sorties numériques peuvent être multiplexées comme des canaux RS485 à haut débit et les entrées analogiques peuvent être multiplexées comme des canaux RS485 à bas débit.

La sortie de tension configurable (12V/24V/0V) prend en charge l'alimentation des dispositifs d'extension externes.

Pour définir la configuration de la TIO, allez à **Settings > Hardware and Communication > Terminal IO**.

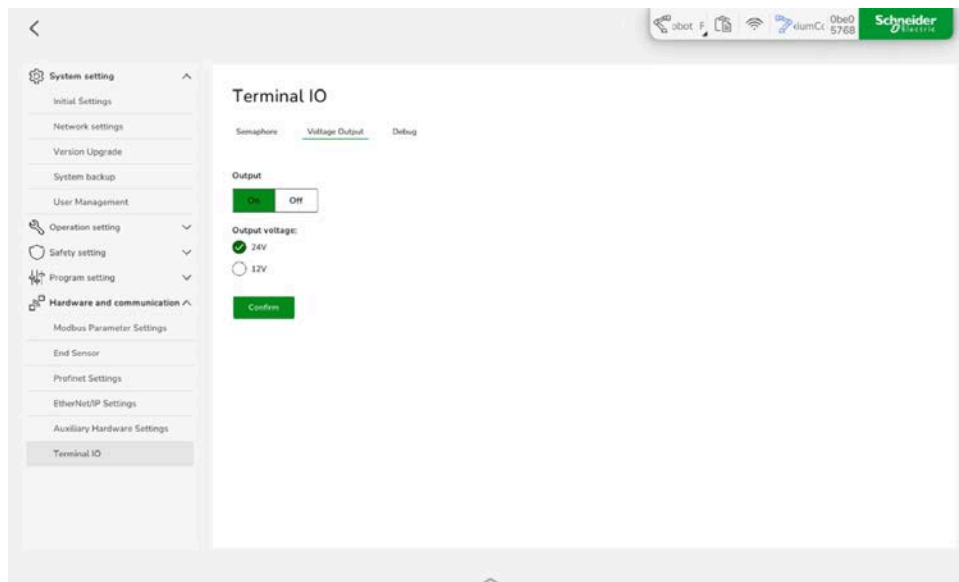


#### NOTE:

- La section **Terminal IO** n'est affichée que si le Lexium Cobot Arm est connecté.
- Lorsque vous utilisez le Lexium Cobot Arm pour la première fois, vous devez mettre le Lexium Cobot Arm sous tension pour activer la section.
- Après avoir redémarré le Lexium Cobot Controller, il peut être nécessaire de mettre sous tension le Lexium Cobot Arm pour afficher cette section.

### Sortie de tension

Dans l'onglet **Voltage Output**, vous pouvez activer ou désactiver la tension de sortie et sélectionner **12V** ou **24V** comme sortie.



**NOTE:** Sélectionnez **12V** ou **24V** pour utiliser les entrées et sorties de la bride de l'outil.

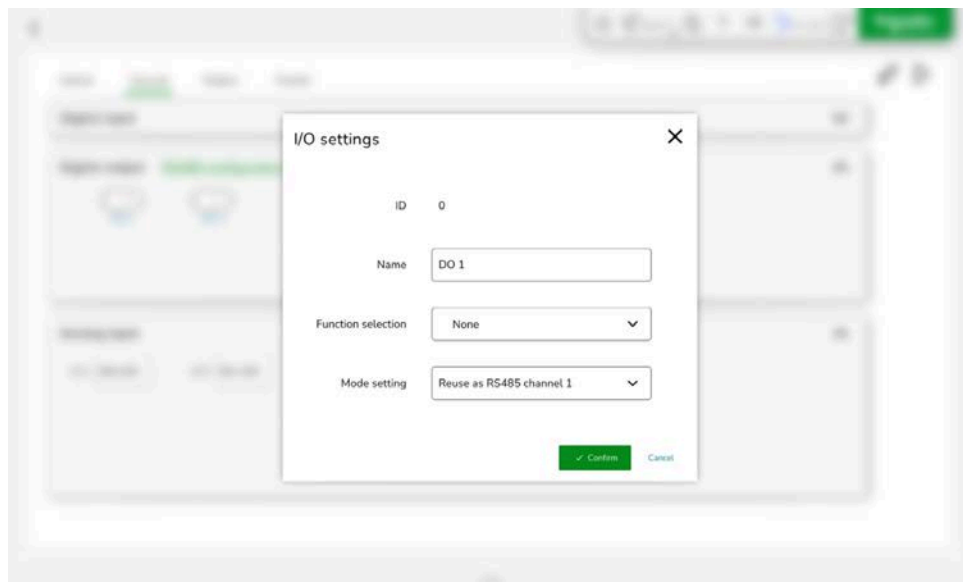
## Configuration de la tension de sortie

Pour régler la tension de sortie au niveau du **Terminal IO**, procédez comme suit :

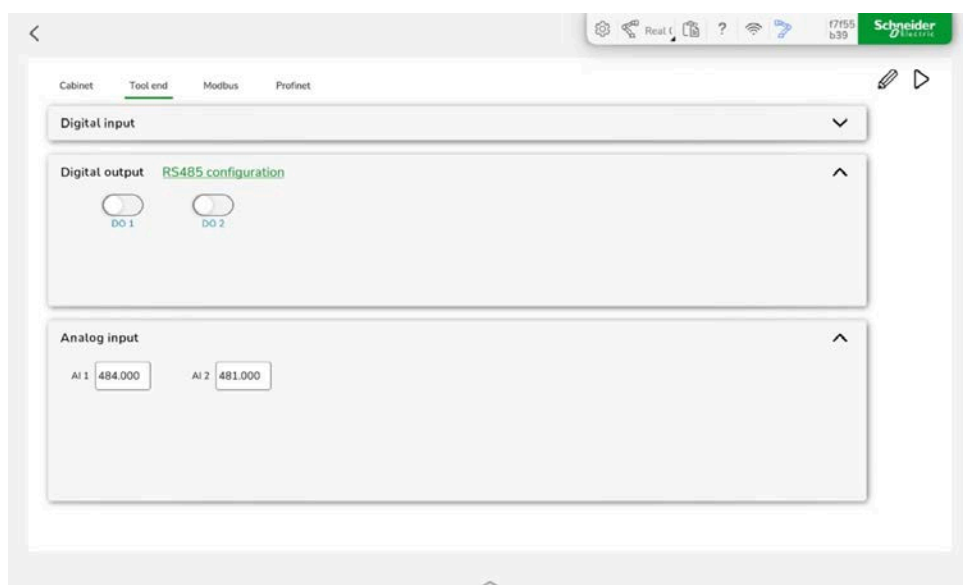
Etape	Action
1	Cliquez sur <b>Settings &gt; Hardware and Communication &gt; Terminal IO</b> .
2	Sélectionnez l'onglet <b>Voltage Output</b> .
3	Sélectionnez l'activation ou la désactivation de la sortie.
4	Si activé, sélectionnez la tension de sortie.
5	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : La sortie de tension est configurée.

## Configuration RS485

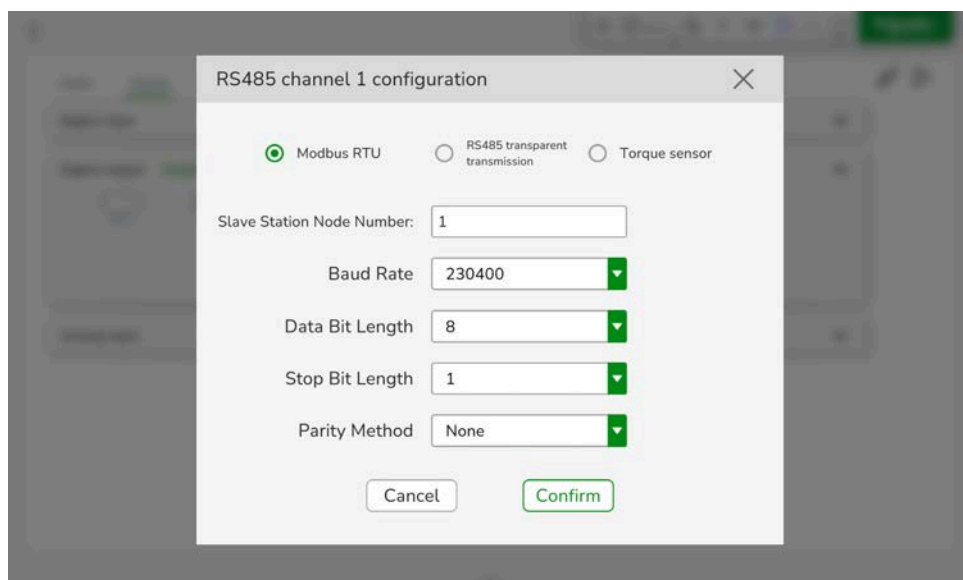
Le canal RS485 bidirectionnel peut être multiplexé en tant que canal RS485 dans la broche correspondante avant la configuration. En utilisant le canal RS485 1 comme exemple, la broche TDO est multiplexée en tant que canal RS485 1, comme le montre la figure suivante.



Après le réglage, l'option **RS485 configuration** s'affiche.



Cliquez sur **RS485 configuration** pour afficher les options de configuration du canal RS485. Vous pouvez ici définir les paramètres de communication.



## Configuration du canal RS485

Lors de l'utilisation du canal RS485, le mode doit être configuré. Trois modes sont disponibles :

- **Modbus RTU**  
Pour prendre en charge les dispositifs externes.
- **RS485 transparent transmission**  
Non pris en charge.
- **Torque sensor**  
Pour connecter le capteur de couple du modèle désigné.

## Configuration des paramètres de communication du canal RS485

Définir les paramètres de communication série du canal RS485 :

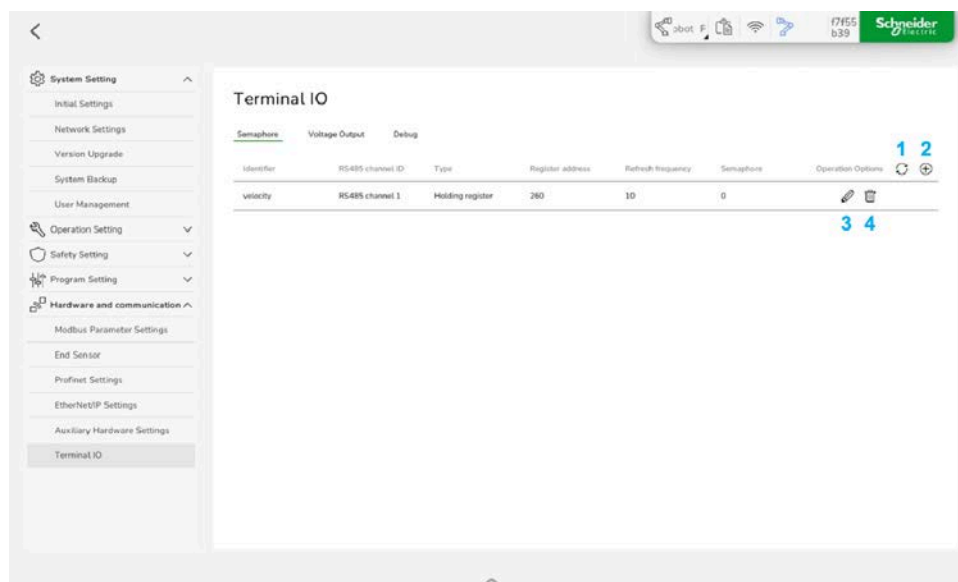
- **Baud rate** (maximum 2250000 pris en charge)
- **Data bit length** (8/9 pris en charge)
- **Stop bit length** (1/2 pris en charge)
- **Parity method** (parité impaire/parité paire/nulle)

Lorsque le mode de canal est défini comme Modbus RTU, le **Slave station node number** doit être configuré en plus.

**NOTE:** Une erreur détectée dans la configuration des paramètres de communication fait que la TIO ne peut pas communiquer avec l'équipement externe.

## Sémaphore

EcoStruxure Cobot Expert fournit une fonction de sémaphore pour les requêtes des utilisateurs.



**1 Refresh** les valeurs des sémaphores

**2 Add** un sémaphore

**3 Edit** un sémaphore

**4 Delete** un sémaphore

Pour ajouter un sémaphore, cliquez sur l'icône **Add**.

Définissez les états à interroger à l'avance et capturez la valeur de l'état par des opérations ultérieures d'actualisation et d'interrogation.

Paramètres des sémaphores :

- **Identifier**

Identifiant unique du sémaphore (Unicode et caractères spéciaux ne sont pas pris en charge). Utilisé pour les opérations ultérieures de rafraîchissement, d'acquisition et de suppression.

- **RS485 channel ID**

Utilisé pour désigner le canal TIO RS485 de la source du sémaphore (canal RS485 1 ou canal RS485 2).

- **Semaphore type**

Type de données du sémaphore. Ce paramètre correspond aux codes de fonction Modbus suivants :

- 01 signifie registre des bobines
- 02 signifie entrée discrète
- 03 signifie registre d'entrée
- 04 signifie registre d'attente

Les autres ne sont pas pris en charge.

- **Register address**

Fait référence à l'adresse du registre Modbus correspondant au sémaphore. Cette adresse est utilisée pour accéder au registre désigné par le serveur Modbus RTU en combinaison avec la configuration du canal RS485 et le type de sémaphore.

**NOTE:** Le sémaphore doit être défini dans une situation où la broche TIO correspondante a été multiplexée en tant que canal RS485 et en mode Modbus RTU. La modification du mode ou du multiplexage des broches entraîne la perte de la configuration du sémaphore.

## Actualisation et interrogation des sémaphores

Une fois qu'un sémaphore est défini, la surveillance ou le débogage peuvent être effectués via l'interface de débogage dans l'onglet **Debug** (dans **Settings > Hardware and Communication > Terminal IO**) ou directement dans le programme de travail. Le sémaphore peut être actualisé et interrogé par les deux méthodes.

L'opération de rafraîchissement peut déclencher l'interaction des données entre le Lexium Cobot Controllers et les dispositifs TIO pendant le fonctionnement. Étant donné que l'interaction entre le Lexium Cobot Controllers et le dispositif TIO est asynchrone avec l'instruction de rafraîchissement, il est nécessaire d'attendre un certain temps (100 ms) pour capturer la valeur après le rafraîchissement. En outre, la fréquence de rafraîchissement peut être spécifiée. Si la fréquence est égale à 0, elle est traitée comme un rafraîchissement unique, et si la fréquence est supérieure à 0, elle est combinée à la largeur de bande de communication pour répondre autant que possible à l'exigence de rafraîchissement.

Pour actualiser la valeur du sémaphore, cliquez sur l'icône **Refresh** icon in the **Semaphore** tab (in **Settings > Hardware and Communication > Terminal IO**).

## Suppression d'un sémaphore

Pour supprimer un sémaphore, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <b>Settings</b> > <b>Hardware and Communication</b> > <b>Terminal IO</b> , cliquez sur l'onglet <b>Semaphore</b> , sélectionnez l'icône <b>Delete</b> dans la ligne du sémaphore à supprimer. <b>Résultat</b> : L'invite de confirmation s'affiche.
2	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : Le sémaphore est supprimé.

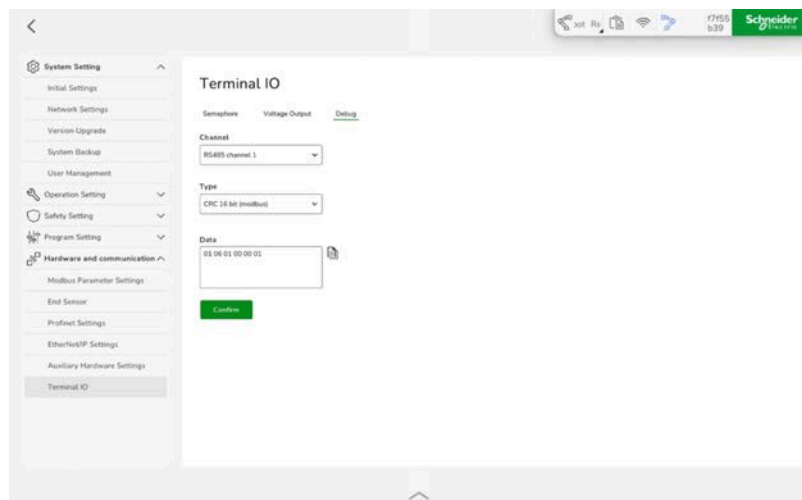
## Instructions immédiates

L'instruction immédiate désigne la commande de contrôle immédiate du Lexium Cobot Controllers via le dispositif externe TIO, y compris le contrôle de la position du dispositif, le contrôle de la vitesse et le contrôle de la force.

## Envoi d'une instruction immédiate

Pour envoyer une instruction immédiate, procédez comme suit :

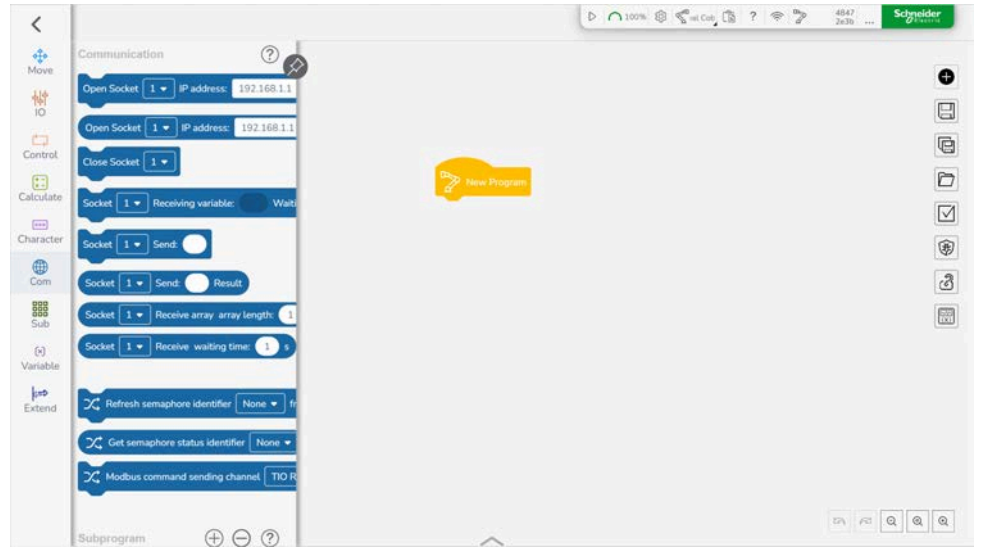
Etape	Action
1	Dans <b>Settings</b> > <b>Hardware and Communication</b> > <b>Terminal IO</b> , cliquez sur l'onglet <b>Debug</b> .
2	Sélectionnez le canal et le type.
3	Saisissez l'instruction de données hexadécimales dans <b>Data</b> . <b>Exemple</b> : 01 06 01 00 00 01
4	Cliquez sur <b>Confirm</b> .



## Soutien OIT dans le cadre du programme pour l'emploi

Le programme de travail prend en charge le rafraîchissement et l'interrogation des sémaphores au moyen d'instructions appropriées. La définition, la modification et la suppression des sémaphores peuvent être ajoutées manuellement dans l'interface de débogage. En outre, l'instruction est donnée d'envoyer la commande immédiate pour contrôler le dispositif TIO immédiatement.

Les commandes correspondantes sont présentées dans le graphique suivant.

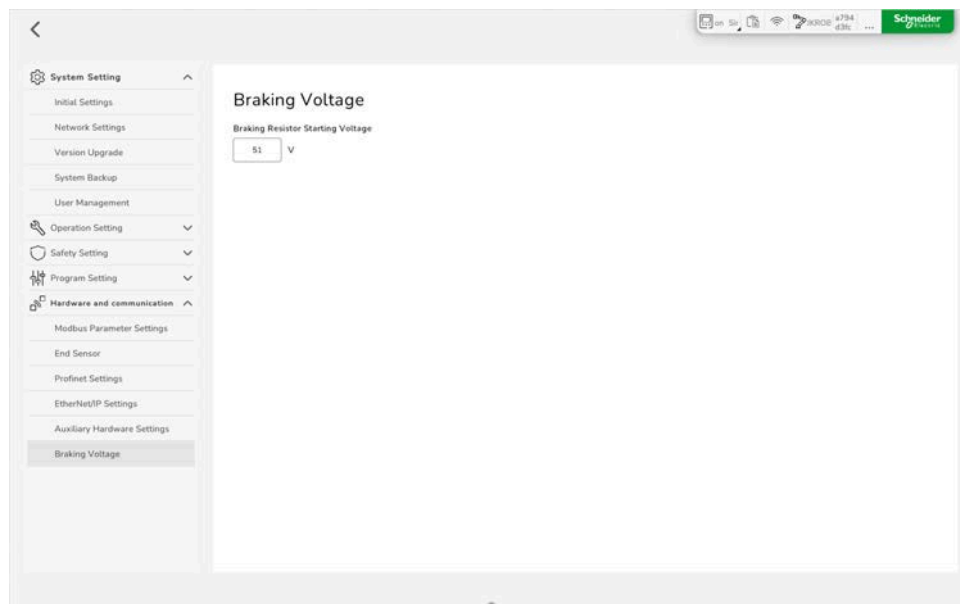


## Tension de freinage

### Présentation

Le Lexium Cobot Compact Controller propose un paramètre de tension de démarrage de résistance au freinage pour éviter les surtensions qui peuvent survenir pendant la décélération et les mouvements de freinage du Lexium Cobot Arm.

Pour configurer ce paramètre, allez à **Settings > Hardware and communication > Braking Voltage**.



### Paramètres de configuration

Configurer la tension de démarrage de résistance au freinage selon l'alimentation connectée :

Alimentation	Tension d'entrée	Tension de démarrage de résistance au freinage
Modicon ABLU 48 V cc (référence commerciale : ABLU3A48200)	48 Vcc	51 V
48 Vcc batterie au lithium	54.6 Vcc	58 V

### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### **FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

Assurez-vous que la tension de démarrage de résistance au freinage est correctement configurée en fonction de la tension d'entrée.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Réglage de la tension de freinage

Etape	Action
1	Désactivez et mettez le Lexium Cobot Arm hors tension.
2	Cliquez sur <b>Settings &gt; Hardware and communication &gt; Braking Voltage</b> .
3	Dans <b>Braking Resistor Starting Voltage</b> , paramétrez la valeur.

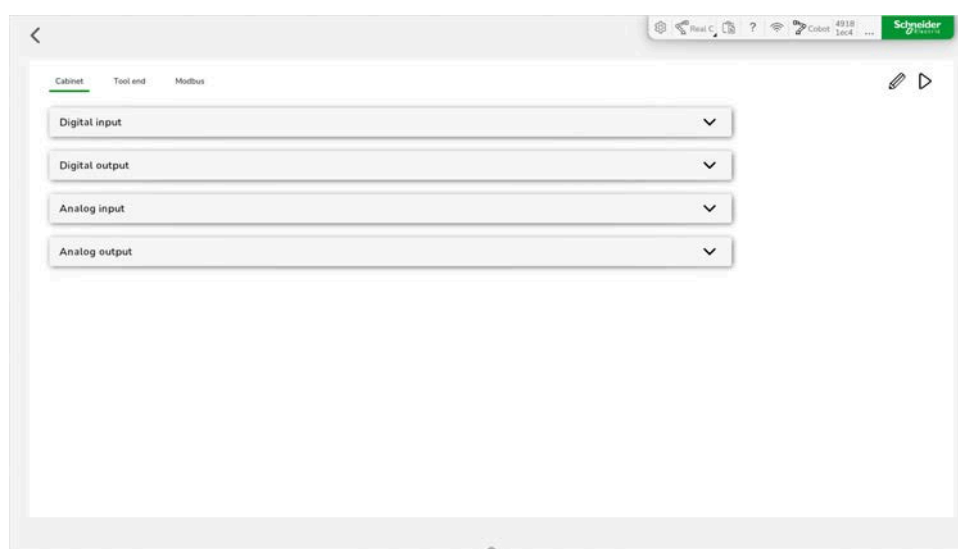
# I/O Panel

## Contenu de ce chapitre

Réglages des fonctions.....	153
Onglet Cabinet.....	156
Onglet Tool end.....	162
Onglet Modbus.....	166
Profinet.....	171
EtherNet/IP.....	176
Ajouter E/S étendues.....	181

## Présentation

Pour visualiser et régler les entrées et sorties électriques du système Lexium Cobot Arm, sélectionnez **I/O Panel** dans la barre de fonctions.



**NOTE:** Désactive le Lexium Cobot Arm pour l'édition des entrées et des sorties.

Le **I/O Panel** se compose par défaut des sections suivantes :

- **Cabinet**
- **Tool end**
- **Modbus**

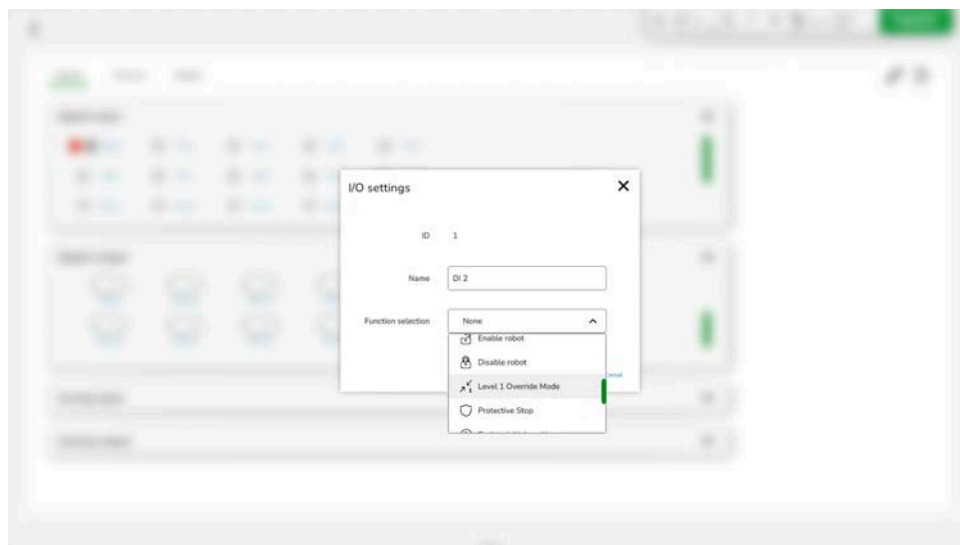
En option, les sections **Profinet** et **EtherNet/IP** peuvent être activées dans les paramètres. Pour plus d'informations, reportez-vous à :

- Paramètres Profinet, page 139
- Paramètres EtherNet/IP, page 140

# Réglages des fonctions

## Fonctions d'entrée numérique prises en charge

Lorsque vous éditez une entrée numérique (DI), vous pouvez définir la fonction de l'entrée dans la boîte de dialogue **I/O settings**.

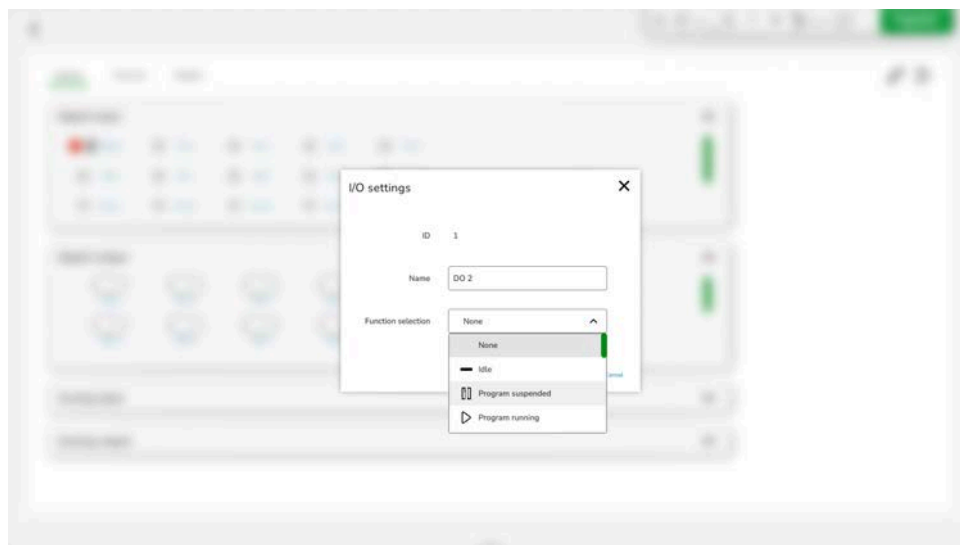


Dans cette boîte de dialogue, vous pouvez sélectionner les fonctions suivantes à partir la liste déroulante **Réglage fonction**

Nom de la fonction	Mode de déclenchement
<b>Aucun</b>	Aucun
<b>Démarrer le programme</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Mettre le programme en pause</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Reprise du programme</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Arrêt du programme</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Mettre le robot sous tension</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Mettre le robot en tension</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Activer le robot</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Désactiver le robot</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Niveau 1 Mode de remplacement <sup>(2)</sup></b>	FALSE signal
<b>Protective Stop</b>	FALSE signal
<b>Retour à la position initiale (=Home)</b>	TRUE signal
<b>Niveau 2 Mode de remplacement <sup>(2)</sup></b>	FALSE signal
<b>Effacer les défauts <sup>(1)</sup></b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Mode conduite libre On (guidage manuel)</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<b>Mode conduite libre Off (pas de guidage manuel)</b>	Signal de front montant (FALSE>TRUE)
<p>1 Seul le message de collision est effacé, les autres messages ne le sont pas.</p> <p>2 Le <b>Niveau 2 Mode de remplacement</b> doit être inférieur au paramètre <b>Niveau 1 Mode de remplacement</b>. Régler le taux de réduction dans <b>Settings &gt; Safety Setting &gt; Security Zone &gt; Reduce Configuration</b>. Cela n'affecte que la vitesse du mouvement.</p>	

## Fonctions de sortie numérique prises en charge

Lorsque vous éditez une sortie numérique (DO), vous pouvez définir la fonction de la sortie dans la boîte de dialogue **Réglage E/S**.



Dans cette boîte de dialogue, vous pouvez sélectionner les fonctions suivantes à partir la liste déroulante **Réglage fonction**

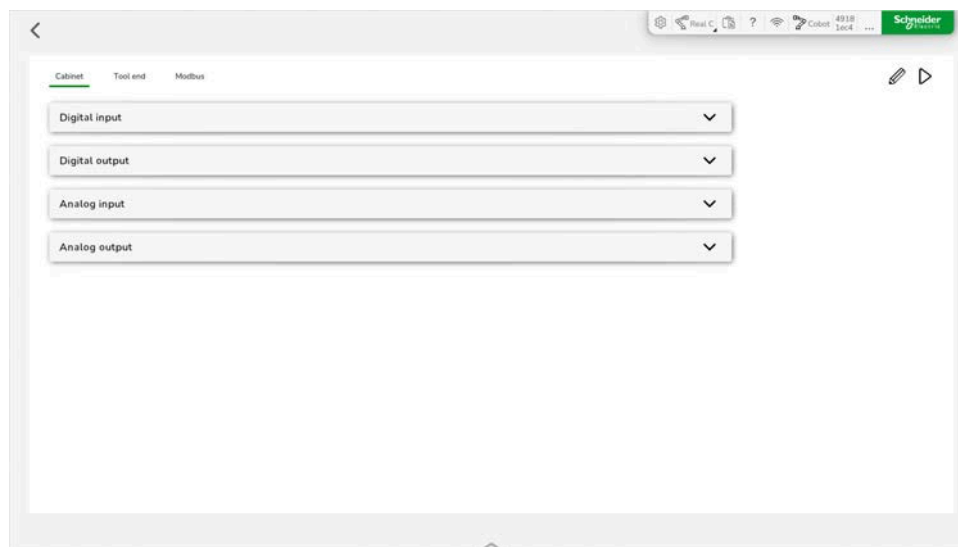
État	Description
<b>Aucun</b>	Aucune fonction n'est attribuée.
<b>Idle</b>	Le programme est complètement arrêté ou il n'y a pas de programme chargé (pas de programme en cours ou en pause).
<b>Programme suspendu</b>	Le programme est mis en pause.
<b>Programme en cours</b>	Le programme est en cours d'exécution (il n'est ni arrêté ni en pause).
<b>Erreur</b>	Le Lexium Cobot détecte une erreur. Par exemple, l'écart de position.
<b>Sous tension</b>	Le Lexium Cobot Arm est sous tension mais n'est pas activé.
<b>Activé</b>	Le Lexium Cobot Arm est sous tension et activé.
<b>En Mouvement</b>	Déclenché lorsque le Lexium Cobot Arm est en mouvement (opération de programme, opération manuelle, mouvement de contrôle du développement secondaire, etc.)
<b>Statique</b>	Déclenché lorsque le Lexium Cobot Arm n'est pas en mouvement.
<b>Démarrage</b>	Le Lexium Cobot Controller est mis sous tension et démarre. Indépendamment de l'état du Lexium Cobot Arm.
<b>Emergency Stop Status</b>	Lorsque le système est en état d'arrêt d'urgence, le signal de sortie est TRUE.
<b>Level 1 Override Status</b>	Le Lexium Cobot est dans le <b>Level 1 Override Mode</b> . Dans ce cas, la sortie est TRUE.
<b>Niveau 2 Mode de remplacement</b>	Le Lexium Cobot est dans le <b>Level 2 Override Mode</b> . Dans ce cas, la sortie est TRUE.
<b>Etat Arrêt de Sécurité</b>	Indique si le système est en arrêt de protection. Lorsque l'arrêt de protection est déclenché, la sortie est TRUE.
<b>Position de Sécurité</b>	Déclenché lorsque le Lexium Cobot Arm se trouve en pose <b>Position d'Origine</b> . Pour plus d'informations, reportez-vous à la section <i>Position robot</i> , page 110.
<b>Etat Drag-and-drop</b>	Indique l'état du mode manuel. Lorsque le mode manuel est actif, la sortie est TRUE.
<b>Etat Collision</b>	Indique une collision détectée. Lorsqu'une collision est détectée, la sortie est TRUE.



# Onglet Cabinet

## Présentation

Pour régler les entrées et les sorties du Lexium Cobot Controllers, allez à **I/O Panel > Cabinet**.



- Le Lexium Cobot Cabinet Controller est équipé de 16 entrées numériques, de 16 sorties numériques et de deux interfaces analogiques qui peuvent être utilisées comme entrées ou sorties.
- Le Lexium Cobot Compact Controller est équipé de 5 interfaces analogiques qui peuvent être utilisées comme entrées ou sorties.

Lorsque EcoStruxure Cobot Expert est connecté au Lexium Cobot Controller, le **I/O Panel** affiche le signal physique dans le Lexium Cobot Controller.

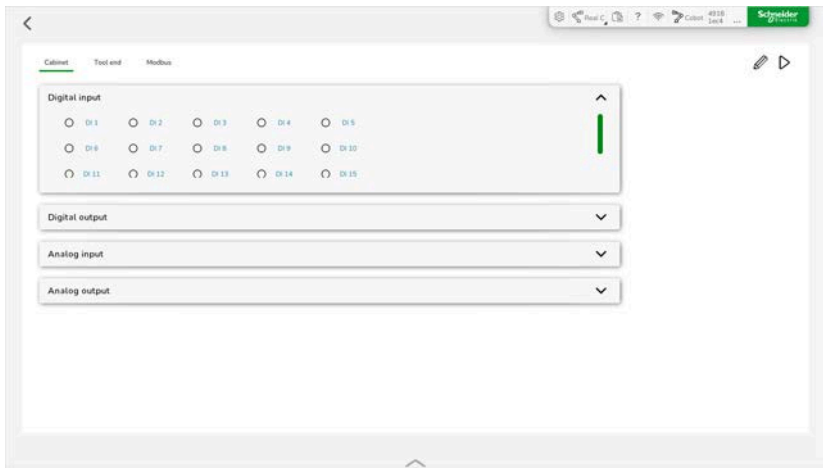
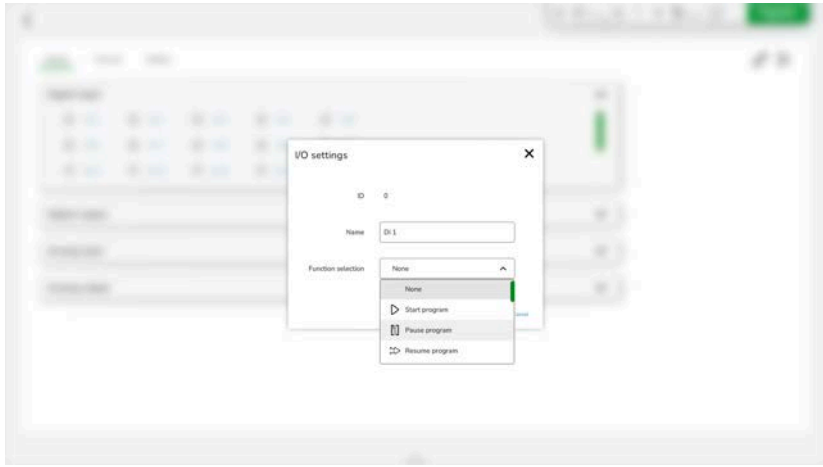
L'onglet **Cabinet** se compose de quatre sections :

- **Digital input**
- **Digital output**
- **Analog input** (disponible uniquement pour le Lexium Cobot Cabinet Controller)
- **Analog output** (disponible uniquement pour le Lexium Cobot Cabinet Controller)

**NOTE:** Désactive le Lexium Cobot Arm pour l'édition des E/S.

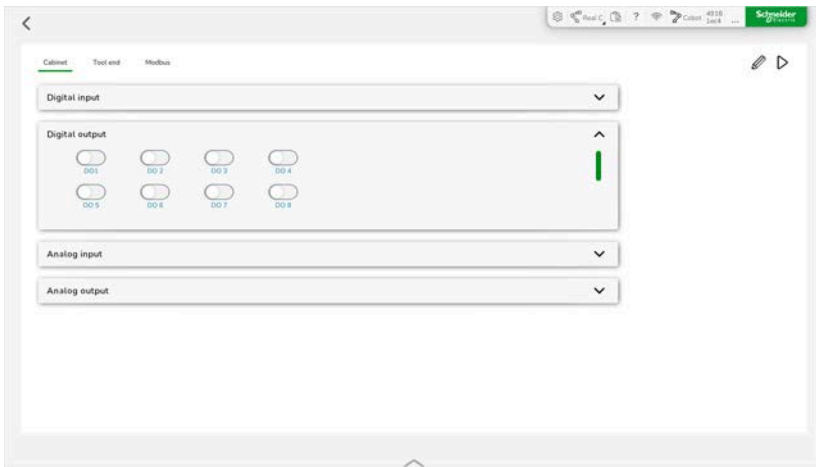
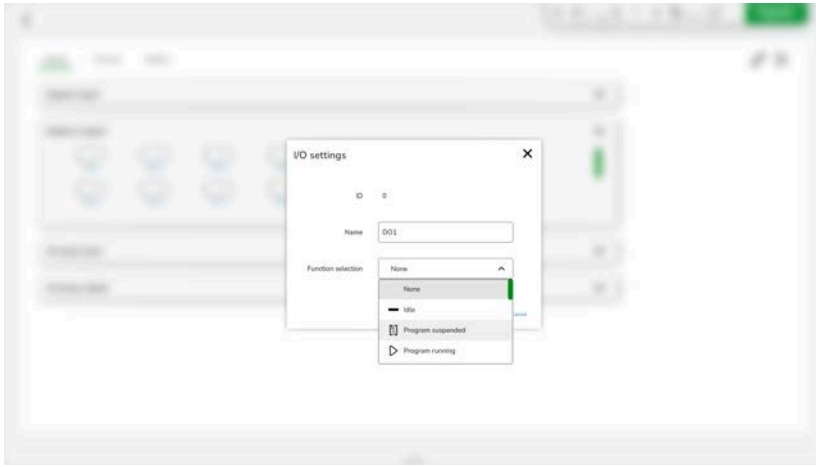
## Réglage d'un signal d'entrée numérique

Pour définir un signal d'entrée numérique (DI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Cabinet</b>, cliquez sur <b>Digital input</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur la DI à modifier.</p> <p><b>NOTE:</b> Une interface numérique peut être utilisée comme entrée ou comme sortie. Un signal barré signifie qu'il est configuré pour l'autre fonctionnalité (entrée ou sortie). Vous pouvez modifier cela en changeant la fonctionnalité dans le panneau où le signal est défini comme actif.</p> <p><b>Résultat :</b> La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	Vous pouvez également modifier le nom.
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DI utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat :</b> La DI est activée et la fonction sélectionnée est activée lorsque ce signal de DI est déclenché.</p>

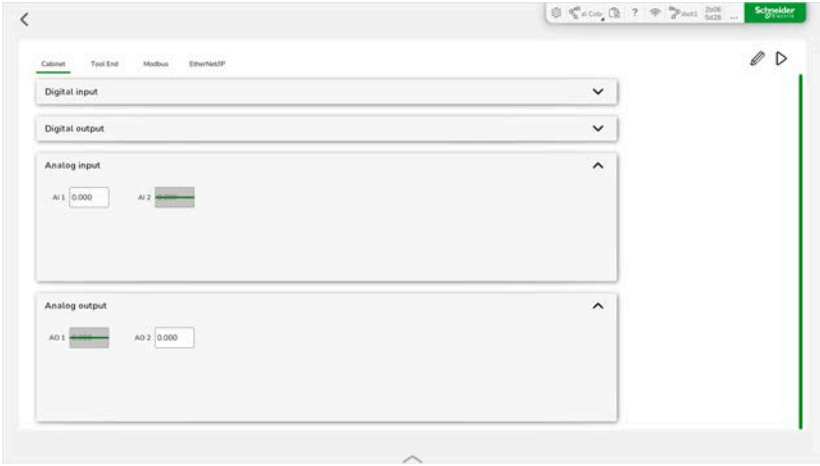
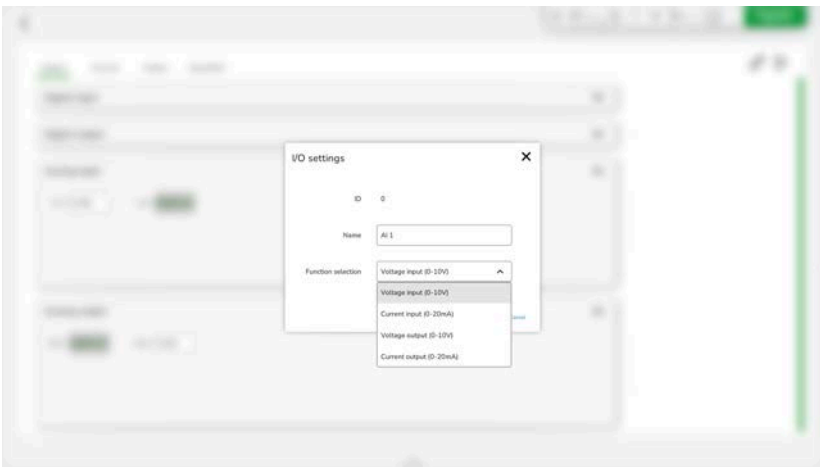
## Réglage d'un signal de sortie numérique

Pour définir un signal de sortie numérique (DO), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans I/O Panel &gt; Cabinet, cliquez sur <b>Digital output</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur le nom de la DO à modifier.</p> <p><b>NOTE:</b> Une interface numérique peut être utilisée comme entrée ou comme sortie. Un signal barré signifie qu'il est configuré pour l'autre fonctionnalité (entrée ou sortie). Vous pouvez modifier cela en changeant la fonctionnalité dans le panneau où le signal est défini comme actif.</p> <p><b>Résultat :</b> La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	Vous pouvez également modifier le nom.
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DO utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat :</b> La DO est configurée.</p>

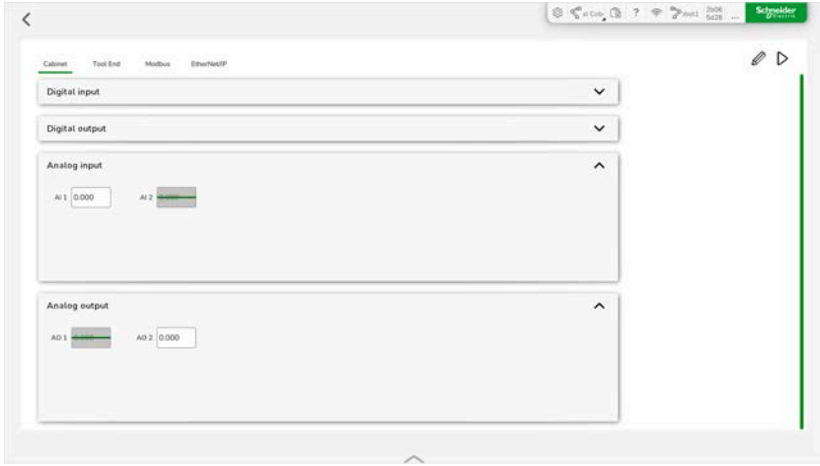
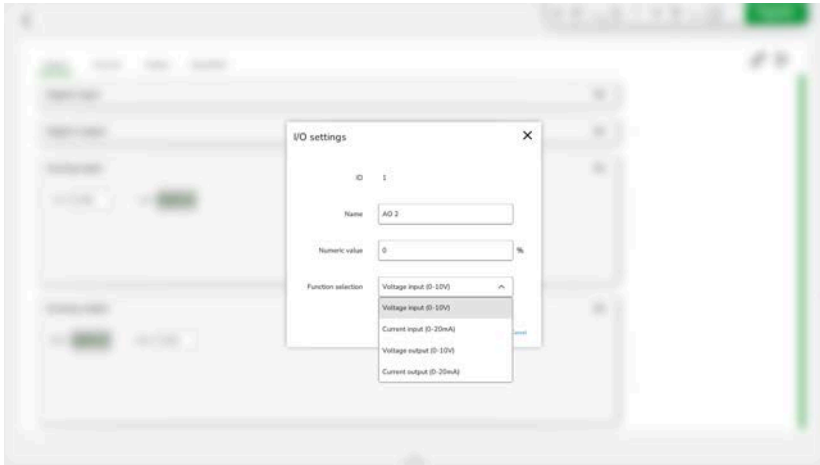
## Réglage d'un signal d'entrée analogique

**NOTE:** Uniquement disponible pour le Lexium Cobot Cabinet Controller.  
 Pour définir un signal d'entrée analogique (AI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Cabinet</b>, cliquez sur <b>Analog input</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur l'AI à modifier.</p> <p><b>Résultat :</b> La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p> <p><b>NOTE:</b> Une interface analogique peut être utilisée comme entrée ou comme sortie. Un signal barré signifie qu'il est configuré pour l'autre fonctionnalité (entrée ou sortie). Vous pouvez modifier cela en changeant la fonctionnalité dans le panneau où le signal est défini comme actif.</p>
3	Vous pouvez également modifier le nom.
4	<p>Sélectionner la fonction d'entrée du signal à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Les options suivantes sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Voltage input (0-10V)</b></li> <li>• <b>Current input (0-20mA)</b></li> <li>• <b>Voltage output (0-10V)</b></li> <li>• <b>Current output (0-20mA)</b></li> </ul>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat :</b> L'AI est configurée.</p>

## Réglage d'un signal de sortie analogique

**NOTE:** Uniquement disponible pour le Lexium Cobot Cabinet Controller.  
 Pour définir un signal de sortie analogique (AO), procédez comme suit :

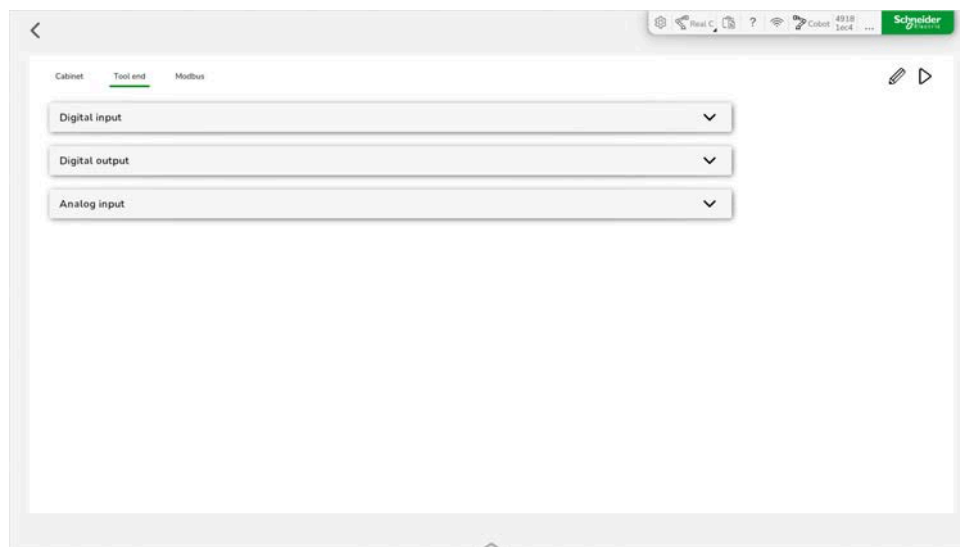
Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Cabinet</b>, cliquez sur <b>Analog output</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur le signal à modifier.</p> <p><b>Résultat :</b> La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p> <p><b>NOTE:</b> Une interface analogique peut être utilisée comme entrée ou comme sortie. Un signal barré signifie qu'il est configuré pour l'autre fonctionnalité (entrée ou sortie). Vous pouvez modifier cela en changeant la fonctionnalité dans le panneau où le signal est défini comme actif.</p>
3	Vous pouvez également modifier le nom.
4	<p>Sélectionner la fonction de sortie du signal à partir de <b>Fonction selection</b>.</p>  <p>Les options suivantes sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Voltage input (0–10V)</b></li> <li>• <b>Current input (0-20mA)</b></li> <li>• <b>Voltage output (0-10V)</b></li> <li>• <b>Current output (0-20mA)</b></li> </ul> <p><b>Résultat :</b> Le champ <b>Valeur numérique</b> s'affiche.</p>
5	<p>Dans le champ <b>Numeric value</b>, saisissez une valeur pour la sortie analogique.</p> <p><b>NOTE:</b> Le <b>Numeric value</b> représente le pourcentage de la valeur maximale. La plage est comprise entre 0 et 100. Par exemple, lorsque l'on utilise la tension de sortie, une valeur de 50 représente 5 V cc.</p>
6	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat :</b> L'AO est configurée.</p>



# Onglet Tool end

## Présentation

Pour définir les entrées et les sorties de la bride de l'outil, allez à **I/O Panel > Tool end**.



L'onglet **Tool end** se compose de trois sections :

- **Digital input** pour le TDI
- **Digital output** pour le TDO
- **Analog input** pour le TAI

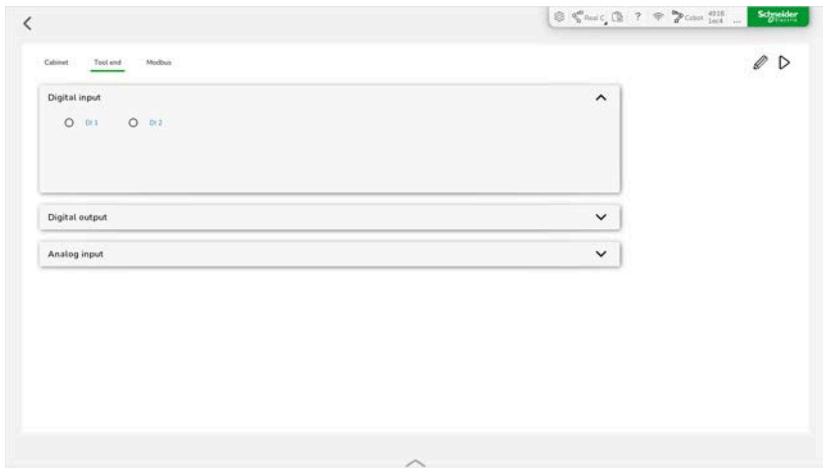
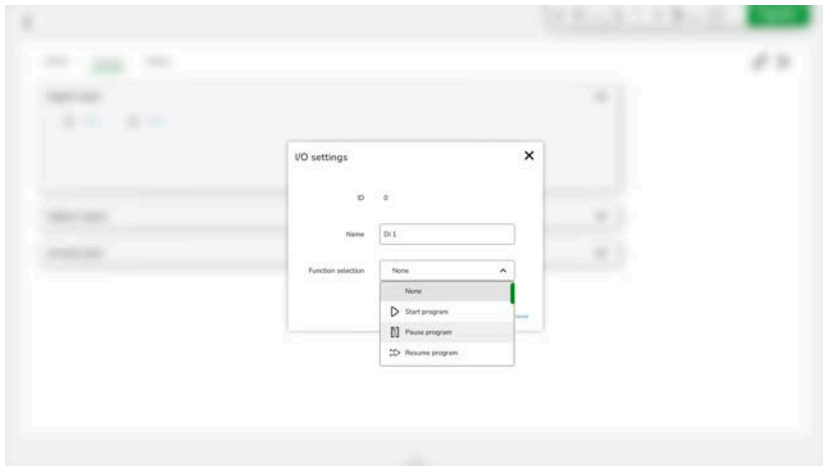
Le TIO du Lexium Cobot Arm est doté de deux entrées numériques, de deux sorties numériques et de deux entrées de tension analogique, avec une plage d'entrée de 0 à 10 Vcc.

**NOTE:** Désactive le Lexium Cobot Arm pour l'édition des E/S.

Pour la méthode de configuration avancée, reportez-vous à la section Terminal E/S, page 143

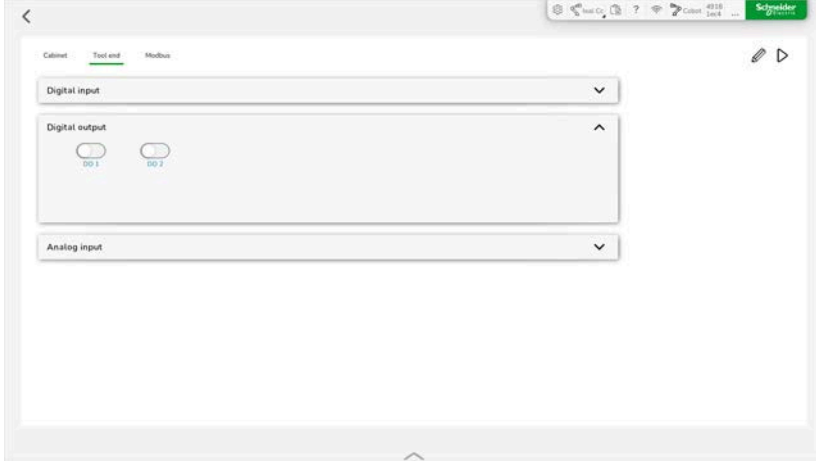
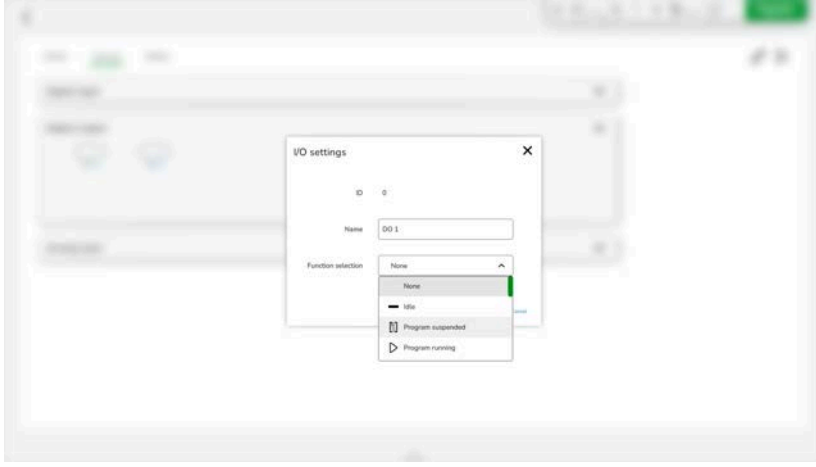
## Réglage d'un signal d'entrée numérique d'extrémité d'outil

Pour régler un **Tool end** signal d'entrée numérique (TDI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Tool end</b>, cliquez sur <b>Digital input</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur la DI à modifier. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	<p>Vous pouvez également modifier le nom.</p>
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DI utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>. <b>Résultat</b> : La DI est activée et la fonction sélectionnée est activée lorsque ce signal de DI est déclenché.</p>

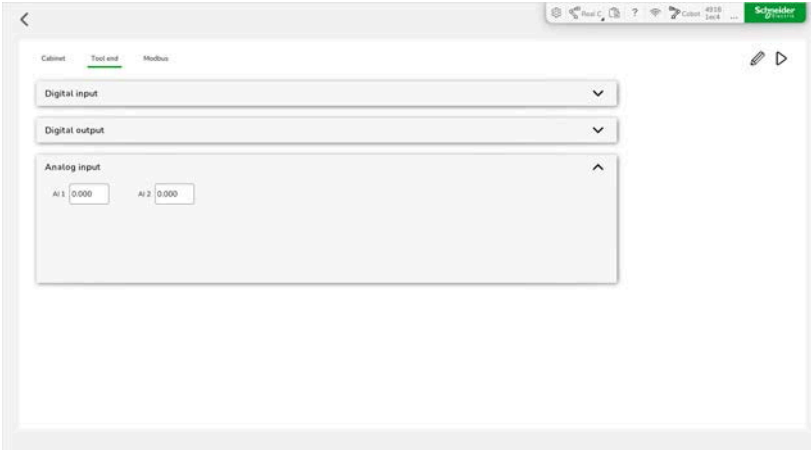
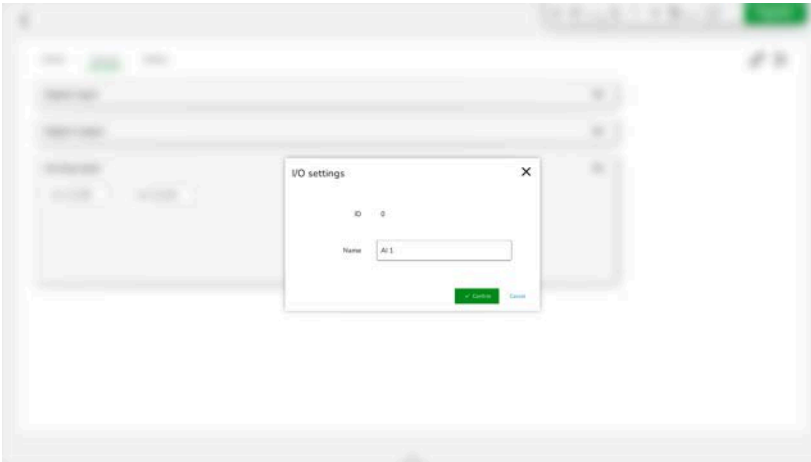
## Réglage d'un signal de sortie numérique d'extrémité d'outil

Pour régler un **Tool end** signal de sortie numérique Profinet (TDO), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Tool end</b>, cliquez sur <b>Digital output</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur le nom de la DO à modifier. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	<p>Vous pouvez également modifier le nom.</p>
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DO utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>. <b>Résultat</b> : La DO est configurée.</p>

## Renommer un signal d'entrée analogique d'extrémité d'outil

Pour renommer un **Tool end** signal d'entrée analogique (TAI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Tool end</b>, cliquez sur <b>Analog input</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur <b>Tool end</b> à modifier.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p> 
3	<p>Modifiez le nom.</p>
4	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'AI est renommé.</p>

# Onglet Modbus

## Présentation

Les Lexium Cobot Controllers prennent en charge le protocole de communication Modbus et peuvent être utilisés comme serveurs de communication Modbus pour interagir avec des dispositifs externes.

Pour définir les entrées et sorties Modbus du Lexium Cobot Controller, allez à **I/O Panel > Modbus**.



Le **Manual input mode** se compose de quatre sections :

- **Digital input**
- **Digital output**
- **Analog input**
- **Sortie analogique**

Les signaux E/S dans l'onglet **Modbus** sont les données d'E/S auxquelles accèdent le Lexium Cobot et les dispositifs externes via le protocole de communication Profinet.

Les Lexium Cobot Controllers prennent en charge le nombre maximum d'entrées et de sorties suivant :

- 128 entrées et 128 sorties numériques
- 16 entrées analogiques entières et 16 sorties analogiques entières
- 16 entrées analogiques signées et 16 sorties analogiques signées
- 32 entrées analogiques avec des nombres à virgule flottante et 32 sorties analogiques avec des nombres à virgule flottante

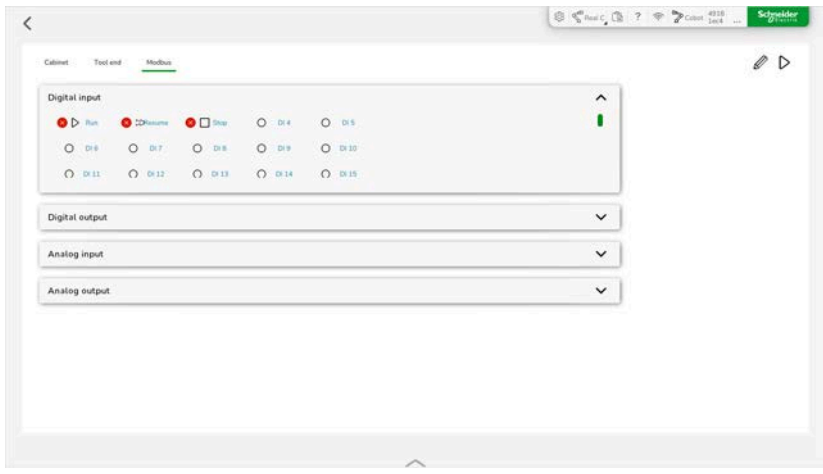
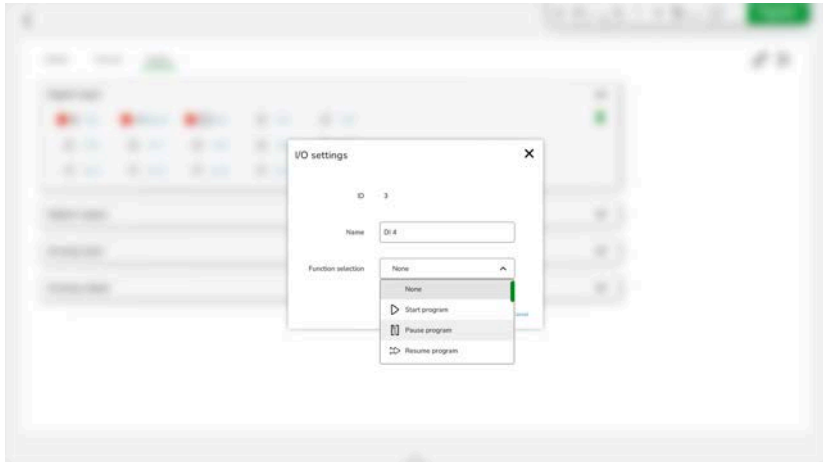
Pour la définition des adresses des registres Modbus, reportez-vous au Tableau des adresses Modbus, page 278.

**NOTE:** Désactive le Lexium Cobot Arm pour l'édition des E/S.

Pour la méthode de configuration avancée, reportez-vous à la section Terminal E/S, page 143

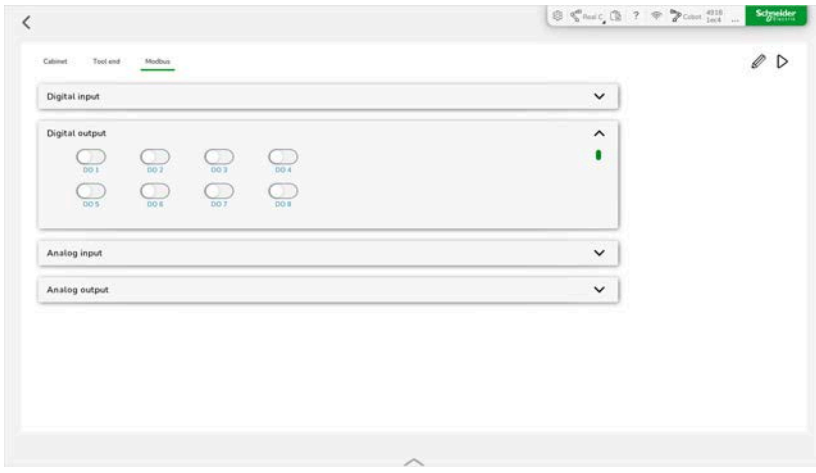
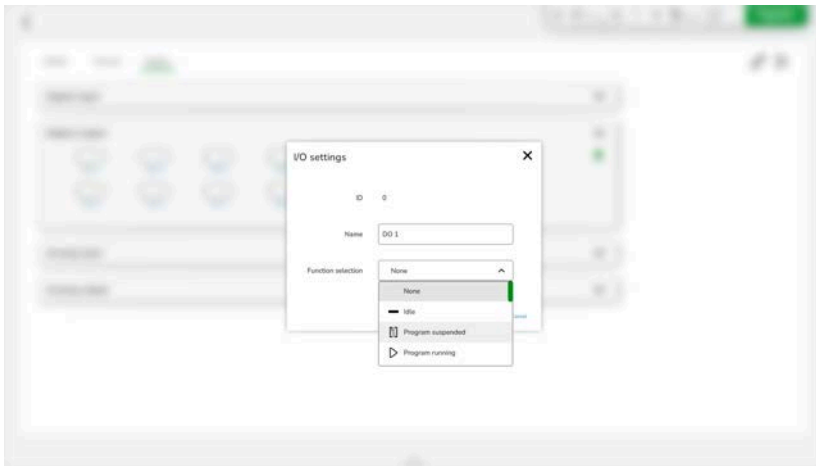
## Réglage d'un signal d'entrée numérique Modbus

Pour définir un signal d'entrée numérique Modbus (DI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Modbus</b>, cliquez sur <b>Digital input</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur la DI à modifier. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	Vous pouvez également modifier le nom.
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DI utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>. <b>Résultat</b> : La DI est activée et la fonction sélectionnée est activée lorsque ce signal de DI est déclenché.</p>

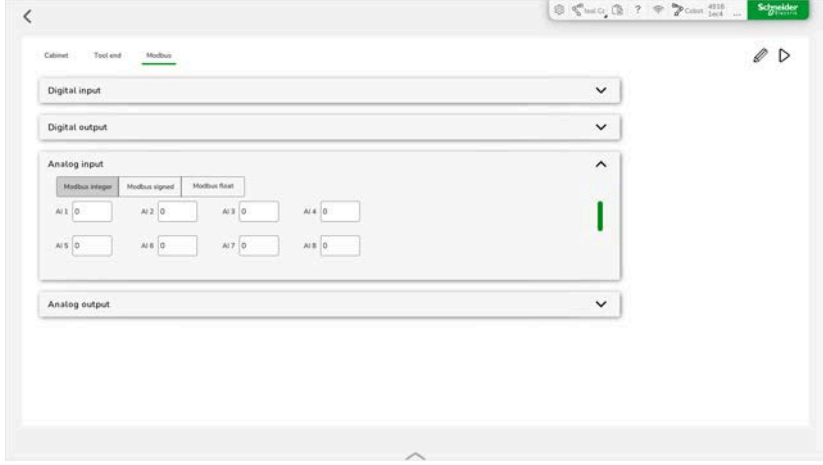
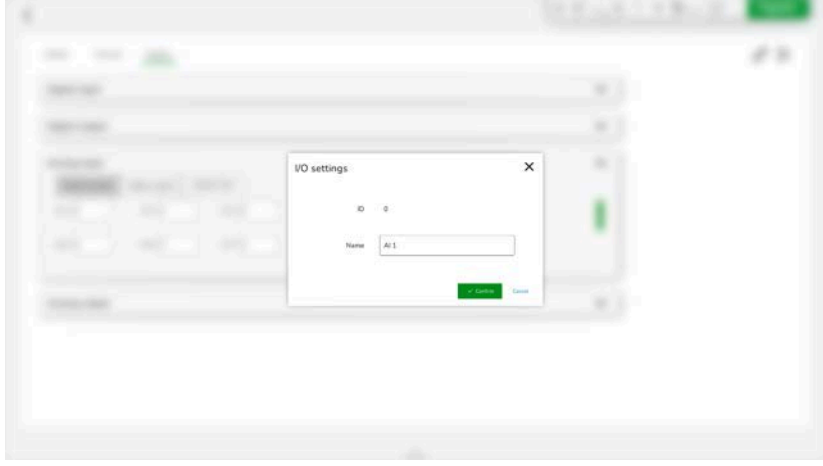
## Réglage d'un signal de sortie numérique Modbus

Pour définir un signal de sortie numérique Modbus (DO), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Modbus</b>, cliquez sur <b>Digital output</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur le nom de la DO à modifier. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	<p>Vous pouvez également modifier le nom.</p>
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DO utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>. <b>Résultat</b> : La DO est configurée.</p>

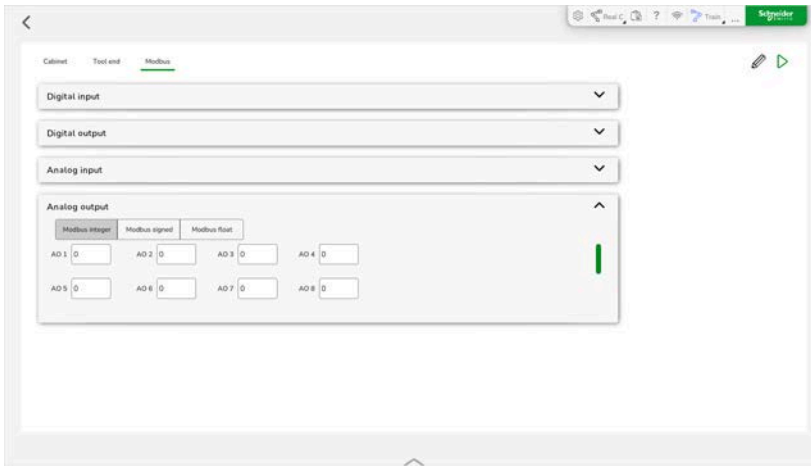
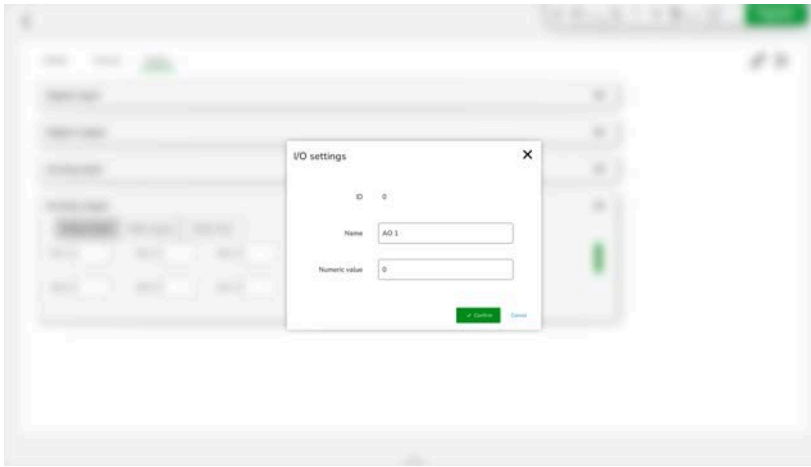
## Renommer un signal d'entrée analogique Modbus

Pour renommer un signal d'entrée analogique Modbus (AI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Modbus</b>, cliquez sur <b>Analog input</b> pour développer le panneau.</p> 
2	Sélectionnez l'onglet du type de données applicable.
3	<p>Cliquez sur l'AI à modifier.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p> 
4	Modifiez le nom.
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'AI est renommé.</p>

## Réglage d'un signal de sortie analogue Modbus

Pour définir un signal de sortie analogue Modbus (AO), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Modbus</b>, cliquez sur <b>Analog output</b> pour développer le panneau.</p> 
2	Sélectionnez l'onglet du type de données applicable.
3	<p>Cliquez sur le signal à modifier.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p> 
4	Vous pouvez également modifier le nom.
5	Saisissez une première <b>Numeric value</b> .
6	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'AO est configurée.</p>

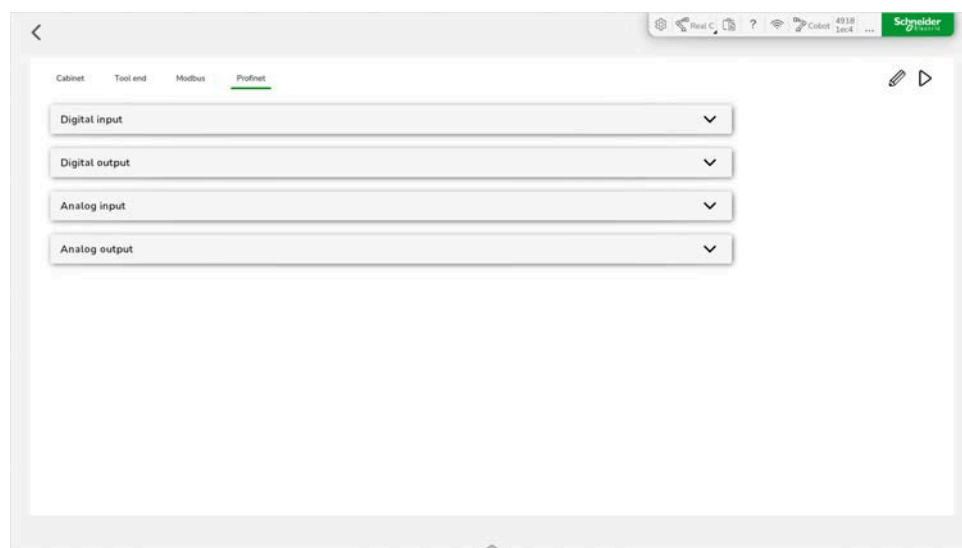
# Profinet

## Présentation

Les Lexium Cobot Controllers prennent en charge le protocole de communication Profinet et peuvent être utilisés comme serveurs de dispositifs d'E/S Profinet pour communiquer avec des dispositifs externes.

Pour afficher la section Profinet, vous devez activer Profinet dans les paramètres. Pour plus d'informations, reportez-vous à Paramètres Profinet, page 139.

Pour configurer les entrées et les sorties pour Profinet, allez à **I/O Panel > Profinet**.



L'onglet **Profinet** se compose de quatre sections :

- **Digital input**
- **Digital output**
- **Analog input**
- **Sortie analogique**

Les signaux E/S dans l'onglet **Profinet** sont les données d'E/S auxquelles accèdent le Lexium Cobot et les dispositifs externes via le protocole de communication Profinet.

Les Lexium Cobot Controllers prennent en charge le nombre maximum d'entrées et de sorties suivant :

- 64 entrées et 64 sorties numériques
- 32 entrées analogiques en nombre signé et 32 sorties analogiques en nombre signé
- 32 entrées analogiques à virgule flottante et 32 sorties analogiques à virgule flottante

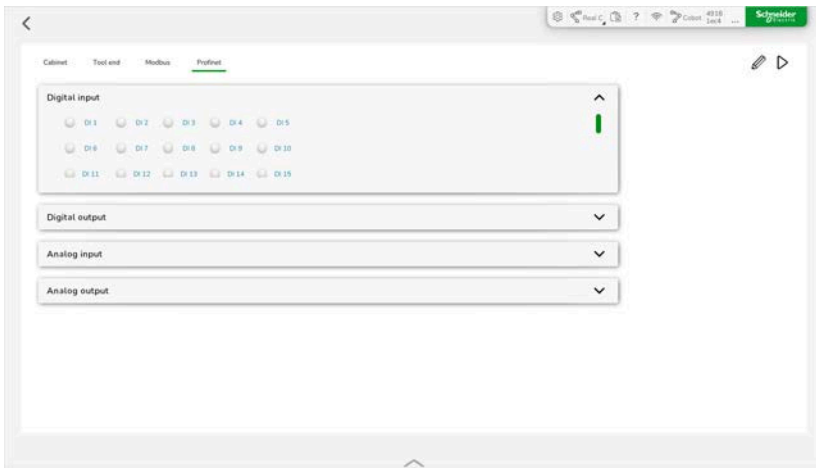
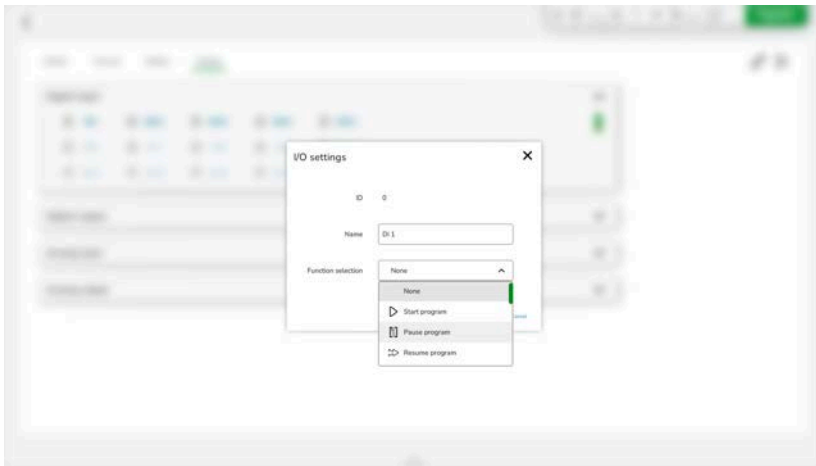
Pour la définition des adresses Profinet, reportez-vous au Tableau des adresses Profinet, page 284.

Pour les fichiers de description de dispositifs au format GSDML-XML, contactez votre contact Schneider Electric local.

**NOTE:** Désactive le Lexium Cobot Arm pour l'édition des E/S.

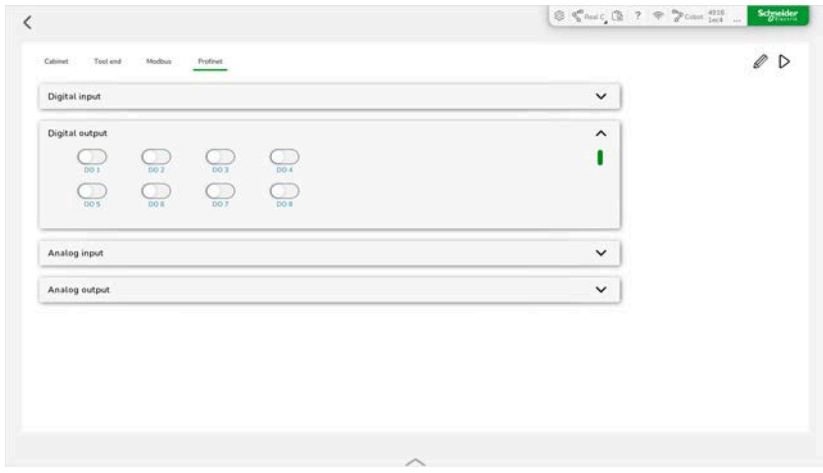
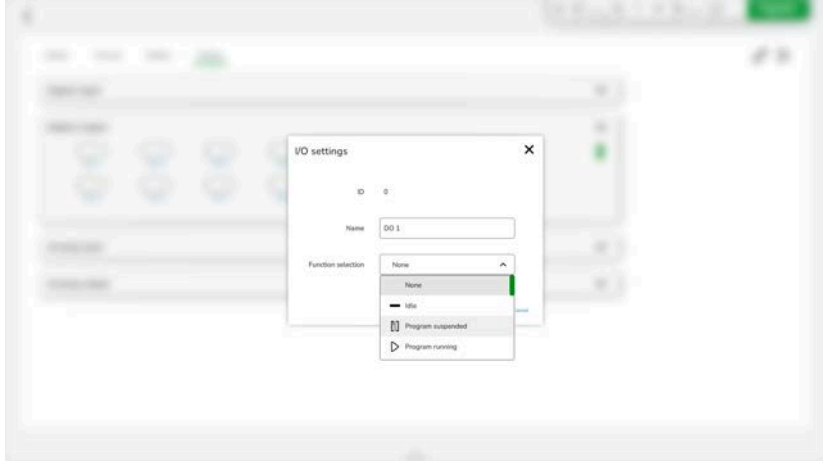
## Réglage d'un signal d'entrée numérique Profinet

Pour définir un signal d'entrée numérique Profinet (DI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Profinet</b>, cliquez sur <b>Digital input</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur la DI à modifier. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	<p>Vous pouvez également modifier le nom.</p>
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DI utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à <b>Réglages des fonctions</b>, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>. <b>Résultat</b> : La DI est activée et la fonction sélectionnée est activée lorsque ce signal de DI est déclenché.</p>

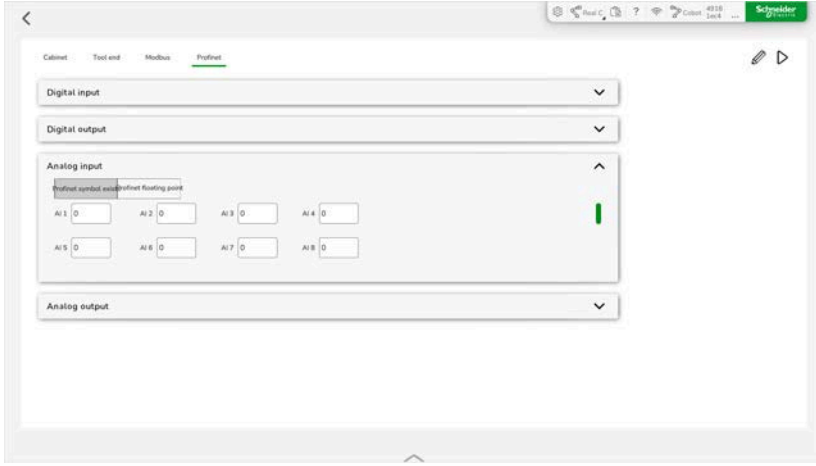
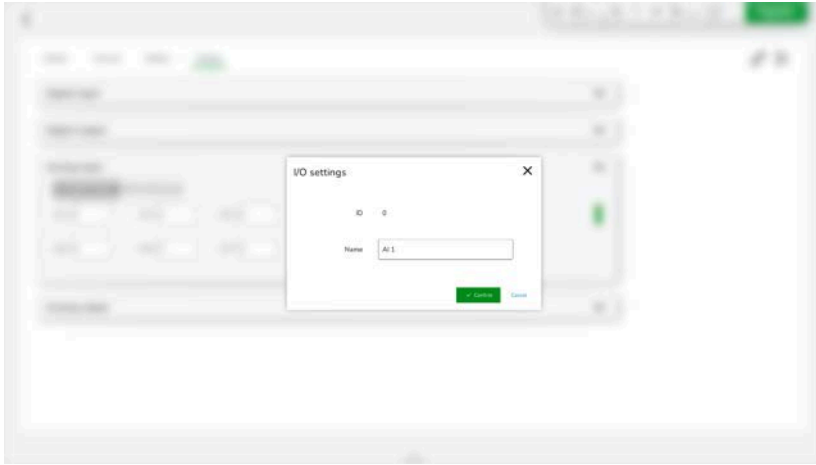
## Réglage d'un signal de sortie numérique Profinet

Pour définir un signal de sortie numérique Profinet (DO), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Profinet</b>, cliquez sur <b>Digital output</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur le nom de la DO à modifier. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	<p>Vous pouvez également modifier le nom.</p>
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DO utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>. <b>Résultat</b> : La DO est configurée.</p>

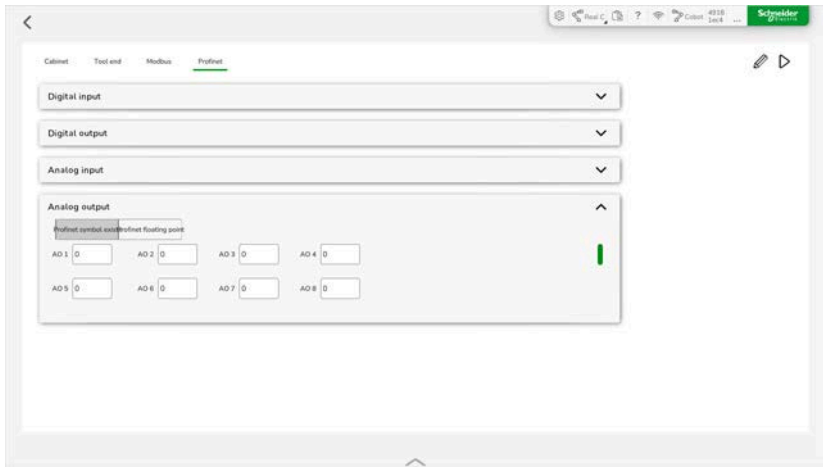
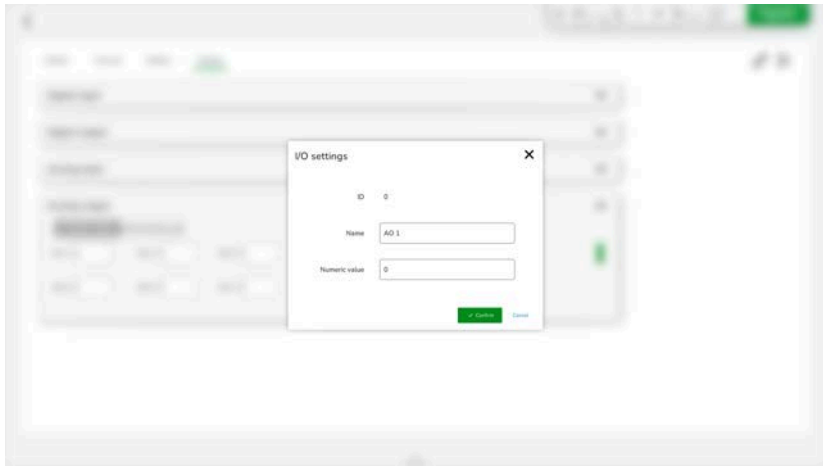
## Renommer un signal d'entrée analogique Profinet

Pour renommer un signal d'entrée analogique Profinet (AI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <b>I/O Panel &gt; Profinet</b> , cliquez sur <b>Analog input</b> pour développer le panneau.
2	Sélectionnez l'onglet du type de données applicable. 
3	Cliquez sur l'AI à modifier. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b> . 
4	Modifiez le nom.
5	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : L'AI est renommé.

## Réglage d'un signal de sortie analogique Profinet

Pour définir un signal de sortie analogique Profinet (AO), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans I/O Panel &gt; Profinet, cliquez sur <b>Analog output</b> pour développer le panneau.</p> 
2	Sélectionnez l'onglet du type de données applicable.
3	<p>Cliquez sur le signal à modifier.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p> 
4	Vous pouvez également modifier le nom.
5	Saisissez une première <b>Numeric value</b> .
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'AO est configurée.</p>

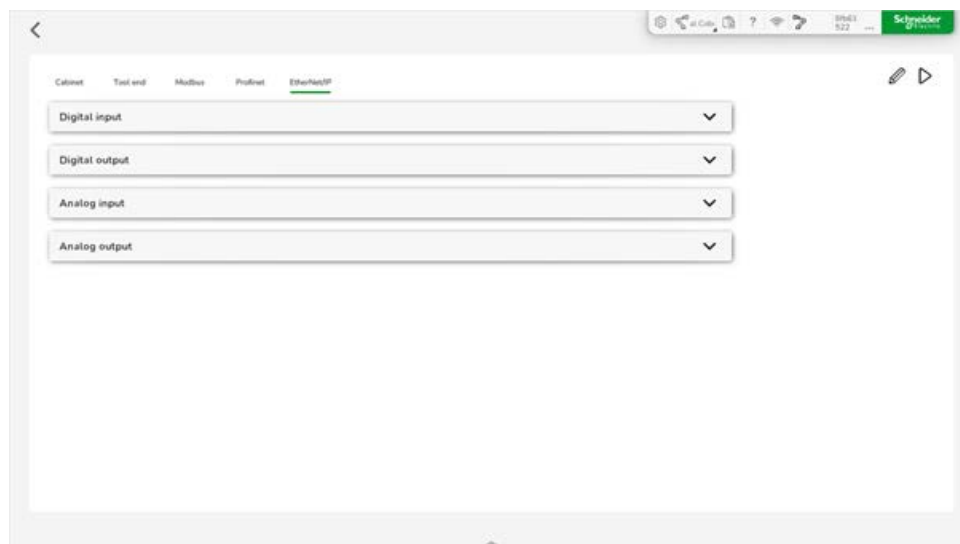
# EtherNet/IP

## Présentation

Les Lexium Cobot Controllers prennent en charge le protocole de communication Ethernet/IP et peuvent être utilisés comme adaptateurs de communication Ethernet/IP pour interagir avec des dispositifs externes.

Pour afficher la section EtherNet/IP, activez Ethernet/IP dans les paramètres. Pour plus d'informations, reportez-vous à Paramètres Ethernet/IP, page 140.

Pour configurer les entrées et les sorties pour EtherNet/IP, allez à **I/O Panel > EtherNet/IP**.



L'onglet **EtherNet/IP** se compose de quatre sections :

- **Digital input**
- **Digital output**
- **Entrée analogique**
- **Sortie analogique**

Les signaux E/S dans l'onglet **EtherNet/IP** sont les données d'E/S auxquelles accèdent le Lexium Cobot et les dispositifs externes via le protocole de communication Profinet.

Les Lexium Cobot Controllers prennent en charge le nombre maximum d'entrées et de sorties suivant :

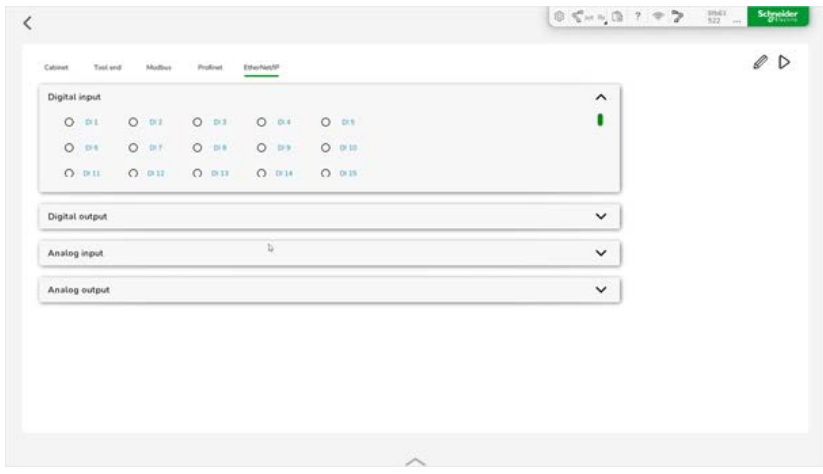
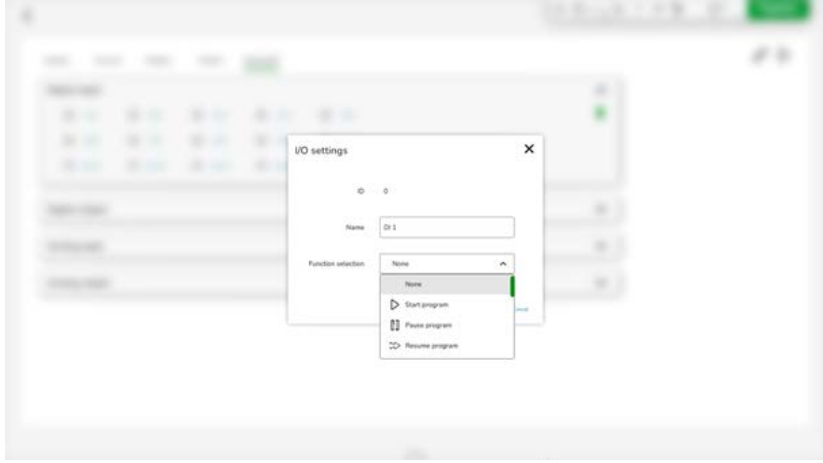
- 64 entrées et 64 sorties numériques
- 24 entrées analogiques en nombre signé et 24 sorties analogiques en nombre signé
- 24 entrées analogiques à virgule flottante et 24 sorties analogiques à virgule flottante

Pour la définition des adresses des registres EtherNet/IP, reportez-vous au Tableau des adresses EtherNet/IP, page 288.

**NOTE:** Désactive le Lexium Cobot Arm pour l'édition des E/S.

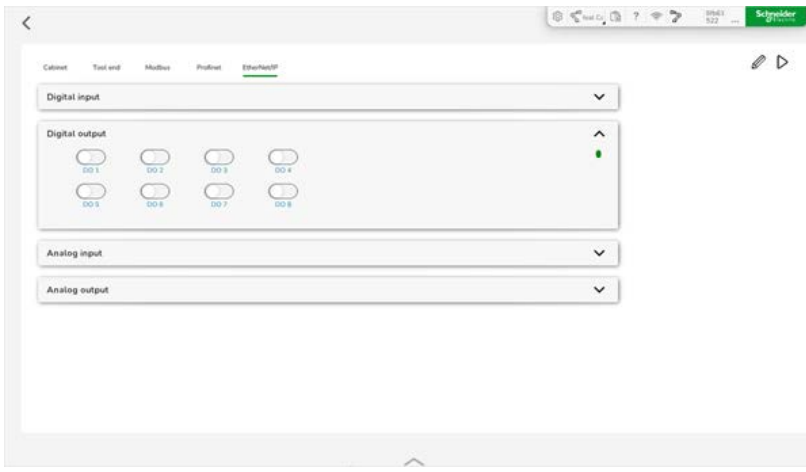
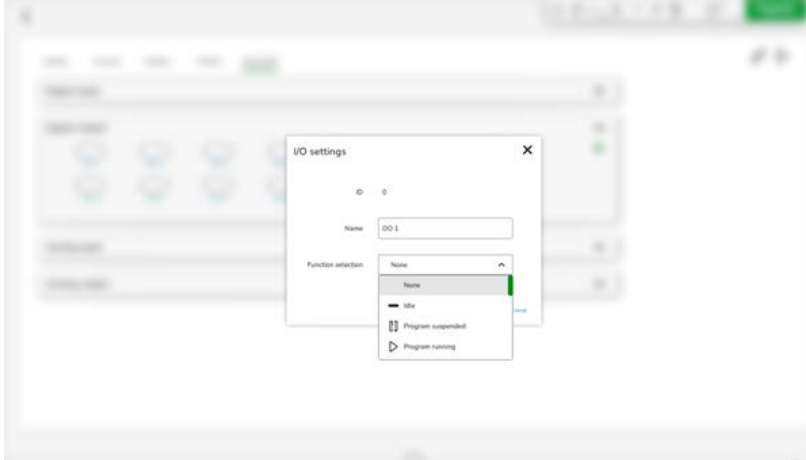
## Réglage d'un signal d'entrée numérique EtherNet/IP

Pour définir un signal d'entrée numérique EtherNet/IP (DI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; EtherNet/IP</b>, cliquez sur <b>Digital input</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur la DI à modifier.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	<p>Vous pouvez également modifier le nom.</p>
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DI utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La DI est activée et la fonction sélectionnée est activée lorsque ce signal de DI est déclenché.</p>

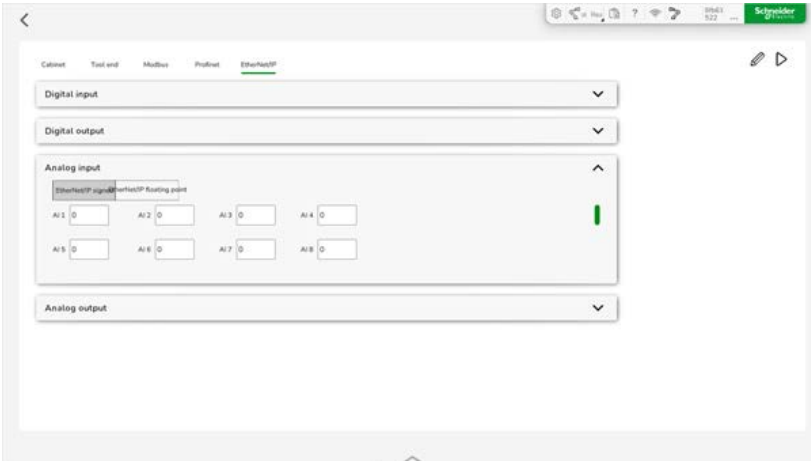
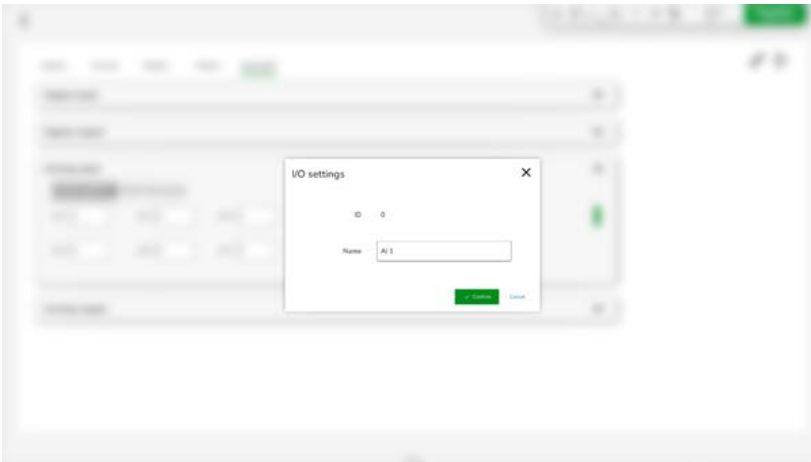
## Réglage d'un signal de sortie numérique EtherNet/IP

Pour définir un signal de sortie numérique EtherNet/IP (DO), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; EtherNet/IP</b>, cliquez sur <b>Digital output</b> pour développer le panneau.</p> 
2	<p>Cliquez sur le nom de la DO à modifier. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p>
3	<p>Vous pouvez également modifier le nom.</p>
4	<p>Sélectionnez la fonction de la DO utilisateur à partir de <b>Function selection</b>.</p>  <p>Pour plus d'informations sur les différentes options, reportez-vous à Réglages des fonctions, page 153.</p>
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>. <b>Résultat</b> : La DO est configurée.</p>

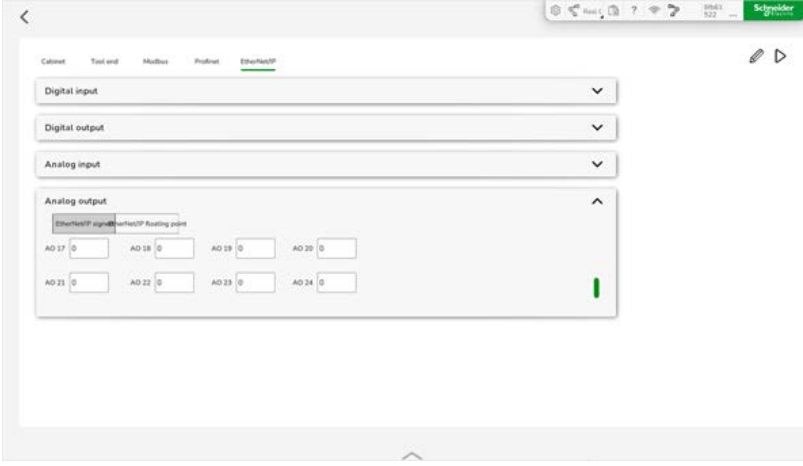
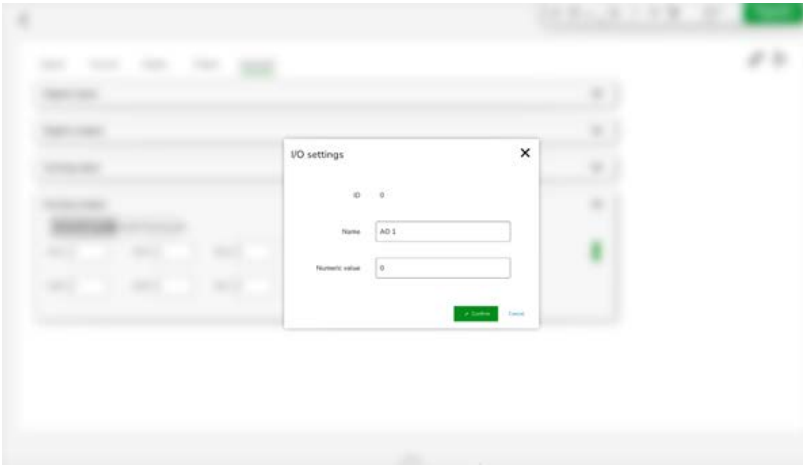
## Renommer un signal d'entrée analogique EtherNet/IP

Pour renommer un signal d'entrée analogique EtherNet/IP (AI), procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <b>I/O Panel &gt; EtherNet/IP</b> , cliquez sur <b>Analog input</b> pour développer le panneau.
2	Sélectionnez l'onglet du type de données applicable. 
3	Cliquez sur l'AI à modifier. <b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b> . 
4	Modifiez le nom.
5	Cliquez sur <b>Confirm</b> . <b>Résultat</b> : L'AI est renommé.

## Réglage d'un signal de sortie analogique EtherNet/IP

Pour définir un signal de sortie analogique EtherNet/IP (AO), procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; EtherNet/IP</b>, cliquez sur <b>Analog output</b> pour développer le panneau.</p> 
2	Sélectionnez l'onglet du type de données applicable.
3	<p>Cliquez sur le signal à modifier.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>I/O settings</b>.</p> 
4	Vous pouvez également modifier le nom.
5	Saisissez une première <b>Numeric value</b> .
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'AO est configurée.</p>

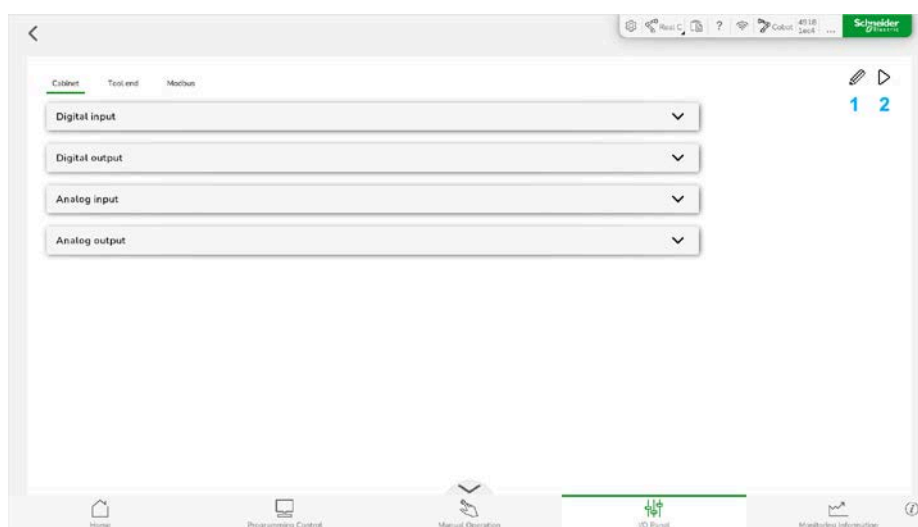
# Ajouter E/S étendues

## E/S étendues

Le **I/O Panel** dispose d'une fonction de configuration dynamique des E/S qui permet au Lexium Cobot Controllers d'agir en tant que client de la communication Modbus.

Cette fonction est située dans **I/O Panel > Cabinet**, dans le coin supérieur droit de l'écran et il a deux modes :

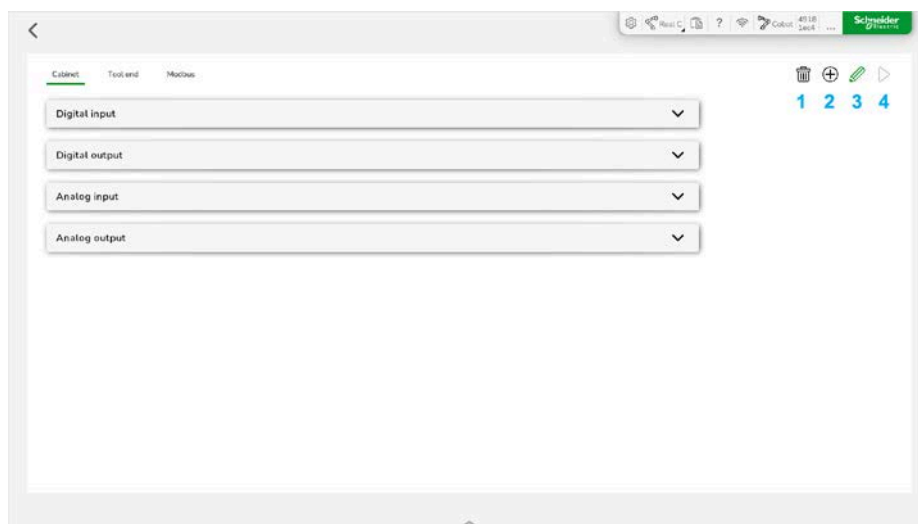
- Mode de fonctionnement



**1 Modifier** pour passer en mode modification

**2 Exécution** indique le mode de fonctionnement actif

- Mode modification



**1 Supprimer** pour supprimer un onglet d'E/S dynamiques

**2 Ajouter** un nouvel onglet d'E/S dynamiques

**3 Modifier** un onglet d'E/S dynamiques existant

**4 Exécuter** pour passer en mode de fonctionnement

Lors du passage à l'état de modification :

Cliquez sur l'icône **Add** pour configurer les E/S dynamiques.

La configuration consiste en Modbus-TCP et Modbus-RTU. Le réglage Modbus est connecté à l'interface de communication du Lexium Cobot Controller. Le mode

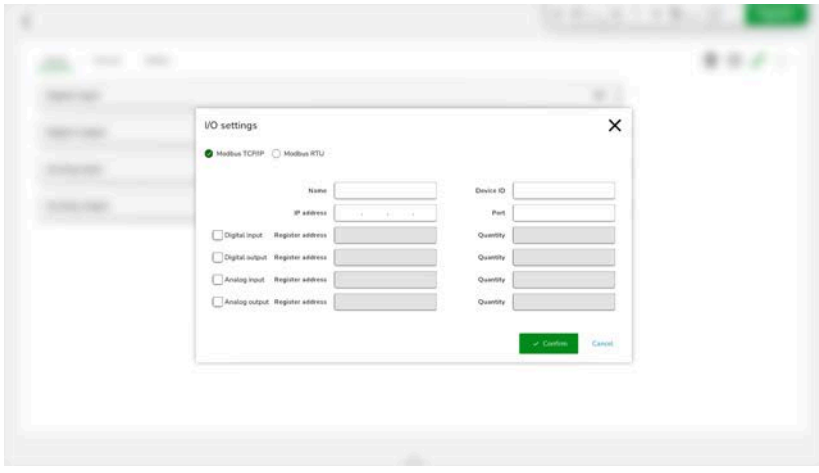
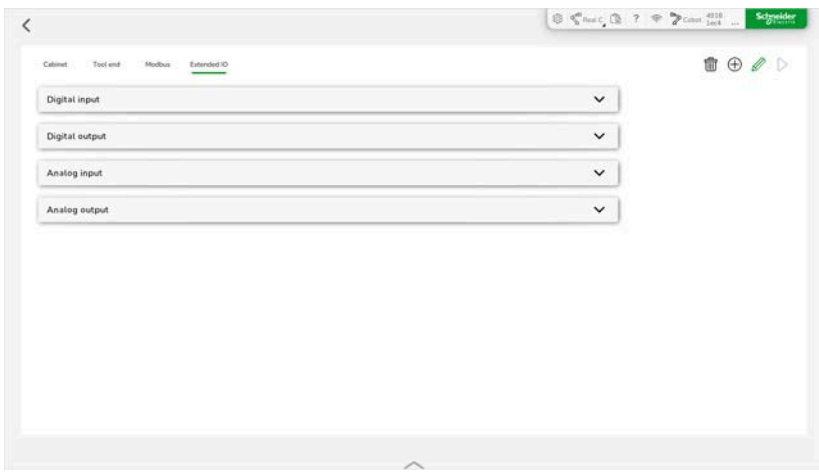
TCP/IP est connecté par Ethernet, tandis que le mode RTU est connecté par l'interface de ligne série RS485.

**NOTE:**

- Désactiver et mettre hors tension le Lexium Cobot Arm pour configurer les E/S étendues.
- Nombre maximum d'E/S étendues :  
32 pour AIO  
64 pour DIO  
Jusqu'à 8 modules sont pris en charge en tant qu'extension.

## Ajout d'une configuration d'E/S étendues

Pour ajouter une configuration d'E/S étendues, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans <b>I/O Panel &gt; Cabinet</b>, cliquez sur l'icône <b>Edit</b>, puis cliquez sur l'icône <b>Add</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue I/O settings.</p> 
2	<p>Sélectionnez <b>Modbus TCP/IP</b> ou <b>Modbus RTU</b> et réglez les paramètres en fonction de votre application.</p>
3	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La configuration des entrées et sorties étendues est ajoutée aux onglets.</p> <p><b>Exemple</b> :</p> 
4	<p>Cliquez sur l'icône <b>Run</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La connexion des E/S étendues est établie et vous pouvez configurer les entrées et les sorties.</p>

# Programmation Blockly

## Contenu de ce chapitre

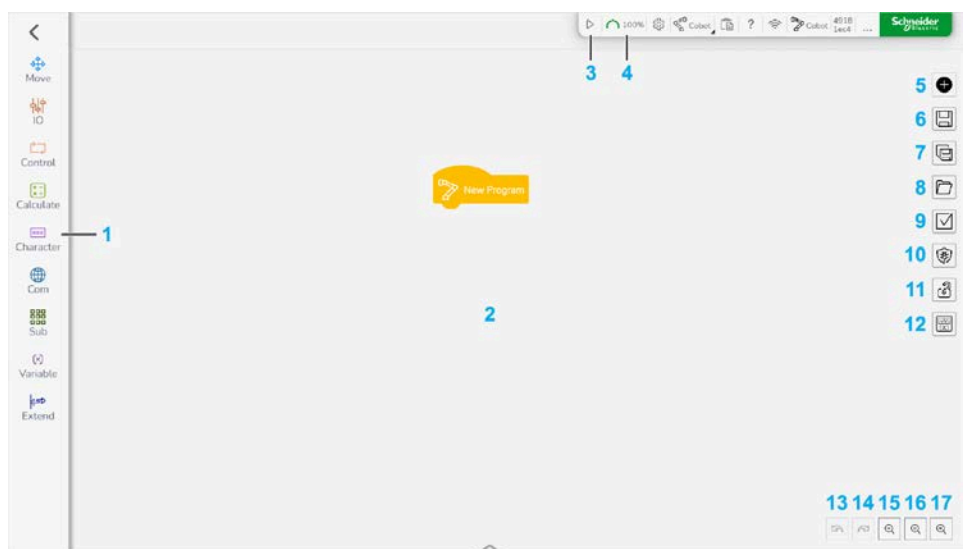
Interface de contrôle de programmation ..... 183  
 Types d'instructions ..... 198

## Interface de contrôle de programmation

### Présentation

EcoStruxure Cobot Expert fournit une interface de programmation visuelle qui contient des blocs de programmation et des boîtes de dialogue d'assistance pour développer le code du programme pour le Lexium Cobot.

Pour ouvrir l'interface **Programming Control**, sélectionnez **Programming Control** dans la barre de fonctions.



- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> Menu Instructions                | <b>10</b> Debug mode                                  |
| <b>2</b> Zone d'édition                   | <b>11</b> Lock le programme                           |
| <b>3</b> Run le programme                 | <b>12</b> Variable Observation dans la zone d'édition |
| <b>4</b> Speed de la vitesse du programme | <b>13</b> Undo la dernière action                     |
| <b>5</b> New fichier de programmation     | <b>14</b> Redo la dernière action annulée             |
| <b>6</b> Save fichier de programmation    | <b>15</b> Zoom in la zone d'édition                   |
| <b>7</b> Save as fichier de programmation | <b>16</b> Reset view de la zone d'édition             |
| <b>8</b> Open un fichier de programmation | <b>17</b> Zoom out la zone d'édition                  |
| <b>9</b> Advanced Operation               |   |

L'en-tête du programme de travail se compose du bloc d'instructions jaune **New Program**, qui est placé par défaut.

Les instructions suivantes, reliées à la tête, constituent le corps du programme de travail. Le Lexium Cobot Arm exécute le programme pas à pas, de haut en bas.

**NOTE:** Pour modifier le nom du programme, cliquez sur le bloc d'instructions.

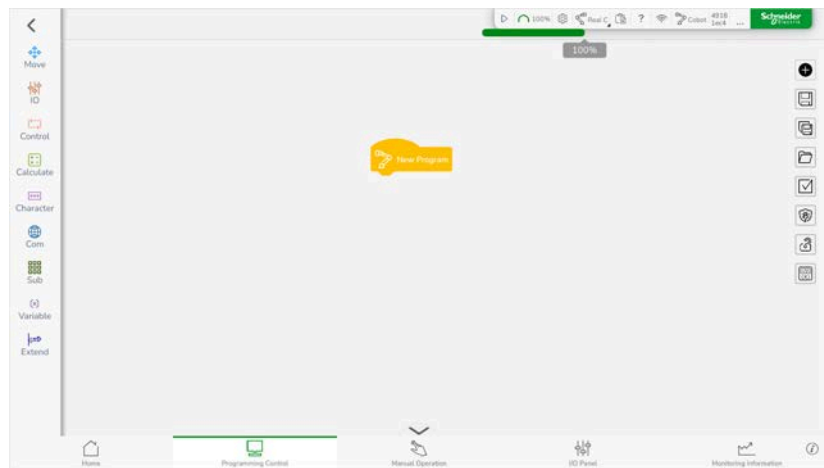
## Exécution d'un programme

Etape	Action
1	Mettez sous tension et activez le Lexium Cobot Arm.
2	Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b> . Cliquez ensuite sur l'icône <b>Run</b> du menu supérieur.  <b>Résultat</b> : Le Lexium Cobot exécute le programme.

**NOTE:** Lorsque le programme est en cours d'exécution, l'icône **Run** est remplacée par l'icône **Pause** pour mettre le programme en pause et l'icône **Stop** pour arrêter le programme.

## Réglage de la Vitesse d'exécution

Etape	Action
1	Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b> . Cliquez ensuite sur l'icône <b>Speed</b> du menu supérieur.  <b>Résultat</b> : La barre de vitesse est affichée sous l'icône de vitesse. 100% correspond à la valeur définie dans le programme.
2	Deux options permettent d'ajuster la vitesse de course : <ul style="list-style-type: none"> <li>Faites glisser la barre de vitesse pour régler la vitesse de course du Lexium Cobot Arm.</li> <li>Cliquez sur le pourcentage situé sous la barre de vitesse et saisissez la vitesse d'exécution.</li> </ul>

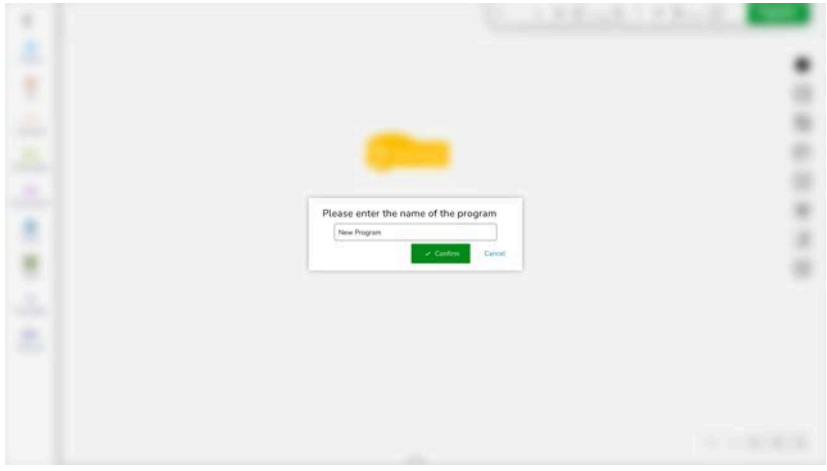


## Créer un nouveau programme

Dans la barre de fonctions, sélectionnez **Programming Control**. Cliquez ensuite sur l'icône **New** à droite de la zone d'édition.

**Résultat** : Le nouveau programme est créé.

## Renommer un programme

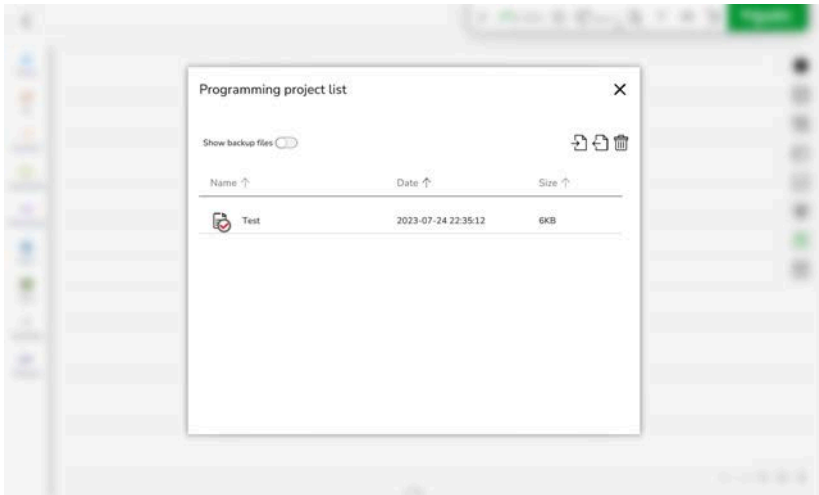
Etape	Action
1	<p>Cliquez sur le bloc <b>New Program</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue de définition du nom s'affiche.</p> 
2	<p>Saisissez le nom du programme et cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le programme est renommé.</p>

## Sauvegarde d'un programme

Vous avez deux possibilités pour sauvegarder le programme :

- Pour enregistrer le programme dans sa dernière version, cliquez sur l'icône **Save** à droite de la zone d'édition.
- Pour enregistrer le programme sous un nouveau nom de fichier, cliquez sur l'icône **Save** à droite de la zone d'édition.

## Affichage des programmes


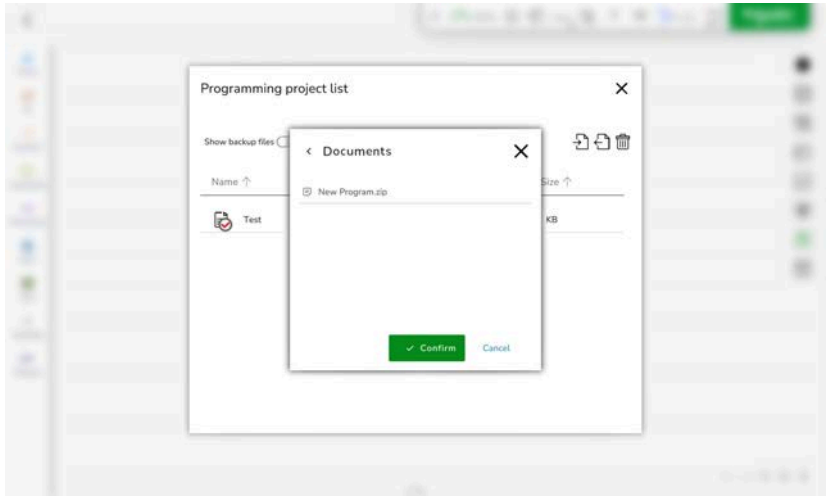
Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Open</b> à droite de la zone d'édition.</p> <p><b>Résultat</b> : Les programmes enregistrés dans le Lexium Cobot Controller sont affichés.</p> 
2	<p>Pour trier différemment la liste des programmes, cliquez sur <b>Name</b>, <b>Date</b>, or <b>Size</b>.</p>

## Ouvrir un programme enregistré

Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Open</b> à droite de la zone d'édition.</p> <p><b>Résultat</b> : Les programmes enregistrés dans le Lexium Cobot Controller sont affichés.</p>
2	<p>Cliquez sur le nom du programme à ouvrir.</p> <p><b>Résultat</b> : Le programme s'ouvre.</p>


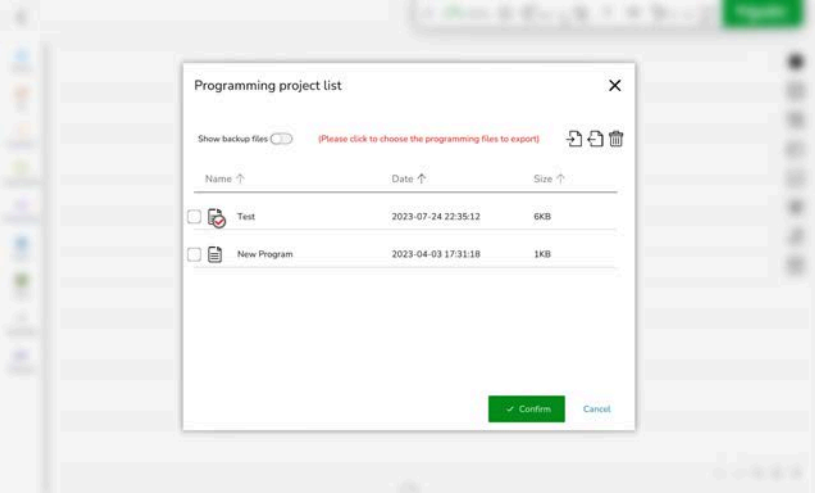
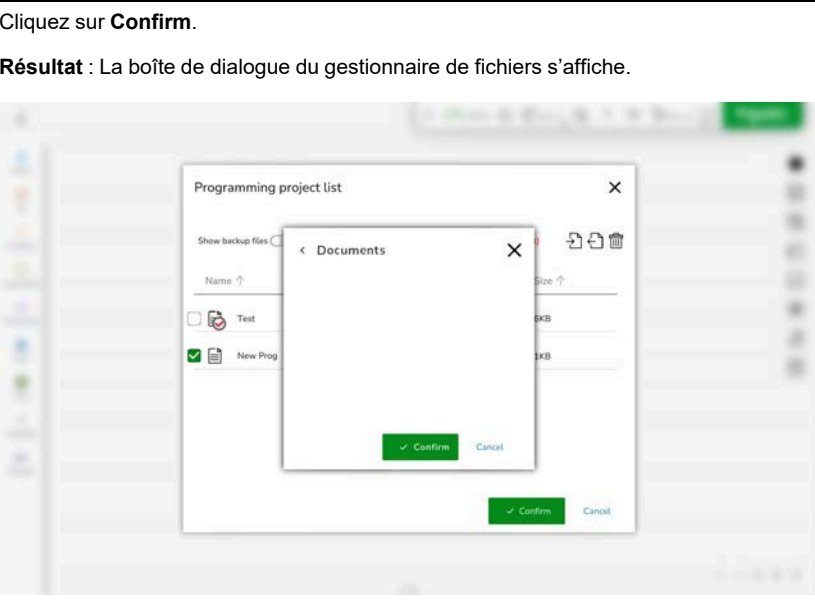
## Importation d'un programme

Pour importer un programme exporté vers le Lexium Cobot Controller connecté, procédez comme suit :


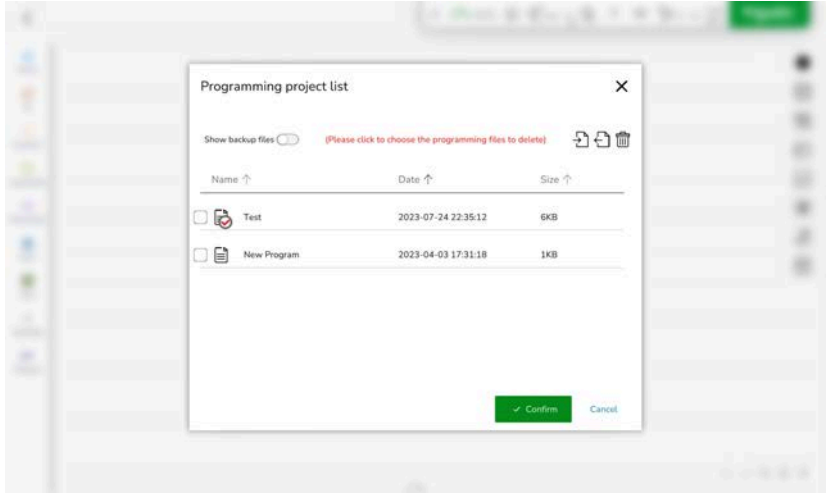
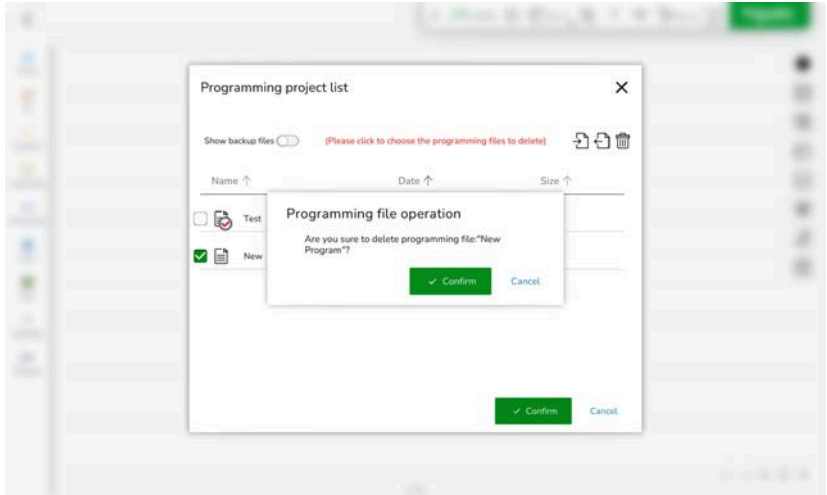
Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Open</b> à droite de la zone d'édition.</p> <p><b>Résultat</b> : Les programmes enregistrés dans le Lexium Cobot Controller sont affichés.</p>
2	<p>Dans la boîte de dialogue <b>Programming project list</b>, cliquez sur l'icône <b>Import</b> :</p>  <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue du gestionnaire de fichiers s'affiche.</p> 
3	<p>Sélectionnez le programme à importer.</p>
4	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le programme est importé dans le Lexium Cobot Controller et est ajouté à la <b>Programming project list</b>.</p>

## Exportation d'un programme

Pour exporter le programme enregistré dans le Lexium Cobot Controller, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Open</b> à droite de la zone d'édition.</p> <p><b>Résultat</b> : Les programmes enregistrés dans le Lexium Cobot Controller sont affichés.</p>
2	<p>Dans la boîte de dialogue <b>Programming project list</b>, cliquez sur l'icône <b>Export</b> :</p>  <p><b>Résultat</b> : Les cases à cocher des programmes listés s'affichent.</p> 
3	<p>Sélectionnez le programme à exporter.</p> <p><b>NOTE</b>: Il est possible de sélectionner jusqu'à cinq programmes en même temps.</p>
4	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue du gestionnaire de fichiers s'affiche.</p> 
5	<p>Sélectionnez le chemin d'accès pour exporter le programme.</p>
6	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le programme est exporté.</p>

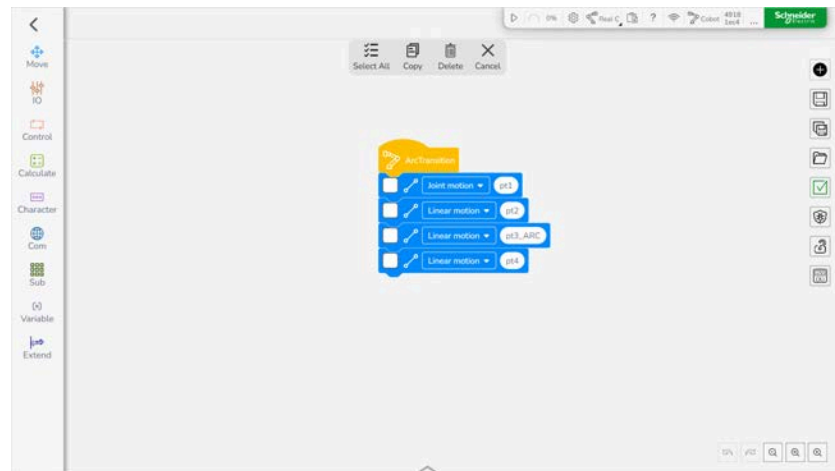
## Suppression d'un programme

Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Open</b> à droite de la zone d'édition.</p> <p><b>Résultat</b> : Les programmes enregistrés dans le Lexium Cobot Controller sont affichés.</p>
2	<p>Dans la boîte de dialogue <b>Programming project list</b>, cliquez sur l'icône <b>Delete</b> :</p>  <p><b>Résultat</b> : Les cases à cocher des programmes listés s'affichent.</p> 
3	<p>Sélectionnez le programme à supprimer.</p> <p><b>NOTE</b>: Il est possible de sélectionner jusqu'à cinq programmes en même temps.</p>
4	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'invite de confirmation suivante s'affiche.</p> 
5	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le programme est supprimé.</p>

## Afficher le menu Fonctionnement avancé

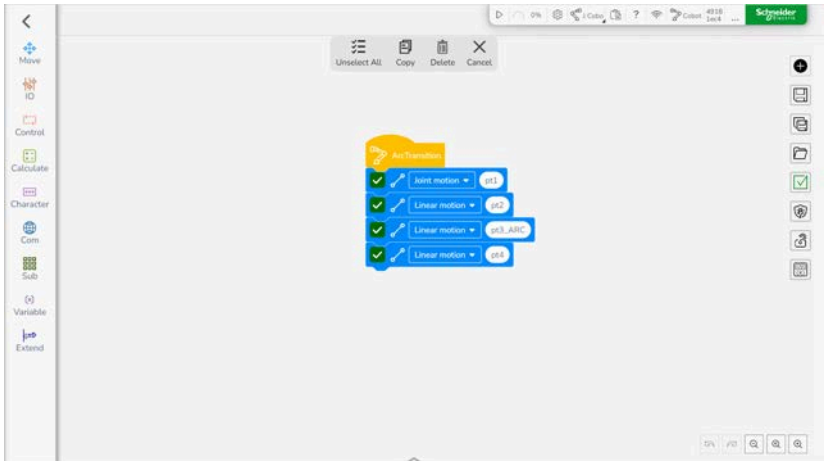
Dans la barre de fonctions, sélectionnez **Programming Control**. Cliquez ensuite sur l'icône **Advanced Operation** à droite de la zone d'édition.

**Résultat :** Le menu **Advanced Operation** et les cases à cocher des blocs d'instruction s'affichent.



## Sélectionner Toutes les instructions

Pour sélectionner toutes les instructions dans la zone d'édition, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Advanced Operation</b> à droite de la zone d'édition.</p> <p><b>Résultat :</b> Le menu <b>Advanced Operation</b> et les cases à cocher des blocs d'instruction s'affichent.</p>
2	<p>Cliquez sur l'icône <b>Select All</b>.</p> <p><b>Résultat :</b> Toutes les instructions sont sélectionnées.</p> 

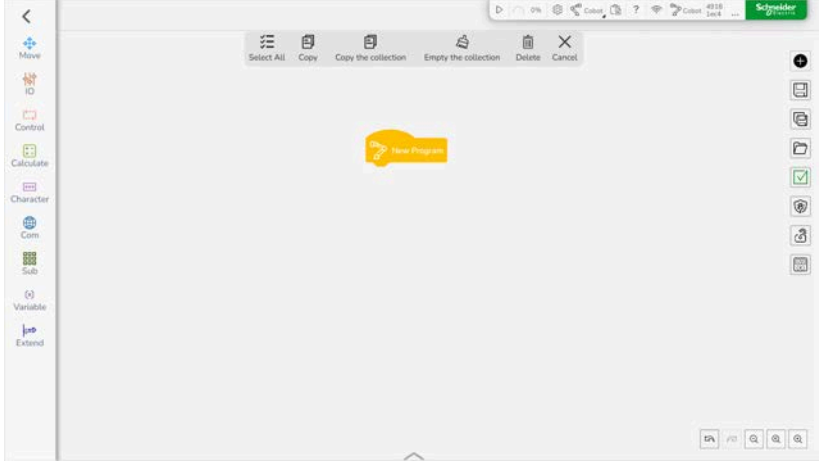
## Copier les instructions

Pour copier les instructions sélectionnées dans la séquence et les coller dans la zone d'édition, procédez comme suit :

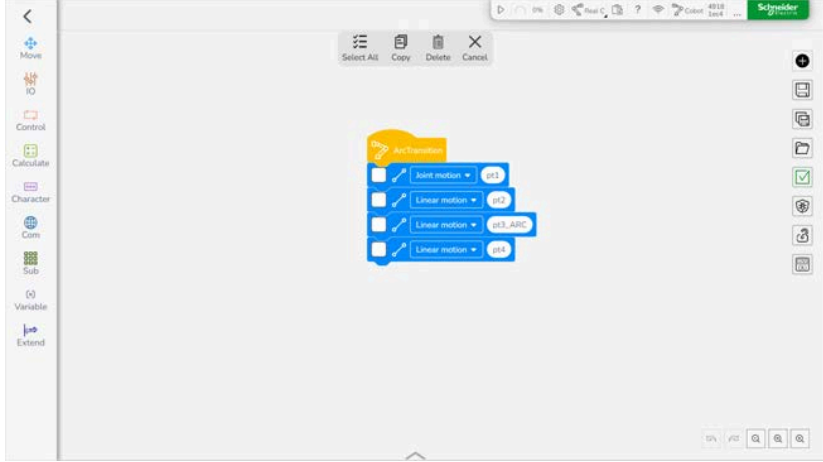
Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Advanced Operation</b> à droite de la zone d'édition.</p> <p><b>Résultat</b> : Le menu <b>Advanced Operation</b> et les cases à cocher des blocs d'instruction s'affichent.</p>
2	Sélectionnez les instructions à copier.
3	<p>Cliquez sur <b>Copy</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Les instructions sélectionnées sont insérées dans la zone d'édition.</p>

## Copier des instructions d'un programme à l'autre

Pour copier les instructions sélectionnées et les insérer dans la zone d'édition d'un autre programme, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Advanced Operation</b> à droite de la zone d'édition.</p> <p><b>Résultat</b> : Le menu <b>Advanced Operation</b> et les cases à cocher des blocs d'instruction s'affichent.</p>
2	Sélectionnez les instructions à copier.
3	<p>Ouvrez le programme ou le sous-programme dans lequel vous souhaitez insérer les instructions.</p> <p><b>Résultat</b> : L'invite de confirmation suivante s'affiche.</p> <p style="text-align: center;">Prompt</p> <p style="text-align: center;">You have selected some instructions in current program, do you want to add them into selection collection?</p> <div style="text-align: center;"> <span style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px 15px; border-radius: 5px;">✓ Yes</span> <span style="margin-left: 20px; color: #008080; padding: 5px 15px;">No</span> </div>
4	<p>Cliquez sur <b>Oui</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le sous-programme ou le programme est ouvert et le menu <b>Advanced Operation</b> s'affiche.</p> 
5	<p>Cliquez sur <b>Copy the collection</b> pour terminer l'instruction de copie inter-programmes.</p> <p><b>Résultat</b> : Les instructions sélectionnées sont insérées dans la zone d'édition du programme.</p>

## Supprimer des instructions

Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Advanced Operation</b> à droite de la zone d'édition.</p> <p><b>Résultat</b> : Le sous-programme ou le programme est ouvert et le menu <b>Advanced Operation</b> s'affiche.</p> 
2	Sélectionnez les instructions à supprimer.
3	<p>Cliquez sur <b>Supprimer</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Les instructions sélectionnées sont supprimées.</p>

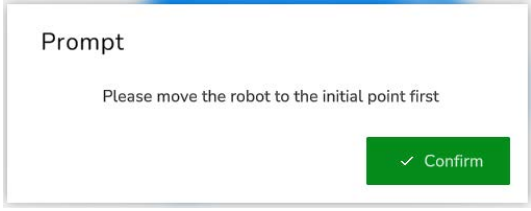
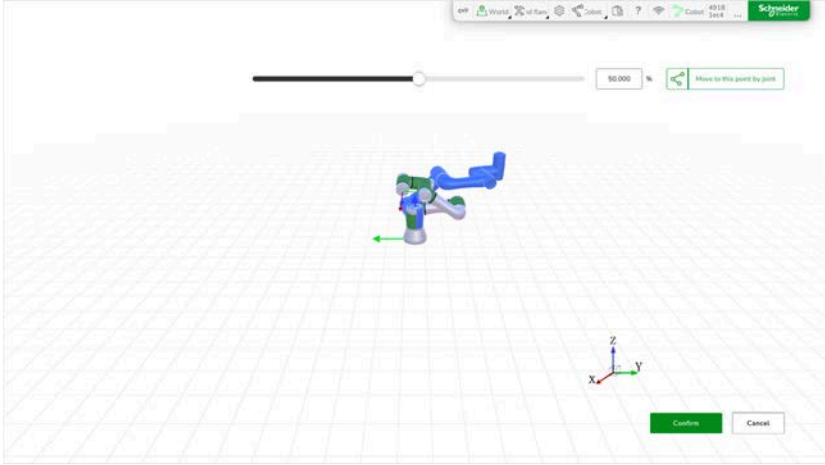
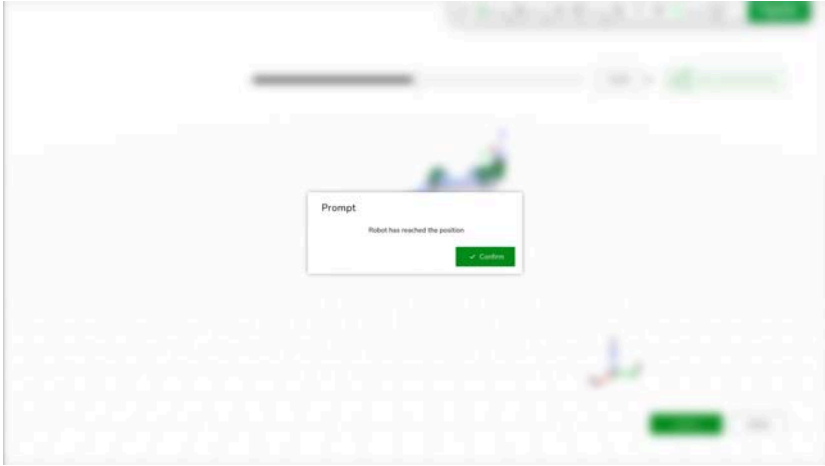
## Masquer le menu Fonctionnement avancé

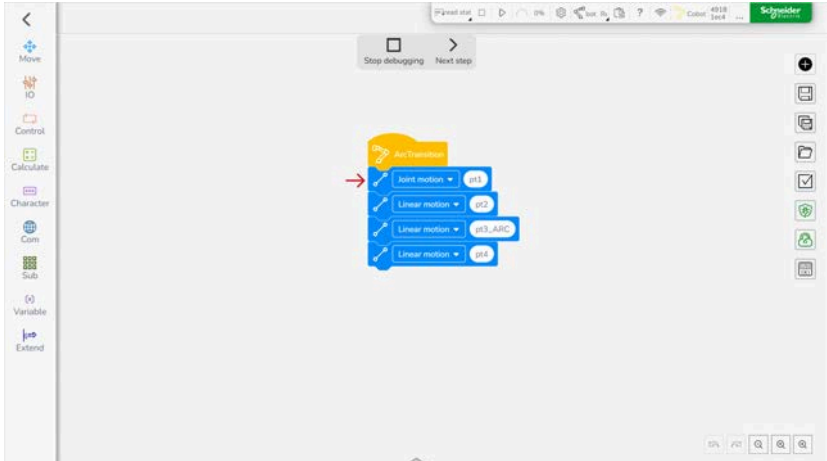
Cliquez sur l'icône **Cancel** ou **Advanced Operation**.

**Résultat** : Le menu **Advanced Operation** est fermé.

## Débogage du programme en une seule étape

Pour exécuter l'instruction de programme en une seule étape, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Mettez sous tension et activez le Lexium Cobot Arm.
2	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Debug</b> débogage à droite de la zone d'édition. Cliquez ensuite sur <b>Single-Step Debugging</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'invite suivante s'affiche :</p> 
3	<p>Cliquez sur <b>Confirm</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : L'interface de <b>Manual Operation</b> s'affiche.</p> 
4	<p>Cliquez et maintenez <b>Move to this point by joint</b> à la pose correspondante jusqu'à ce que l'invite <b>Robot has reached the position</b> s'affiche.</p> 
5	Cliquez sur <b>Confirm</b> dans l'invite puis sur <b>Confirm</b> dans l'interface <b>Manual Operation</b> .

Etape	Action
6	<p>Cliquez sur <b>Single-Step Debugging</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le Lexium Cobot lance l'exécution du programme. La flèche rouge à gauche de l'instruction indique l'instruction suivante à exécuter. Pendant l'opération de débogage en une seule étape, l'anneau lumineux du Lexium Cobot Arm clignote en jaune au niveau du matériel et de la représentation dans l'écran <b>Home</b> du logiciel.</p> 
7	<p>Cliquez sur <b>Next step</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le Lexium Cobot exécute l'instruction suivante.</p>
8	<p>Répétez l'étape 7 pour les autres instructions, puis cliquez sur <b>Stop Debugging</b> pour arrêter l'exécution du programme.</p>

## Verrouillage du programme

Dans la barre de fonctions, sélectionnez **Programming Control**. Cliquez ensuite sur l'icône **Lock** à droite de la zone d'édition pour qu'elle devienne verte.

**Résultat** : Le programme est verrouillé et ne peut être modifié.

## Déverrouillage du programme

Dans la barre de fonctions, sélectionnez **Programming Control**. Cliquez ensuite sur l'icône **Lock** à droite de la zone d'édition pour qu'elle devienne grise.

**Résultat** : Le programme est déverrouillé et peut être modifié.

## Observation de variable


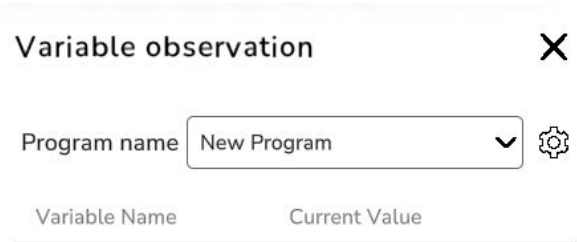
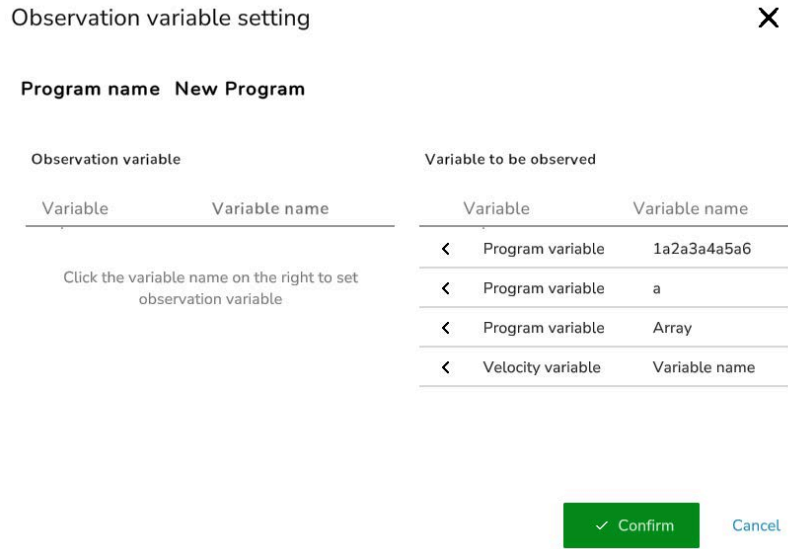
Vous pouvez contrôler les valeurs des variables en temps réel dans le programme en cours d'exécution.

Quatre types de variables sont disponibles :

- Variables système
- Variables programme
- Variables vitesse
- Variables position

# Surveillance d'une variable

Pour surveiller une variable, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>Dans la barre de fonctions, sélectionnez <b>Programming Control</b>. Cliquez ensuite sur l'icône <b>Variable Observation</b> à droite de la zone d'édition :</p>  <p><b>Résultat</b> : La boîte de dialogue <b>Variable observation</b> s'affiche.</p> 
2	<p>Cliquez sur le bouton <b>Settings</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La <b>Observation variable setting</b> s'affiche.</p> 

Etape	Action																								
3	<p>Dans l'onglet <b>Variable to be observed</b>, cliquez sur les variables que vous souhaitez surveiller.</p> <p><b>Résultat</b> : Les variables sélectionnées sont affichées dans le tableau <b>Observation variable</b>.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: right;">X</p> <p>Observation variable setting</p> <p><b>Program name</b> New Program</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left; border-bottom: 1px solid #ccc;">Observation variable</th> <th colspan="3" style="text-align: left; border-bottom: 1px solid #ccc;">Variable to be observed</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid #ccc;">Variable</th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid #ccc;">Variable name</th> <th style="border-bottom: 1px solid #ccc;"></th> <th style="border-bottom: 1px solid #ccc;"></th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid #ccc;">Variable</th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid #ccc;">Variable name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">Program variable</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">1a2a3a4a5a6</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">&gt;</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">&lt;</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">Program variable</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">a</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">Program variable</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">Array</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">&gt;</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">&lt;</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">Velocity variable</td> <td style="border-bottom: 1px solid #ccc;">Array</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <span style="background-color: #28a745; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 3px;">✓ Confirm</span> <span style="margin-left: 10px; color: #17a2b8; text-decoration: underline;">Cancel</span> </div> </div>	Observation variable			Variable to be observed			Variable	Variable name			Variable	Variable name	Program variable	1a2a3a4a5a6	>	<	Program variable	a	Program variable	Array	>	<	Velocity variable	Array
Observation variable			Variable to be observed																						
Variable	Variable name			Variable	Variable name																				
Program variable	1a2a3a4a5a6	>	<	Program variable	a																				
Program variable	Array	>	<	Velocity variable	Array																				
4	Cliquez sur <b>Confirm</b> .																								

# Types d'instructions

## Comment utiliser les instructions

Pour construire le code du programme, EcoStruxure Cobot Expert fournit des blocs de programme colorés et de forme différente appelés instructions. Les instructions représentent des commandes, des fonctions, des opérations logiques, des variables et des conteneurs de données. Pour réaliser la programmation, glissez-déposez les instructions appropriées du menu d'instructions à la position appropriée dans la zone d'édition et modifiez les paramètres de l'instruction.

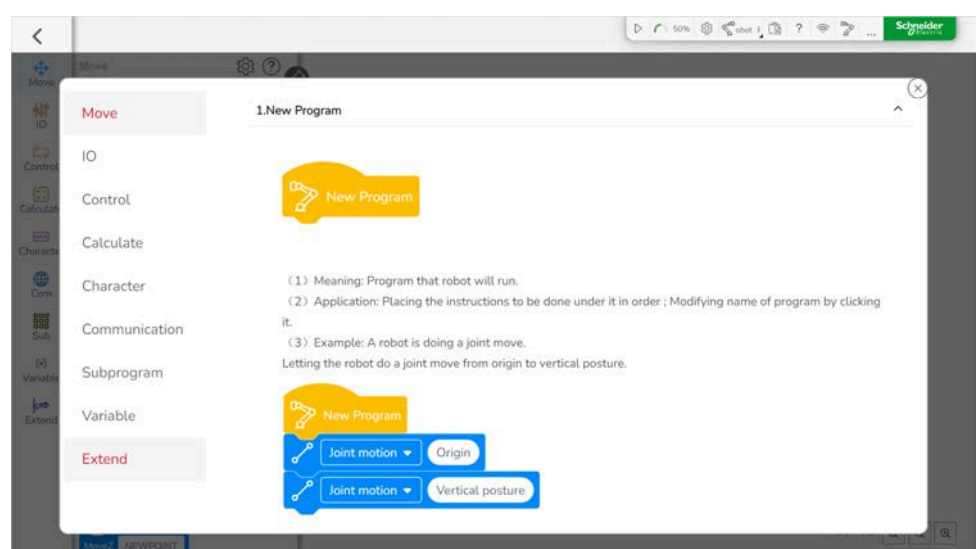
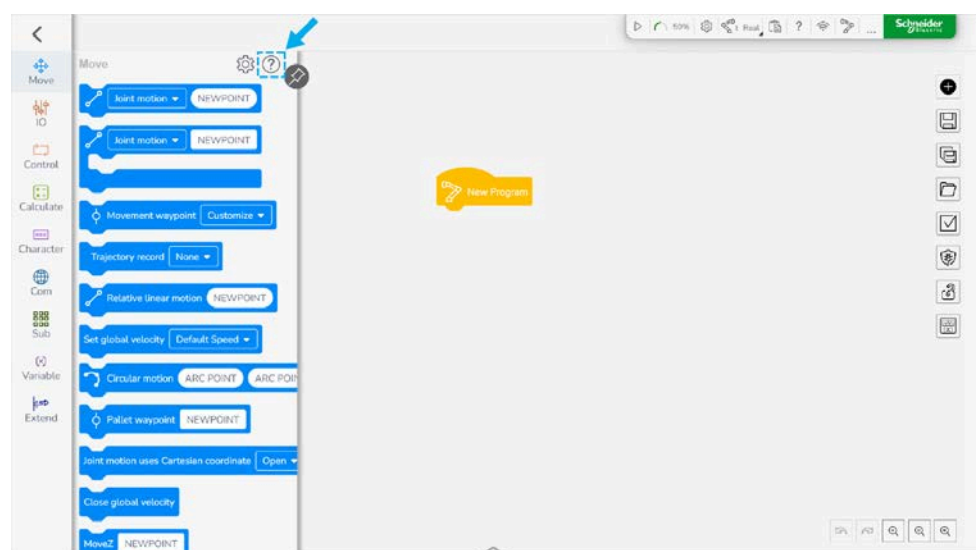
Les différentes couleurs indiquent la catégorie d'une instruction. Chaque catégorie a sa propre couleur.

Les différentes formes indiquent le type d'instruction et aident à comprendre comment positionner le bloc et comment l'instruction fonctionne pendant la programmation.

Il existe trois types d'instructions :

- Instructions d'action
- Instructions de jugement
- Instructions de données

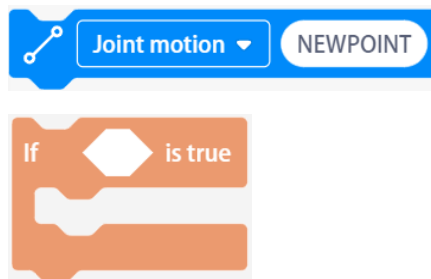
Les sections suivantes décrivent brièvement ces différents types. Pour obtenir des informations détaillées sur les instructions particulières, reportez-vous à l'aide du menu Instructions de l'interface **Programming Control**.



## Instructions d'action

Les instructions qui ont une forme avec des nez et des encoches sont des instructions d'action.

Par exemple, *mouvement articulaire [x]* et *si [x] est vrai*.

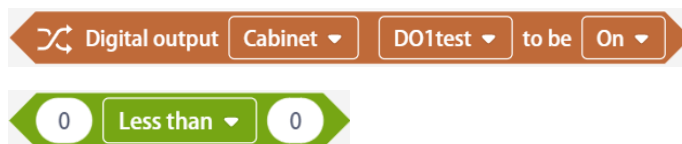


Des instructions d'action en série directe peuvent constituer un programme complet.

## Instructions de jugement

Les instructions qui ont des embouts pointus sont des instructions de jugement.

Par exemple, *Sortie numérique [x] [x] égal à [x]* et *[x] inférieur à [x]*.



L'instruction de jugement est placée dans le champ de jugement d'autres instructions, telles que *si [x] est vrai*, *si [x] est vrai, sinon* et *attendez que [x]* pour énoncer une condition de jugement.

## Instructions de données

Les instructions dont les embouts sont arrondis sont des instructions de données.

Par exemple, *Obtenir Sortie analogique [x] [x]* et *Obtenir [x]*.



L'instruction de données est utilisée pour capturer ou stocker des données. Elle est placée dans les champs de données des instructions de manière similaire à la forme des instructions de données.

# Modification du script via un sous-programme

## Contenu de ce chapitre

Grammaire du script de programmation du Lexium Cobot .....	200
Types de données .....	202
Expressions .....	205
Déclarations .....	206
Commandes liées au mouvement.....	209
Commande E/S.....	215
Réglage des paramètres.....	221
Calcul de la pose.....	226
Bibliothèque de fonctions auxiliaires .....	228
Opérations de chaînes de caractères.....	229
Contrôle de programme et débogage.....	232
Communication réseau.....	234

Le script de programmation du Lexium Cobot est un langage de programmation spécifique (DSL) pour contrôler les systèmes de Lexium Cobot. Les scripts peuvent être implémentés en utilisant la grammaire spécifique dans le script de programmation.

## Grammaire du script de programmation du Lexium Cobot

### Identifiants

Dans le script de programmation du Lexium Cobot, les identifiants sont sensibles à la casse et les noms doivent suivre les règles suivantes :

- Utiliser uniquement l'alphabet latin non accentué, les nombres et le tiret bas
- Ne pas utiliser un chiffre en premier caractère
- Ne pas utiliser des mots-clés réservés comme identifiants

**NOTE:** Un nombre maximal de 255 caractères peut être pris en charge, mais il est recommandé de ne pas dépasser 30 caractères.

#### Exemple :

```
# Correct
_var1 = 1
var2 = 1
VAR3 = 1
_2KDDinKAEld74Zl8WzKP = 1

# Incorrect
4VAR = 1
if = 1
```

### Mots-clés réservés

La liste suivante présente des mots-clés réservés dans le script de programmation du Lexium Cobot.

**NOTE:** N'utilisez pas ces mots réservés comme constantes, variables ou autres identifiants.

and	exec	not
assert	finally	or
break	for	pass
class	from	print
continue	global	raise
def	if	return
del	import	try
elif	in	while
else	is	with
except	lambda	yield

## Commentaires du script

Le script de programmation du Lexium Cobot prend en charge les commentaires d'une ligne. Les commentaires d'une ligne doivent débuter par un # et peuvent être placés à la fin d'affirmations ou d'expressions.

### Exemple :

```
# the first comment  
str = "Hello, World!" # the second comment
```

## Déclarations

Le script de programmation du Lexium Cobot ne prend en charge que les déclarations d'une ligne. Il ne prend en charge ni une déclaration divisée sur plusieurs lignes ni plusieurs déclarations intégrées sur une seule ligne.

## Types de données

Le script de programmation du Lexium Cobot prend en charge trois types de données :

- Scalaire
- Chaîne
- Tableau

En outre, vous pouvez définir les variables du système sur la base de la collection de type de données.

### Scalaire

Le script de programmation du Lexium Cobot ne fait techniquement pas la distinction entre les types booléen, entier et flottant.

Pour le type booléen, faux correspond à 0 et vrai correspond à 1.

**Exemple :**

```
var = 1
#or
var = 1.0
#or
var = (expr1 > expr2)
```

### Chaîne

Pour définir des chaînes, nous utilisons les guillemets doubles (" ") et les caractères d'espace présentés dans le tableau suivant.

Caractère d'espace	Description
\\	Barre oblique inverse
\'	Apostrophe
\"	Guillemets
\n	Saut de ligne
\t	Tabulation horizontale
\r	Entrée

**NOTE:** Les caractères d'espace pris en charge par le script de programmation du Lexium Cobot doivent être respectés lors de la définition des chaînes de caractères. Dans le cas contraire, des erreurs d'analyse peuvent survenir.

**Exemple :**

```
string1 = "Hello World" #Result: Hello World
string2 = "Hello \"World\"" #Result: Hello "World"
```

## Tableau

### Présentation

Une collection contient un certain nombre de données du même type. Seules les données scalaires sont prises en charge, pas les chaînes de caractères ou les collections imbriquées.

### Définition de la collection

Syntaxe :

```
arr = [...] # define an array
arr = [] # define an empty array
```

### Accès au sous-intervalle d'une collection

L'accès à une sous-séquence d'un intervalle spécifique au sein d'un intervalle d'une collection spécifique est pris en charge et retourné sous la forme d'une nouvelle collection de données. Pour accéder à un sous-intervalle d'une collection, utilisez la syntaxe suivante :

```
array[startIndx : endIndex : step]
```

Si `step` correspond à 0, le programme signale une erreur et l'exécution du programme est terminée. Dans tous les autres cas, bien qu'aucune erreur ne soit signalée (dépassement des limites de la collection), si `startIndex`, `endIndex` et `step` ne respectent pas les conditions logiques, une valeur conforme aux conditions de la plage utile de la collection définie est renvoyée. Une collection vide est renvoyée si aucune valeur n'existe.

Une syntaxe spéciale pour accéder à un sous-intervalle avec des steps de 1 est fournie par défaut, sans utiliser le paramètre `step` :

```
array[startIndex, endIndex]
```

**Exemple :**

```
a = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,0]
b = a[0:5] #Result: [1, 2, 3, 4, 5]
b = a[-5:10:1] #Result: [6, 7, 8, 9, 0]
```

### Collection et représentation de pose

Dans le script de programmation du Lexium Cobot, la collection de 6 éléments est utilisée pour représenter la position des articulations du Lexium Cobot ou la pose spatiale. L'unité de longueur est le mm et l'unité d'angle est le degré °.

**Exemple :**

```
endPosJ = [90,90,90,90,90,90] # joint space position array
endPosL = [663.5,8.159996,6.950005,90,0,0] # Cartesian
spatial position array
```

## Variable système

La variable définie dans le programme d'exploitation est libérée à la fin de l'exécution du programme. Pour les variables qui nécessitent une valeur qui peut être conservée longtemps, le script de programmation du Lexium Cobot fournit un mécanisme de variable du système.

La variable peut être utilisée directement dans le programme et la valeur de la variable peut être maintenue après avoir terminé la connexion ou lorsque la valeur est modifiée dans le programme.

**NOTE:**

- Les variables du système ne prennent en charge que les types de données scalaires
- Les variables du systèmes ne prennent pas en charge un index négatif et un accès par intervalle
- Un programme peut stocker jusqu'à 100 variables du système

La syntaxe pour accéder aux variables du système est la suivante :

```
sysvar[id], id∈[5500, 5599]
```

**Exemple :**

```
sysvar[5500] = 100  
a = sysvar[5500]
```

## Expressions

### Opérations arithmétiques

Les opérateurs arithmétiques sont utilisés pour les quatre opérations arithmétiques et sont groupés selon la précedence de l'opérateur. La précedence de (\*, /, %, \*\*) est supérieure à celle de (+, -). Les opérateurs avec une priorité supérieure s'associent plus étroitement que les opérateurs de priorité inférieure, et les opérateurs du tableau suivant respectent l'associativité de gauche. L'opération est réalisée depuis le centre vers la droite lorsque la priorité de l'opérateur est identique.

Opérateur	Fonction	Utilisation
*	multiplication	$a = (b * c)$
/	division	$a = (b / c)$
%	Complémentation	$a = (b \% c)$
**	Exponentielle	$a = (b ** c)$
+	addition	$a = (b + c)$
-	soustraction	$a = (b - c)$

### Opérateurs logiques et relationnels

L'opérateur logique s'applique à un type de données qui peut être converti en valeur booléenne. L'opérateur relationnel s'applique aux opérateurs arithmétiques. La valeur retournée de l'opérateur logique et de l'opérateur relationnel est de type booléen.

Associativité	Opérateur	Fonction	Utilisation
Droite	!	Négation logique	! expr
Gauche	&&	Et logique	expr && expr
Gauche		Ou logique	expr    expr
Gauche	<	Inférieur à	expr < expr
Gauche	>	Plus de	expr > expr
Gauche	==	Egal à	expr == expr
Gauche	!=	Différent de	expr != expr
Gauche	<=	Inférieur ou égal à	expr <= expr
Gauche	>=	Supérieur ou égal à	expr >= expr

### Opérateurs par bit

L'opérateur par bit s'applique aux objets d'opération de type entier lorsque l'objet de l'opération est considéré comme une collection de chiffres binaires. Il prend en charge uniquement l'opération XOR.

Opérateur	Fonction	Utilisation
^	XOR	expr1 ^ expr2

## Déclarations

Dans des conditions normales, les affirmations sont implémentées de manière séquentielle. Habituellement, il ne suffit pas d'exécuter les affirmations en séquence. C'est pourquoi le script de programmation du Lexium Cobot fournit un ensemble d'affirmations de flux de contrôle qui prend en charge un contrôle d'implémentation plus complexe.

## Affirmation simple

Dans le script de programmation du Lexium Cobot, les affirmations doivent être placées dans une ligne séparée et la plupart des affirmations n'ont pas besoin de terminateur.

L'affirmation simple inclut une affirmation d'expression, une affirmation d'appel de fonction, etc.

## Affirmation conditionnelle

### Présentation

L'affirmation « if » évalue si une certaine condition est vraie ou non et, selon le résultat de cette évaluation, procède à l'exécution d'une autre affirmation. L'affirmation « if » inclut deux modes, à savoir un type d'affirmation avec une branche « else » et l'autre type d'affirmation sans branche « else ».

### Affirmation if...end

L'affirmation « if...end » a la syntaxe suivante :

```
if (condition) :
statement
end
```

#### Exemple :

```
condition = get_digital_output(0,1)
if (condition) :
endPosJ = [0,0,0,0,0,0 ]
movj (endPosJ,0,60,200,0)
end
```

### Affirmation if...else...end

L'affirmation « if...else...end » a la syntaxe suivante :

```
if (condition) :
statement
else:
statement
end
```

### Affirmation if...elif...else...end

L'affirmation « if...elif...else...end » a la syntaxe suivante :

```
if (condition1) :
statement
elif (condition2) :
```

```
statement
else:
statement
end

condition1 = get_digital_output(0,1)
condition2 = get_digital_output(1,1)

if(condition1):
endPosJ = [0,0,0,0,0,0]
movj(endPosJ,0,60,200,0)
elif (condition2):
endPosJ = [1,2,3,4,5,6]
movj(endPosJ,0,10,50,0)
else:
endPosL = [663.5,8.159996,6.950,90,0 ,0]
movl(endPosL,0,250,250,0)
end
```

## Affirmation Loop

Dans la structure « while », l'affirmation est exécutée si le résultat de l'évaluation de la condition est vraie (généralement, il s'agit d'un bloc d'affirmation). La condition ne peut pas être vide. Si lors de la première évaluation la condition est fautive, l'affirmation n'est pas exécutée du tout.

L'affirmation « while-loop » a la syntaxe suivante :

```
while(condition):
statement
end
```

### Exemple :

```
while(i <= 4):
endPosJ =[0,0,0,0,0,0 ]
endPosL =[663.5,8.159996,6.950005,90,0 ,0]
movl(endPosL,0,250,250,0)
i = (i+1)
end
```

## Affirmation de saut

### Présentation

Les affirmations de saut interrompent l'exécution de l'affirmation « while ». Le script de programmation du Lexium Cobot fournit deux types d'affirmations de saut, à savoir l'affirmation d'interruption « break » et l'affirmation de continuation « continue ».

### Affirmation Break

L'affirmation « break » met fin à l'exécution d'une affirmation « while » et poursuit l'exécution à partir de la première affirmation après ces affirmations. Dans les boucles imbriquées, l'affirmation « break » n'existe que depuis la boucle dans laquelle elle survient.

### Exemple :

```
while(condition1):
statement
...
if(condition2):
break
```

```
end
...
statement
end
```

## Affirmation Continue

L'affirmation « continue » met fin à la présente itération de la boucle et démarre immédiatement l'itération suivante. L'affirmation « continue » n'a lieu qu'au sein d'une boucle « while ». L'affirmation « continue » n'existe que depuis la boucle dans laquelle elle survient. Elle interrompt la présente itération, mais poursuit l'exécution de la présente boucle. Dans l'affirmation « while », cela signifie que la valeur de la condition est continuellement vérifiée.

### Exemple :

```
while(condition1):
statement
...
if(condition2):
continue
end
...
statement end
```

## Commandes liées au mouvement

### *movl()*

*movl(target, motionType, speed, acceleration, arcTransition, abortion)*

### Description fonctionnelle

Cette fonction réalise un mouvement linéaire.

Si le paramètre *motionType* est réglé sur 0, le mouvement est absolu et dans le cadre utilisateur.

Si le paramètre *motionType* est réglé sur 1, le mouvement est relatif et dans le cadre utilisateur.

Si le paramètre *motionType* est réglé sur 2, le mouvement est relatif et dans le cadre outil.

### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>target</i>	Collection de six éléments	Décrit la cible cartésienne [X, Y, Z, RX, RY, RZ] soit comme pose absolue, soit comme pose relative
<i>motionType</i>	Scalaire	Définit le mouvement comme absolu ou relatif <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : mouvement absolu dans le cadre utilisateur. La position cible correspond à <i>var_pos</i>.</li> <li>1 : mouvement relatif dans le cadre utilisateur. La position cible correspond à la poste présente + <i>target</i> dans le cadre utilisateur.</li> <li>2 : mouvement relatif dans le cadre outil. La position cible correspond à la poste présente + <i>target</i> dans le cadre outil.</li> </ul>
<i>speed</i>	Scalaire	Vitesse TCP en mm/s
<i>acceleration</i>	Scalaire	Accélération en mm/s <sup>2</sup>
<i>arcTransition</i>	Scalaire	Paramètre de transition d'arc <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : le robot s'arrête au point cible</li> <li>0&lt; : le robot ne s'arrête pas sur la cible et passe doucement au segment de mouvement suivant</li> </ul>
<i>abortion</i>	Collection avec trois éléments	Condition d'avortement. Il s'agit d'un paramètre optionnel. La collection inclut trois paramètres : <ul style="list-style-type: none"> <li>Source d'entrée : scalaire <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Controller DI</li> <li>1 : Tool DI</li> <li>2 : Modbus DI</li> </ul> </li> <li>Index d'entrée (adresse) : scalaire</li> <li>État de déclenchement d'entrée : scalaire</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> La numérotation des adresses DI débute à 0, par exemple, DI1 a l'index 0, DI2 a l'index 1 etc.</p>

### Exemple

```

abslinear = [150, 400, 700, -90, 0, 0] #Définition de la cible
rellinear_uf = [0, 0, -200, 0, 0, 0] #Définition de la cible
stop = [0,0,1] #Définition de la condition d'avortement : Si la DI1 du
                contrôleur est réglée sur 1, le segment de mouvement
                correspondant sera avorté

```

<code>movl(abslinear,0,500, 500, 0)</code>	#Résultat : mouvement absolu d'articulation vers la position d'articulation <i>absolute</i> avec une vitesse maximale de 60°/s, d'accélération de 200°/s <sup>2</sup> , avec transition d'arc et sans condition d'avortement.
<code>movl(rellinear_uf,1,250,250,1, stop)</code>	#Résultat : mouvement relatif d'articulation selon <i>relative</i> avec une vitesse maximale de 120°/s, d'accélération de 240°/s <sup>2</sup> , sans transition d'arc et avec <i>stop</i> comme condition d'avortement.

## movj()

`movj(target, motionType, speed, acceleration, arcTransition, abortion)`

## Description fonctionnelle

Cette fonction réalise un mouvement articulaire.

Si le paramètre *motionType* est réglé sur 0, le mouvement est absolu.

Si le paramètre *motionType* est réglé sur 1, le mouvement est relatif.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>target</i>	Collection de six éléments	Décrit les positions des articulations [J1, J2, J3, J4, J5, J6] soit en position absolue, soit en position relative
<i>motionType</i>	Scalaire	Valeur par défaut : 0 Définit le mouvement comme absolu ou relatif <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : mouvement absolu. La position cible correspond à <i>var_pos</i>.</li> <li>1 : mouvement relatif. La position cible correspond à la poste présente + <i>Target</i>.</li> </ul>
<i>speed</i>	Scalaire	Valeur par défaut : 60 Vitesse d'articulation en °/s <b>NOTE:</b> Il s'agit d'une vitesse maximale pour chaque articulation. La vitesse actuelle est ajustée pendant le mouvement.
<i>acceleration</i>	Scalaire	Valeur par défaut : 0 Accélération d'articulation en °/s
<i>arcTransition</i>	Scalaire	Valeur par défaut : 0 Paramètre de transition d'arc <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : le robot s'arrête au point cible</li> <li>0&lt; : le robot ne s'arrête pas sur la cible et passe doucement au segment de mouvement suivant</li> </ul>
<i>abortion</i>	Collection avec 3 éléments	Condition d'avortement. Il s'agit d'un paramètre optionnel. Non choisi par défaut. La collection inclut trois paramètres : <ul style="list-style-type: none"> <li>Source d'entrée : scalaire 0 : Controller DI 1 : Tool DI 2 : Modbus DI</li> <li>Index d'entrée (adresse) : scalaire</li> <li>État de déclenchement d'entrée : scalaire</li> </ul> <b>NOTE:</b> La numérotation des adresses DI débute à 0, par exemple, DI1 a l'index 0, DI2 a l'index 1 etc.

## Exemple

```

absolute = [0,30,60,30,0,0]      #Définition de la cible pour le mouvement absolu
relative = [180, 60, 0,0,0,0]   #Définition de la cible pour le mouvement relatif
stop = [0,0,1]                  #Définition de la condition d'avortement : Si la DI1 du
                                contrôleur est réglée sur 1, le segment de mouvement
                                correspondant sera avorté

movj(absolute,0,60,200,10)      #Résultat : mouvement absolu d'articulation vers la position
                                d'articulation absolute avec une vitesse maximale de 60°/s,
                                d'accélération de 200°/s2, avec ArcTransition et sans
                                condition d'avortement.

movj(relative, 1, 120, 240, 0, stop) #Résultat : mouvement relatif d'articulation selon relative
                                avec une vitesse maximale de 120°/s, d'accélération de
                                240°/s2, sans ArcTransition et avec stop comme condition
                                d'avortement.
    
```

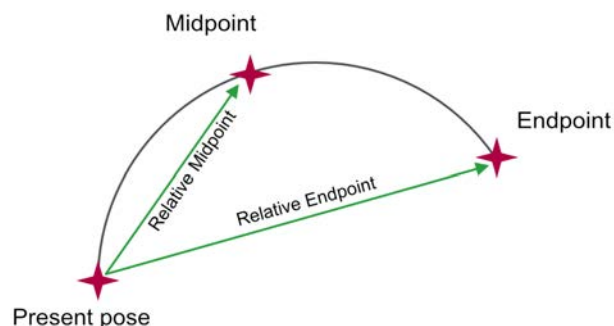
## movc()

*movc(midpoint, endpoint, motionType, speed, acceleration, arcTransition, counter, abortion)*

## Description fonctionnelle

Cette fonction réalise un mouvement circulaire. Le cercle est défini par trois points :

- Pose présente
- Point médian
- Point de terminaison



## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>midpoint</i>	Collection de six éléments	Décrit le point médian [X, Y, Z, RX, RY, RZ] soit comme pose absolue, soit comme pose relative
<i>endpoint</i>	Collection de six éléments	Décrit le point final [X, Y, Z, RX, RY, RZ] soit comme pose absolue, soit comme pose relative (par rapport au premier point)
<i>motionType</i>	Scalaire	Plage de valeurs : 0,1 Définit le mouvement comme absolu ou relatif <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : mouvement absolu. La position cible correspond à <i>var_pos</i>.</li> <li>• 1 : mouvement relatif. La position cible du point médian correspond à la pose présente + <i>Midpoint</i>, la position cible pour le point final correspond à la pose présente + <i>Endpoint</i>.</li> </ul>
vitesse	Scalaire	Vitesse d'articulation en °/s

Entrée	Type de données	Description
<i>acceleration</i>	Scalaire	Accélération d'articulation en °/s <sup>2</sup>
<i>arcTransition</i>	Scalaire	Paramètre de transition d'arc <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : le robot s'arrête au point cible.</li> <li>0&lt; : le robot ne s'arrête pas sur la cible et passe doucement au segment de mouvement suivant.</li> </ul>
<i>counter (FC)</i>	Scalaire	Définit le nombre de cercles à réaliser : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : mouvement uniquement vers le point final</li> <li>&gt;0 : définit le nombre de cercles</li> </ul>
<i>avortement</i>	Collection avec 3 éléments	Condition d'avortement. Il s'agit d'un paramètre optionnel. La collection inclut 3 paramètres : <ul style="list-style-type: none"> <li>Source d'entrée : scalaire <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Controller DI</li> <li>1 : Tool DI</li> <li>2 : Modbus DI</li> </ul> </li> <li>Index d'entrée (adresse) : scalaire</li> <li>État de déclenchement d'entrée : scalaire</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> La numérotation des adresses DI débute à 0, par exemple, DI1 a l'index 0, DI2 a l'index 1 etc.</p>

## Exemple

```

stop = [0,0,1] #Définition de la condition d'avortement : Si la DI1 du
               contrôleur est réglée sur 1, le segment de mouvement
               correspondant sera avorté

midpointCart = [-400, 100, 550, -90,
0, 90]

endpointCart = [-400, 50, 600, -90,
0, 90] #Définition du point médian et du point final d'un mouvement
        absolu

midpointRel = [0, 50, 50, 0, 0, 0]

endpointRel = [0, 0, 100, 0, 0, 0] #Définition du point médian et du point final d'un mouvement
        relatif

movc(midpointCart, endpointCart, 0, #Résultat : mouvement circulaire avec la définition
120, 250, 0, 1.5, stop)           cartésienne des points avec une vitesse maximale de 120
                                mm/s, d'accélération de 240 mm/s2, sans ArcTransition, 1,5
                                cercles réalisés et avec arrêt comme condition d'avortement

movc(midpointRel, endpointRel, 1, #Résultat : mouvement circulaire avec la définition
60, 120, 0, 0)                  cartésienne des points avec une vitesse maximale de 60
                                mm/s, d'accélération de 120 mm/s2, sans ArcTransition,
                                mouvement réalisé jusqu'au point final et sans arrêt comme
                                condition d'avortement

```

## get\_atl\_joint\_pose()

```
... = get_atl_joint_pose()
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient la position actuelle des articulations du Lexium Cobot Arm. La valeur retournée est une collection de six éléments représentant les positions des articulations [J1, J2, J3, J4, J5, J6].

## Exemple

```
jointPose = get_atl_joint_pose() #Résultat : la position de l'articulation est enregistrée dans la variable JointPose.
```

## get\_atl\_TCP\_pose()

```
... = get_atl_TCP_pose()
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient la pose de TCP actuel du Lexium Cobot Arm. La valeur retournée est une collection de six éléments représentant la pose cartésienne [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

## Exemple

```
TCPPOSE = get_atl_TCP_pose() #Résultat : la position TCP est enregistrée dans la variable TCPPOSE.
```

## get\_atl\_flange\_pose()

```
... = get_atl_flange_pose()
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient la position de la bride d'extrémité du Lexium Cobot Arm. La valeur retournée est une collection de six éléments représentant la pose cartésienne [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

## Exemple

```
endFlangePose = get_atl_flange_pose() #Résultat : la position de bride d'extrémité est enregistrée dans la variable EndFlangePose.
```

## enable\_speed\_override()

```
enable_speed_override(motionType, speed, acceleration)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction définit les limites de vitesse et d'accélération. La limite peut être supprimée par la fonction *disable\_speed\_override()*.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>motionType</i>	Scalaire	Définit le type de mouvement qui est limité <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Mouvement cartésien. Les unités de vitesse et d'accélération sont le mm/s et le mm/s<sup>2</sup>. Si le type de mouvement choisi est Cartésien, la fonction n'aura pas d'impact sur le mouvement articulaire.</li> <li>1 : Mouvement articulaire. Les unités de vitesse et d'accélération sont le °/s et le °/s<sup>2</sup>. Si le type de mouvement choisi est Articulaire, la fonction n'aura pas d'impact sur les mouvements cartésiens (linéaire, circulaire).</li> </ul>
<i>speed</i>	Scalaire	Définit la limite de vitesse.
<i>acceleration</i>	Scalaire	Définit la limite d'accélération.

## Exemple

```
enable_speed_override(0, 150,
300)
```

```
#Résultat : la vitesse de mouvement linéaire est limitée à 150
mm/s, l'accélération à 300 mm/s2.
```

## *disable\_speed\_override()*

```
disable_speed_override(motionType)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction supprime les limites de vitesse et d'accélération réglées par la fonction *enable\_speed\_override()*.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>motionType</i>	Scalaire	Définit le type de mouvement pour lequel la limite est supprimée. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Mouvement cartésien</li> <li>1 : mouvement articulaire</li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Seule la limite pour le type de mouvement sélectionné est supprimée.</p>

## Exemple

```
enable_speed_override(0, 150,
300)
```

```
#Résultat : la vitesse de mouvement linéaire est limitée à 150
mm/s, l'accélération à 300 mm/s2
```

```
disable_speed_override(0)
```

```
#Résultat : les limites de vitesse et d'accélération
précédemment définies pour le mouvement linéaire sont
supprimées.
```

## Commande E/S

### *set\_digital\_output()*

*set\_digital\_output(source, index, state, immediate)*

### Description fonctionnelle

Cette fonction définit le signal de sortie numérique.

### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>source</i>	Scalaire	Définit la source de la DO : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : E/S armoire</li> <li>• 1 : Tool IO</li> <li>• 2 : Extended IO</li> <li>• 3 : réservé</li> <li>• 4 : Modbus IO</li> <li>• 5 : Profinet IO</li> <li>• 6 : EtherNet/IP IO</li> </ul>
<i>index</i>	Scalaire	Index de la sortie numérique contrôlée. <b>NOTE:</b> La numérotation des adresses DO débute à 0, par exemple, DO1 a l'index 0, DO2 a l'index 1 etc.
<i>state</i>	Scalaire	État de la sortie numérique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Éteint</li> <li>• 1 : Allumé</li> </ul>
<i>immediate</i>	Scalaire	Définit si la commande est exécutée immédiatement ou avant la prochaine commande de mouvement. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : commande non immédiate (reportée)</li> <li>• 1 : commande immédiate</li> </ul>

### Exemple

*set\_digital\_output(0,1,1,0)*      #Résultat : la DO2 du contrôleur est réglée sur On avant le prochain mouvement.

*set\_digital\_output(1,0,0,1)*      #Résultat : la DO1 de l'outil ES est réglée sur Off immédiatement

### *set\_analog\_output()*

*set\_analog\_output(source, index, state, immediate)*

### Description fonctionnelle

Cette commande est utilisée pour contrôler le signal de sortie analogique. La sortie peut être utilisée soit en sortie tension soit en sortie courant. La sortie doit être configurée dans EcoStruxure Cobot Expert. Pour plus d'informations, reportez-vous à Réglage d'un signal de sortie analogique, page 160.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>source</i>	Scalaire	Définit la source de l'AO : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : E/S armoire</li> <li>• 1 : Tool IO</li> <li>• 2 : Extended IO</li> <li>• 3 : réservé</li> <li>• 4 : Modbus IO</li> <li>• 5 : Profinet IO</li> <li>• 6 : EtherNet/IP IO</li> </ul>
<i>index</i>	Scalaire	Index de la sortie analogique contrôlée. <b>NOTE:</b> La numérotation des adresses AO débute à 0, par exemple, AO1 a l'index 0, AO2 a l'index 1 etc.
<i>numeric value</i>	Scalaire	Définit la valeur de sortie. La valeur représente le pourcentage de la plage maximale (10 V ou 20 mA).
<i>immediate</i>	Scalaire	Définit si la commande est exécutée immédiatement ou avant la prochaine commande de mouvement. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : commande non immédiate (reportée)</li> <li>• 1 : commande immédiate</li> </ul>

## Exemple

```
set_analog_output(0,0,50,0)
```

#Résultat : AO1 de l'armoire est réglée sur 50% de la plage (5 V ou 10 mA selon la configuration avant la prochaine commande de mouvement).

```
set_analog_output(1,0,0,1)
```

#Résultat : AO2 de l'extrémité de l'outil est réglée sur 100% de la plage (10 V ou 20 mA selon la configuration) immédiatement.

## get\_digital\_output()

```
... = get_digital_output(source, index)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient l'état d'une sortie numérique. La plage de valeur renvoyée est [0,1] :

- 0 : Éteint
- 1 : Allumé

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>source</i>	Scalaire	Définit la source de la DO : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : E/S armoire</li> <li>• 1 : Tool IO</li> <li>• 2 : Extended IO</li> <li>• 3 : réservé</li> <li>• 4 : Modbus IO</li> <li>• 5 : Profinet IO</li> <li>• 6 : EtherNet/IP IO</li> </ul>
<i>index</i>	Scalaire	Index de la sortie numérique contrôlée. <b>NOTE:</b> La numérotation des adresses DO débute à 0, par exemple, DO1 a l'index 0, DO2 a l'index 1 etc.

## Exemple

```
DOstate = get_digital_output (0,0) #Résultat : L'état de DO1 du contrôleur est enregistré dans la variable DOstate.
```

## *get\_analog\_output()*

```
... = get_analog_output(source, index)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient la valeur d'une sortie analogique. La valeur représente le pourcentage de la plage maximale (10 Vcc ou 20 mA). La sortie peut être utilisée soit en sortie tension soit en sortie courant. La sortie doit être configurée dans EcoStruxure Cobot Expert. Pour plus d'informations, reportez-vous à Réglage d'un signal de sortie analogique, page 160.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>source</i>	Scalaire	Définit la source de l'AO : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : E/S armoire</li> <li>• 1 : Tool IO</li> <li>• 2 : Extended IO</li> <li>• 3 : réservé</li> <li>• 4 : Modbus IO</li> <li>• 5 : Profinet IO</li> <li>• 6 : EtherNet/IP IO</li> </ul>
<i>index</i>	Scalaire	Index de la sortie analogique contrôlée. <b>NOTE:</b> La numérotation des adresses AO débute à 0, par exemple, AO1 a l'index 0, AO2 a l'index 1 etc.

## Exemple

```
AOstate = get_analog_output (0,0) #Résultat : la valeur de AO1 du contrôleur est enregistrée dans la variable AOstate.
```

## get\_digital\_input()

... = get\_digital\_input(source, index)

### Description fonctionnelle

Cette fonction obtient l'état d'une entrée numérique. La plage de valeur renvoyée est [0,1] :

- 0 : Éteint
- 1 : Allumé

### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>source</i>	Scalaire	Définit la source de la DI : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : E/S armoire</li> <li>• 1 : Tool IO</li> <li>• 2 : Extended IO</li> <li>• 3 : réservé</li> <li>• 4 : Modbus IO</li> <li>• 5 : Profinet IO</li> <li>• 6 : EtherNet/IP IO</li> </ul>
<i>index</i>	Scalaire	Index de l'entrée numérique contrôlée. <b>NOTE:</b> La numérotation des adresses DI débute à 0, par exemple, DI1 a l'index 0, DI2 a l'index 1 etc.

### Exemple

```
DIstate = get_digital_input(0,0) #Résultat : la valeur de DI1 du contrôleur est enregistrée dans la variable DIstate.
```

## get\_analog\_input()

... = get\_analog\_input(source, index)

### Description fonctionnelle

Cette fonction obtient la valeur d'une entrée analogique. La valeur représente le pourcentage de la plage maximale (10 Vcc ou 20 mA). L'entrée peut être utilisée soit en entrée tension soit en entrée courant. Cette entrée doit être configurée dans EcoStruxure Cobot Expert. Pour plus d'informations, reportez-vous à Réglage d'un signal d'entrée analogique, page 159.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>source</i>	Scalaire	Définit la source de l'AI : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : E/S armoire</li> <li>• 1 : Tool IO</li> <li>• 2 : Extended IO</li> <li>• 3 : réservé</li> <li>• 4 : Modbus IO</li> <li>• 5 : Profinet IO</li> <li>• 6 : EtherNet/IP IO</li> </ul>
<i>index</i>	Scalaire	Index de l'entrée analogique contrôlée. <b>NOTE:</b> La numérotation des adresses AI débute à 0, par exemple, AI1 a l'index 0, AI2 a l'index 1 etc.

## Exemple

```
AIstate = get_analog_output (0,0) #Résultat : la valeur de AI1 du contrôleur est enregistrée dans la variable AIstate.
```

## *wait\_input()*

```
wait_input(source, index, expectedValue, time)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction surveille la valeur attendue d'un signal d'entrée numérique. La rétroaction de cette fonction peut être obtenue avec la fonction *get\_timeout*. Si la valeur attendue est détectée, la commande suivante s'exécute.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>source</i>	Scalaire	Définit la source de l'AI : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : E/S armoire</li> <li>• 1 : Tool IO</li> <li>• 2 : Extended IO</li> <li>• 3 : réservé</li> <li>• 4 : Modbus IO</li> <li>• 5 : Profinet IO</li> <li>• 6 : EtherNet/IP IO</li> </ul>
<i>index</i>	Scalaire	Index de l'entrée contrôlée. <b>NOTE:</b> La numérotation des adresses AI débute à 0, par exemple, AI1 a l'index 0, AI2 a l'index 1 etc.
<i>expectedValue</i>	Scalaire	Définit la valeur attendue. Si la valeur attendue est détectée, la commande suivante s'exécute et la fonction <i>get_timeout()</i> renvoie la valeur 1.
<i>time</i>	scalaire	Le temps d'attente maximal en [s].  Si la limite paramétrée a expiré sans signal d'entrée, le repère du délai est réglé et la fonction <i>get_timeout()</i> renvoie la valeur 1. La commande suivante s'exécute.  Si 0 est réglé comme valeur, il n'y a pas de limite de temps.

## Exemple

```
wait_input(0,0,1,0)
```

#Résultat : surveillance pour la valeur 1 sur DI1 du contrôleur sans limite de temps. Pas d'exécution d'une commande supplémentaire avant que DI1 n'ait la valeur 1.

## *get\_timeout()*

```
... = get_timeout()
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient la rétroaction de la commande *wait\_input()*. La valeur retournée peut être :

- 0 : pas de délai, le signal a été détecté dans l'intervalle de temps prévu
- 1 : délai, aucun signal détecté dans l'intervalle de temps prévu

## Exemple

```
wait_input(0,0,1,10)
```

#Résultat : surveillance pour la valeur 1 sur DI1 du contrôleur pendant 10 secondes.

```
timeOut = get_timeout
```

#Résultat : la valeur de rétroaction est enregistrée dans la variable *timeOut*. 1 si aucun signal dans *wait\_input* pendant 10 secondes, 0 si un signal est détecté pendant les 10 secondes

## Réglage des paramètres

### *set\_payload()*

```
set_payload(mass, centerOfMass)
```

### Description fonctionnelle

Cette fonction définit les paramètres de charge utile du Lexium Cobot Arm.

### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>mass</i>	Scalaire	Définit la masse de la charge en kg
<i>centerOfMass</i>	Collection avec 3 éléments	Décrit le décalage au centre de la masse dans le système de coordonnées de la bride d'extrémité [X, Y, Z] en mm

### Exemple

```
CoM = [10,20,30]           #Définition du paramètre centerOfMass dans la variable CoM.  
set_payload(3.5, CoM)     #Résultat : paramètres de charge utile modifiés à 3,5 kg avec  
                           un décalage défini dans CoM.
```

### *get\_payload()*

```
... = get_payload()
```

### Description fonctionnelle

Cette fonction obtient les paramètres de charge utile du Lexium Cobot Arm. La valeur retournée est une collection de quatre éléments :

- [0] : masse de charge en kg
- [1]-[3] : le décalage au centre de la masse dans le système de coordonnées de la bride d'extrémité [X, Y, Z] en mm

### Exemple

```
payload = get_payload()   #Résultat : les paramètres de charge utile sont enregistrés  
                           dans la variable payload.
```

### *get\_collision\_level()*

```
... = get_collision_level()
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient les paramètres du niveau de collision du Lexium Cobot Arm. La valeur renvoyée est un scalaire avec la plage de valeurs [0...5] :

- 0 : mode illimité
- 1-5 : niveaux de collision

## Exemple

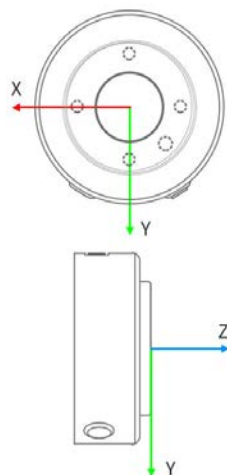
```
colLevel = get_collision_level() #Résultat : le niveau de collision est enregistré dans la
                                variable colLevel.
```

## set\_tool()

```
set_tool(offset)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction configure le décalage de l'extrémité de l'outil relatif à la bride d'extrémité.



## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>offset</i>	Collection de six éléments	Définit le décalage [X, Y, Z, RX, RY, RZ] relatif à la bride d'extrémité.

## Exemple

```
tool1 = [10,20,30,40,50,60] #Définition des paramètres de décalage dans la variable tool1.
set_tool(tool1) #Résultat : le décalage de l'extrémité de l'outil est configuré
                 selon les paramètres définis dans la variable tool1.
```

## set\_tool\_id()

```
set_tool_id(id)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction configure l'un des paramètres TCP prédéfinis.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>id</i>	Scalaire	Sélectionne les paramètres TCP prédéfinis dans la liste TCP de EcoStruxure Cobot Expert.

## Exemple

```
set_tool_id(1) #Résultat : le décalage de l'extrémité de l'outil est configuré
               selon le premier paramètre TCP prédéfini.
```

## *get\_tool\_offsets()*

```
... = get_tool_offsets()
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient le décalage de l'extrémité de l'outil relatif à la bride d'extrémité. La valeur retournée est une collection de six éléments scalaires [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

## Exemple

```
offset = get_tool_offsets() #Résultat : le décalage de l'extrémité de l'outil est enregistré
                             dans la variable offset.
```

## *get\_tool\_offsets\_of()*

```
... = get_tool_offsets_of(id)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient les valeurs de décalage de l'extrémité de l'outil relatives à la bride d'extrémité. La valeur retournée est une collection de six éléments scalaires [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>id</i>	Scalaire	Représente le paramètre TCP prédéfini désigné.

## Exemple

```
offset = get_tool_offsets_of(2) #Résultat : les valeurs de décalage du deuxième paramètre
                                TCP prédéfini sont enregistrées dans la variable offset.
```

## set\_user\_frame()

```
set_user_frame(userFrame)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction configure le cadre utilisateur relatif au cadre mondial.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>userFrame</i>	Collection de six éléments	Définit le décalage du cadre utilisateur [X, Y, Z, RX, RY, RZ] relatif au cadre mondial.

## Exemple

```
userFrame1= [10,20,30,40,50,60] #Définition des paramètres de décalage dans la variable
                                userFrame1.
set_user_frame(userFrame1) #Résultat : le décalage du cadre utilisateur est configuré selon
                              les paramètres définis dans la variable userFrame1.
```

## set\_user\_frame\_id()

```
set_user_frame_id(id)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction configure l'un des cadres utilisateur prédéfinis.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>id</i>	Scalaire	Choisit le cadre utilisateur prédéfini dans la liste de EcoStruxure Cobot Expert.

## Exemple

```
set_user_frame_id(1) #Résultat : le premier cadre utilisateur est configuré.
```

## **get\_user\_frame()**

```
... = get_user_frame()
```

### **Description fonctionnelle**

Cette fonction obtient le décalage du cadre. La valeur retournée est une collection de six éléments scalaires [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

### **Exemple**

```
userFrame = get_user_frame()    #Résultat : le décalage du cadre est enregistré dans la
                                variable userFrame.
```

## **get\_user\_frame\_of()**

```
... = get_user_frame_of(id)
```

### **Description fonctionnelle**

Cette fonction obtient les valeurs de décalage d'un cadre utilisateur prédéfini. La valeur retournée est une collection de six éléments scalaires [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

### **Paramètres**

Entrée	Type de données	Description
<i>id</i>	Scalaire	Représente le cadre utilisateur prédéfini désigné.

### **Exemple**

```
userFrame1 = get_user_frame_of(2)    #Résultat : les valeurs de décalage du deuxième cadre
                                       utilisateur prédéfini sont enregistrées dans la variable
                                       userFrame1.
```

## Calcul de la pose

### *pose\_add()*

... = *pose\_add*(*pos1*, *pos2*)

### Description fonctionnelle

Cette fonction calcule l'addition de deux poses. La pose résultante est calculée comme suit :

- $\text{res.P} = \text{pos1.P} + \text{pos2.P}$
- $\text{res.R} = \text{pos2.R} * \text{pos1.R}$

La valeur retournée est une collection de six éléments scalaires [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>pos1</i> , <i>pos2</i>	Collection de six éléments	Définit les deux poses [X, Y, Z, RX, RY, RZ] à ajouter.

### *pose\_sub()*

... = *pose\_sub*(*pos1*, *pos2*)

### Description fonctionnelle

Cette fonction calcule la soustraction de deux poses. La pose résultante est calculée comme suit :

- $\text{res.P} = \text{pos1.P} - \text{pos2.P}$
- $\text{res.R} = \text{inv}(\text{pos2.R}) * \text{pos1.R}$

La valeur retournée est une collection de six éléments scalaires [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>pos1</i> , <i>pos2</i>	Collection de six éléments	Définit les deux poses [X, Y, Z, RX, RY, RZ] à soustraire.

### *pose\_dist()*

... = *pose\_dist*(*pos1*, *pos2*)

### Description fonctionnelle

Cette fonction calcule la distance entre deux poses. Seules les coordonnées de la position sont prises en considération. La valeur renvoyée est un scalaire.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>pos1</i> , <i>pos2</i>	Collection de six éléments	Définit les deux poses [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

## *kine\_inverse()*

... = *kine\_inverse*(*posJ*, *posC*)

## Description fonctionnelle

Cette fonction calcule la solution cinématique inversée. Elle calcule la position des articulations [J1, J2, J3, J4, J5, J6] correspondant à la position cartésienne *posC* [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

La valeur retournée est une collection de six éléments scalaires [J1, J2, J3, J4, J5, J6].

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>posJ</i>	Collection de six éléments	Décrit les positions des articulations [J1, J2, J3, J4, J5, J6] à proximité des valeurs calculées pour confirmer la sélection de la position calculée.
<i>posC</i>	Collection de six éléments	Définit la pose cartésienne [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

## *kine\_forward()*

... = *kine\_forward*(*posJ*)

## Description fonctionnelle

Cette fonction calcule la solution cinématique avant. Elle calcule la position cartésienne [X, Y, Z, RX, RY, RZ] correspondant à la position des articulations [J1, J2, J3, J4, J5, J6].

La valeur retournée est une collection de six éléments scalaires [X, Y, Z, RX, RY, RZ].

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>posJ</i>	Collection de six éléments	Décrit les positions des articulations [J1, J2, J3, J4, J5, J6].

## Bibliothèque de fonctions auxiliaires

### Bibliothèque de calculs mathématiques

Fonction	Description
res = atan2(y,x)	Fonction arc tangente, qui va retourner l'arc tangente de la valeur y/x, en degré
res = abs(arg)	Trouve la valeur absolue de l'expression
res = acos(arg)	Fonction arc cosinus, en degré
res = asin(arg)	Fonction arc sinus, en degré
res = cos(arg)	Fonction cosinus
res = sin(arg)	Fonction Sinus
res = tan(arg)	Fonction tangente
res = floor(arg)	Arrondi au nombre entier inférieur
res = ceil(arg)	Arrondi au nombre entier supérieur
res = round(arg)	Arrondi
res = sqrt(arg)	Prend la racine carrée
res = rad2deg(arg)	Radians en degrés
res = deg2rad(arg)	Degrés en radians

# Opérations de chaînes de caractères

## *string\_concat()*

```
... = string_concat(str1, str2)
```

### Description fonctionnelle

Cette fonction juxtapose deux chaînes de caractères.

La valeur renvoyée est une nouvelle chaîne de caractères.

### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>str1</i>	Chaîne	Définit la première chaîne de caractères à juxtaposer.
<i>str2</i>	Chaîne	Définit la seconde chaîne de caractères à juxtaposer.

### Exemple

```
str1 = "hello,"           #définit la première chaîne de caractères str1.  
str2 = "world"          #définit la première chaîne de caractères str2.  
str3 = string_concat(str1, str2)  #le résultat de la juxtaposition est enregistré dans la variable  
                                str3.
```

## *get\_string\_from\_array()*

```
... = get_string_from_array(arr, sep, str)
```

### Description fonctionnelle

Cette fonction convertit une collection en chaîne de caractères.

La valeur renvoyée est un scalaire représentant la longueur de la chaîne de caractères.

### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>arr</i>	Tableau	Définit la collection.
<i>sep</i>	Chaîne	Définit le séparateur pour la représentation de la chaîne de caractères.
<i>str</i>	Chaîne	Définit la variable où le résultat est enregistré.

## Exemple

```

arr = [1,2,3,4,5]           #définit la collection arr.
sep = ";"                  #définit le séparateur « ; »
str = ""                   #définit la chaîne de caractères str où le résultat est
                           enregistré.

strLen = get_string_from_array #Résultat : la chaîne de caractères « 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 » est
(arr, sep, str)             enregistrée dans la variable str. La valeur renvoyée 13 est
                           enregistrée dans la variable strLen.

```

## get\_array\_from\_string()

```
... = get_array_from_string(str, sep, arr)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction convertit une chaîne de caractères en collection.

La valeur renvoyée est un scalaire représentant le nombre d'éléments dans la collection.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>str</i>	Chaîne	Définit la variable où le résultat est enregistré.
<i>sep</i>	Chaîne	Définit le séparateur pour la représentation de la chaîne de caractères.
<i>arr</i>	Tableau	Définit la collection.

## Exemple

```

str = "1,2,3,4,5"         #définit la chaîne de caractères str.
arr = [1,0,0,0,0]         #définit la collection arr où le résultat est enregistré.
sep = ","                  #définit le séparateur « , »
str = ""                   #définit la chaîne de caractères str où le résultat est
                           enregistré.

resNum = get_array_from_string #Résultat : la collection [1,2,3,4,5] est enregistrée dans la
(str, sep, arr)             variable arr. La valeur renvoyée est enregistrée dans la
                           variable resNum.

```

## get\_length()

```
... = get_length(str_arr)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient la longueur d'une chaîne de caractères ou un nombre d'éléments dans une collection.

La valeur renvoyée est un scalaire.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>str_arr</i>	Chaîne de caractères ou collection	Définit la chaîne de caractères ou la collection.

## Exemple

```

str_arr = "1,2,3,4,5"           #définit la chaîne de caractères str_arr .
length = get_length (str_arr)  #Résultat : la longueur de la variable str_arr est enregistrée
                                dans la variable length.

```

## strcmp()

```
... = strcmp(str1, str2)
```

## Description fonctionnelle

Cette fonction compare deux chaînes de caractères.

La valeur renvoyée est un scalaire qui représente une valeur booléenne :

- 0 représente TRUE – les chaînes de caractères sont identiques
- Else représente FALSE – les chaînes de caractères sont différentes

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>str1, str2</i>	Chaîne	Définit les chaînes de caractères à comparer

## Exemple

```

str1 = "1,2,3,4,5"           #définit la chaîne de caractères str1.
str2 = "1,2,3,4,5"           #définit la chaîne de caractères str2.
cmpRes = strcmp (str1, str2) #Résultat : le résultat de la comparaison est enregistré dans la
                                variable cmpRes.

```

## Contrôle de programme et débogage

### *log\_message()*

*log\_message(level, message)*

#### Description fonctionnelle

Cette fonction ajoute de nouvelles informations de journal log qui peuvent être affichées dans le journal log.

#### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>level</i>	Scalaire	Type de message log : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – <b>Info</b></li> <li>• 2 – <b>Avertissement</b></li> <li>• 3 – <b>Erreur</b></li> </ul>
<i>message</i>	Chaîne de caractères ou scalaire	Texte de message log

#### Exemple

```
log_message (1, "Hello")           #Information log de type Info avec le texte « Hello » affiché
                                     dans le journal log.
```

### *get\_system\_clock()*

*... = get\_system\_clock()*

#### Description fonctionnelle

Cette fonction obtient les informations de l'horloge depuis le système. Le temps est réinitialisé lorsque le contrôleur est redémarré.

La valeur renvoyée est un scalaire représentant les ms passées depuis le dernier redémarrage.

### *sleep()*

*sleep(time)*

#### Description fonctionnelle

Cette fonction retarde le programme pendant un temps donné.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>time</i>	Scalaire	Définit le délai en [s]

## *pause()*

*pause()*

## Description fonctionnelle

Cette fonction met le programme en pause.

## *exit()*

*exit()*

## Description fonctionnelle

Cette fonction arrête le programme.

## Communication réseau

### *socket\_open()*

*... = socket\_open(ip, port, tlsEnabled)*

#### Description fonctionnelle

Cette fonction ouvre l'IP et le numéro de port spécifiés, stocke l'alias SOCKET créé dans une variable et le renvoie.

**NOTE:** Un serveur TCP est nécessaire pour implémenter le chiffrement TLS.

#### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>ip</i>	Chaîne	Représente l'adresse du serveur TCP au format d'une chaîne de caractères, par exemple « 192.168.1.10 ».
<i>port</i>	Scalaire	Représente le numéro de port du serveur TCP.
<i>tlsEnabled</i>	Scalaire	Active l'option TLS pour le socket, 0 pour la désactiver et 1 pour l'activer.

### *socket\_close()*

*... = socket\_close(ip, port, tlsEnabled)*

#### Description fonctionnelle

Cette fonction ouvre l'IP et le numéro de port spécifiés, stocke l'alias SOCKET créé dans une variable et le renvoie.

**NOTE:** Un serveur TCP est nécessaire pour implémenter le chiffrement TLS.

#### Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>ip</i>	Chaîne	Représente l'adresse du serveur TCP au format d'une chaîne de caractères, par exemple « 192.168.1.10 ».
<i>port</i>	Scalaire	Représente le numéro de port du serveur TCP.
<i>tlsEnabled</i>	Scalaire	Active l'option TLS pour le socket, 0 pour la désactiver et 1 pour l'activer.

### *socket\_get\_var()*

*... = socket\_get\_var(sockid, type, argname)*

#### Description fonctionnelle

Cette fonction demande la configuration des paramètres du serveur. Le type de valeur renvoyé dépend du type de paramètre.

La fonction envoie la chaîne de caractères *get <argname>* via le socket et le format de données *<argname><value>* est attendu à réception.

Il y a un délai de 2 secondes et la fonction renvoie 0 après ce délai.

Lorsqu'une collection est attendue, le format d'envoi depuis le serveur est : *<arrName><[num1, num2, ..., numN]>*

Lorsqu'une chaîne de caractères est attendue, le format d'envoi depuis le serveur est : *<strName><"stringValue">*

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>sockid</i>	Scalaire	Représente l'ID socket et doit être d'abord créé.
<i>type</i>	Scalaire	Représente le type de paramètre : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : nombre entier</li> <li>• 1 : nombre de point flottant</li> <li>• 2 : chaîne de caractères</li> </ul>
<i>argname</i>	Chaîne	Représente le nom de la variable à obtenir sous forme de chaîne de caractères, par exemple « argname ».

## socket\_read\_real()

... = *socket\_read\_real(sockid, num)*

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient une collection de valeurs réelles depuis le serveur à stocker dans une variable renvoyée de type scalaire.

Il y a un délai de deux secondes. Si ce temps est dépassé, elle renvoie 0.

Le format d'envoi de la fonction est *get#real#num#* et les données attendues sont au format *<[num1, num2, ..., numN]>*

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>sockid</i>	Scalaire	Représente l'ID socket et doit être d'abord créé.
<i>num</i>	Scalaire	Représente le nombre de valeurs attendues.

## socket\_read\_string()

... = *socket\_read\_string(sockid, prefix, suffix)*

## Description fonctionnelle

Cette fonction obtient une chaîne de caractères depuis le serveur et la stocke dans la variable renvoyée de type chaîne de caractères.

Il y a un délai de deux secondes. Si ce temps est dépassé, elle renvoie 0.

La fonction est envoyée sous forme de *get#string#prefix#suffix#* et les données attendues sont reçues sous forme de *“prefixSTRINGsuffix”*.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>sockid</i>	Scalaire	Représente l'ID socket et doit être d'abord créé.
<i>prefix</i>	Scalaire	Exigences de préfixe pour la chaîne de caractères attendue.
<i>suffix</i>	Scalaire	Exigences de suffixe pour la chaîne de caractères attendue.

## *socket\_send()*

*... = socket\_send(sockid, var)*

## Description fonctionnelle

Cette fonction envoie une valeur variable sous forme de chaîne de caractères via le socket spécifique. Les données sont envoyées sous la forme suivante :

- Nombre : 123.4
- Collection de nombres : 11, 22, 33
- Chaîne de caractères : « string »

La valeur renvoyée est un scalaire représentant le résultat envoyé :

- 1 : succès
- 2 : échec

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>sockid</i>	Scalaire	Représente l'ID socket et doit être d'abord créé.
<i>var</i>	Scalaire / collection / chaîne de caractères	Représente la variable à envoyer.

## *socket\_rcv()*

*... = socket\_rcv(sockid, timeout)*

## Description fonctionnelle

Cette fonction reçoit les données depuis le serveur avec un délai défini.

**NOTE:** La fonction ne fait que recevoir les données et n'envoie pas de demande au serveur.

Si les données ne sont pas reçues en temps voulu, elle renvoie une chaîne de caractères vide.

Si les données sont reçues avec succès, la fonction renvoie la chaîne de caractères reçue.

## Paramètres

Entrée	Type de données	Description
<i>sockid</i>	Scalaire	Représente l'ID socket et doit être d'abord créé.
<i>timeout</i>	Scalaire	Représente le paramètre de délai de réception en [s].

# Protocole de communication TCP/IP

## Contenu de ce chapitre

Commandes de contrôle de la communication TCP/IP .....	238
Données de rétroaction du robot.....	273

## Commandes de contrôle de la communication TCP/IP

Ce chapitre décrit les commandes de contrôle de la communication TCP/IP utilisées et diffusées avec la bibliothèque du LexiumCobotCommunication pour le EcoStruxure Machine Expert.

Les commandes de chaînes de caractères sont au format JSON.

### NOTE:

- Implémentez et connectez le client TCP/IP au Lexium Cobot Controller sur le port 10001.
- Utilisez le connecteur Ethernet CN13 du Lexium Cobot Controller ou CN26 du Lexium Cobot Compact Controller pour établir la connexion.
- Configurer les paramètres réseau EcoStruxure Cobot Expert. Pour plus d'informations, reportez-vous à Paramètres réseau, page 71.
- Vous ne pouvez envoyer une nouvelle commande qu'une fois le message de réception reçu par le client TCP/IP.
- La source de contrôle dans le EcoStruxure Cobot Expert doit être déléguée à la **Remote Control**. Pour plus d'informations, reportez-vous à Déléguer le contrôle du Lexium Cobot, page 53.

## Obtenir la source du contrôle (get\_control\_source)

### Tâche

Cette commande permet de récupérer la source qui contrôle le Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "get_control_source"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_control_source</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "control_source":  
<INT>, "cmdName": "get_control_source"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>control_source</i>	INT	1 : Stick 2: App 3: Distance	Source contrôlant le système Lexium Cobot.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_control_source</i>	Nom de la commande envoyée.

## Mettez le Lexium Cobot Arm sous tension (power\_on)

### Tâche

Cette commande met le Lexium Cobot Arm sous tension.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "power_on" }
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>power_on</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "power status": "True", "cmdName": "power_on" }
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	<i>0</i>	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>power status</i>	STRING	<i>True</i>	État de l'alimentation du Lexium Cobot Arm.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>power_on</i>	Nom de la commande envoyée.

## Mettre le Lexium Cobot Arm hors tension (power\_off)

### Tâche

Cette commande met le Lexium Cobot Arm hors tension.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "power_off" }
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>power_off</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "power_off" }
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	<i>0</i>	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>power_off</i>	Nom de la commande envoyée.

## Activer le Lexium Cobot Arm (enable\_robot)

### Tâche

Cette commande active le Lexium Cobot Arm.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "enable_robot"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>enable_robot</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "enabled status": "True", "cmdName": "enable_robot"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	<i>0</i>	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>enabled status</i>	STRING	<i>True</i>	État du Lexium Cobot Arm activé.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>enable_robot</i>	Nom de la commande envoyée.

## Désactiver le Lexium Cobot Arm (disable\_robot)

### Tâche

Cette commande désactive le Lexium Cobot Arm.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "disable_robot"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>disable_robot</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "disable_robot"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	<i>0</i>	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>disable_robot</i>	Nom de la commande envoyée.

## Mouvement de l'articulation avec position de l'articulation (moveJ)

### Tâche

Cette commande déclenche un mouvement articulaire du Lexium Cobot vers des positions articulaires cibles définies par la personne utilisatrice.

### Envoyer un message

```
{
  "cmdName": "moveJ",
  "relFlag": <INT>,
  "jointPosition": [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
  "speed": <REAL>,
  "acc": <REAL>,
  "arc_transition": <REAL>,
  "command_id": <INT>
}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	moveJ	Nom de la commande à envoyer.
<i>relFlag</i>	INT	0	Réglez sur 0.  jointPosition est interprété comme des positions absolues des articulations.
<i>jointPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Valeur de l'angle cible en degrés de chaque articulation.  [j1, j2, j3, j4, j5, j6]
<i>speed</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Valeur représentant la vitesse maximale des articulations en °/s.  La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>acc</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Valeur représentant l'accélération maximale des articulations en °/s².  La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>arc_transition</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Lorsque la valeur n'est pas égale à 0.0, la connexion entre deux segments de mouvement est lissée, dans la mesure du possible.  La valeur doit être supérieure ou égale à 0.0.
<i>command_id</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur	Identifiant de la commande de mouvement.  La valeur doit être supérieure ou égale à 0.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "moveJ" }
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	moveJ	Nom de la commande envoyée.



## Mouvement de l'articulation avec position cartésienne (moveTCP)

### Tâche

Cette commande déclenche un mouvement de l'articulation du Lexium Cobot vers une position cible définie par la personne utilisatrice.

Cette commande ne permet pas de se déplacer en ligne droite de la position actuelle à la position cible. Cette commande exécute d'abord la cinématique inversée jusqu'au point cible défini de la position cartésienne, puis exécute la commande moveJ pour se déplacer jusqu'à la position spécifiée.

### Envoyer un message

```
{
  "cmdName": "moveTCP",
  "cartPosition": [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
  "speed": <REAL>,
  "acc": <REAL>,
  "arc_transition": <REAL>,
  "command_id": <INT>
}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>moveTCP</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>relFlag</i>	INT	0	Réglez sur 0.  <i>cartPosition</i> est interprétée comme la position cartésienne absolue du TCP.
<i>cartPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Position cible du robot TCP.  Valeur de la position cible en mm pour x, y et z.  Valeur de l'orientation cible en degrés pour rx, ry et rz.  [x, y, z, rx, ry, rz]
<i>speed</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Valeur représentant la vitesse maximale des articulations en °/s.  La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>acc</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Valeur représentant l'accélération maximale des articulations en °/s <sup>2</sup> .  La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>arc_transition</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Lorsque la valeur n'est pas égale à 0.0, la connexion entre deux segments de mouvement est lissée, dans la mesure du possible.  La valeur doit être supérieure ou égale à 0.0.
<i>command_id</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur	Identifiant de la commande de mouvement.  La valeur doit être supérieure ou égale à 0.

## Recevoir un message

```
{"errorCode":"0","errorMsg":"","cmdName":"moveTCP"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>moveTCP</i>	Nom de la commande envoyée.

## Mouvement linéaire (moveL)

### Tâche

Cette commande déclenche un mouvement linéaire du Lexium Cobot vers une position cible définie par la personne utilisatrice.

### Envoyer un message

```
{
  "cmdName": "moveL",
  "relFlag": <INT>,
  "cartPosition": [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
  "speed": <REAL>,
  "acc": <REAL>,
  "arc_transition": <REAL>,
  "command_id": <INT>
}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>moveL</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>relFlag</i>	INT	0	Réglez sur 0.  <i>cartPosition</i> est interprétée comme la position cartésienne absolue du TCP.
<i>cartPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Position cible du robot TCP.  Valeur de la position cible en mm pour x, y et z.  Valeur de l'orientation cible en degrés pour rx, ry et rz.  [x, y, z, rx, ry, rz]
<i>speed</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Valeur représentant la vitesse linéaire maximale en mm/s.  La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>acc</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Valeur représentant l'accélération linéaire maximale en mm/s <sup>2</sup> .  La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>arc_transition</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Lorsque la valeur n'est pas égale à 0.0, la connexion entre deux segments de mouvement est lissée, dans la mesure du possible.  La valeur doit être supérieure ou égale à 0.0.
<i>command_id</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur	Identifiant de la commande de mouvement.  La valeur doit être supérieure ou égale à 0.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "moveL" }
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>moveL</i>	Nom de la commande envoyée.

## Mouvement circulaire (moveC)

### Tâche

Cette commande déclenche un mouvement circulaire du Lexium Cobot vers une position cible définie par la personne utilisatrice en utilisant une pose circulaire définie par la personne utilisatrice pour établir la trajectoire.

### Envoyer un message

```
{
  "cmdName": "moveC",
  "relFlag": <INT>,
  "circPosition": [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
  "cartPosition": [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
  "speed": <REAL>,
  "acc": <REAL>,
  "arc_transition": <REAL>,
  "command_id": <INT>
}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>moveC</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>relFlag</i>	INT	0	Réglez sur 0.  <i>cartPosition</i> est interprétée comme la position cartésienne absolue du TCP.
<i>circPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Pose circulaire du robot TCP.  Valeur de la position circulaire en mm pour x, y et z.  Valeur de l'orientation circulaire en degrés pour rx, ry et rz.  [x, y, z, rx, ry, rz]
<i>cartPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Position cible du robot TCP.  Valeur de la position cible en mm pour x, y et z.  Valeur de l'orientation cible en degrés pour rx, ry et rz.  [x, y, z, rx, ry, rz]
<i>speed</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Valeur représentant la vitesse circulaire maximale en mm/s.  La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>acc</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Valeur représentant l'accélération circulaire maximale en mm/s <sup>2</sup> .  La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>arc_transition</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur	Lorsque la valeur n'est pas égale à 0.0, la connexion entre deux segments de mouvement est lissée, dans la mesure du possible.  La valeur doit être supérieure ou égale à 0.0.
<i>command_id</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur	Identifiant de la commande de mouvement.  La valeur doit être supérieure ou égale à 0.

## Recevoir un message

```
{"errorCode":"0","errorMsg":"","cmdName":"moveC"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>moveC</i>	Nom de la commande envoyée.

## Commande Entraînement (jog) - Mode entraînement en continu

### Tâche

Cette commande lance un mouvement d'entraînement en continu d'un seul élément du Lexium Cobot, dans l'espace articulaire et cartésien.

Le sens positif ou négatif du mouvement est reflété par la valeur positive ou négative du paramètre *vitesse*.

Un mouvement d'entraînement peut être arrêté à l'aide de la commande Arrêter le mouvement du robot (*stop\_program*).

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"jog","jog_mode":1,"coord_map":<INT>,"jnum":<INT>,"speed":<REAL>}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>jog</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>jog_mode</i>	INT	1	Entraînement en continu.
<i>coord_map</i>	INT	0 : déplacement dans le cadre des coordonnées mondiales 1 : déplacement dans l'espace articulaire 2 : déplacement dans le cadre de coordonnées de l'outil	Fait référence au cadre de coordonnées dans lequel se déplace le Lexium Cobot Arm.
<i>jnum</i>	INT	0...5	Espace articulaire : les axes 1 à 6 correspondent respectivement à 0 et 5.  Espace cartésien : x, y, z, rx, ry, rz correspondent respectivement à 0 et 5.
<i>speed</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Espace articulaire : Valeur représentant la vitesse maximale des articulations en °/s.  Espace cartésien : La valeur représente la vitesse maximale le long de la direction cartésienne en mm/s ou de l'orientation en °/s.  La valeur doit être supérieure ou inférieure à 0.0.

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0","errorMsg":"","cmdName":"jog"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>jog</i>	Nom de la commande envoyée.

## Commande Entraînement (jog) - Mode entraînement relatif

### Tâche

Cette commande lance un mouvement d'entraînement relatif d'un seul élément du Lexium Cobot, dans l'espace articulaire et cartésien.

Le sens positif ou négatif du mouvement est reflété par la valeur positive ou négative du paramètre *poscmd*.

Un mouvement d'entraînement peut être arrêté à l'aide de la commande Arrêter le mouvement du robot (*stop\_program*).

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"jog","jog_mode":2,"coord_map":<INT>,"jnum":<INT>,"speed":<REAL>,"poscmd":<REAL>}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>jog</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>jog_mode</i>	INT	2	Entraînement relatif.
<i>coord_map</i>	INT	0 : déplacement dans le cadre des coordonnées mondiales 1 : déplacement dans l'espace articulaire 2 : déplacement dans le cadre de coordonnées de l'outil	Fait référence au cadre de coordonnées dans lequel se déplace le Lexium Cobot Arm.
<i>jnum</i>	INT	0...5	Espace articulaire : les axes 1 à 6 correspondent respectivement à 0 et 5.  Espace cartésien : x, y, z, rx, ry, rz correspondent respectivement à 0 et 5.
<i>speed</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Espace articulaire : Valeur représentant la vitesse maximale des articulations en °/s.  Espace cartésien : La valeur représente la vitesse maximale le long de la direction cartésienne en mm/s ou de l'orientation en °/s.  La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>poscmd</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Correspond à la valeur de la position.  L'unité de déplacement d'une seule articulation est le degré.  L'unité de déplacement à axe unique dans l'espace cartésien est le mm.

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0","errorMsg":"","cmdName":"jog"}
```

<b>Paramètre</b>	<b>Type de données</b>	<b>Valeur</b>	<b>Description</b>
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>jog</i>	Nom de la commande envoyée.

## Commande Entraînement (jog) - Mode entraînement absolu

### Tâche

Cette commande lance un mouvement d'entraînement absolu d'un seul élément du Lexium Cobot, dans l'espace articulaire et cartésien.

Un mouvement d'entraînement peut être arrêté à l'aide de la commande Arrêter le mouvement du robot (*stop\_program*).

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"jog","jog_mode":3,"coord_map":<INT>,"jnum":<INT>,"speed":<REAL>,"poscmd":<REAL>}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>jog</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>jog_mode</i>	INT	3	Entraînement absolu.
<i>coord_map</i>	INT	0 : déplacement dans le cadre des coordonnées mondiales 1 : déplacement dans l'espace articulaire 2 : déplacement dans le cadre de coordonnées de l'outil	Fait référence au cadre de coordonnées dans lequel se déplace le Lexium Cobot Arm.
<i>jnum</i>	INT	0...5	Espace articulaire : les axes 1 à 6 correspondent respectivement à 0 et 5. Espace cartésien : x, y, z, rx, ry, rz correspondent respectivement à 0 et 5.
<i>speed</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Espace articulaire : Valeur représentant la vitesse maximale des articulations en °/s. Espace cartésien : La valeur représente la vitesse maximale le long de la direction cartésienne en mm/s ou de l'orientation en °/s. La valeur doit être supérieure à 0.0.
<i>poscmd</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Correspond à la valeur de la position. L'unité de déplacement d'une seule articulation est le degré. L'unité de déplacement à axe unique dans l'espace cartésien est le mm.

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0","errorMsg":"","cmdName":"jog"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>jog</i>	Nom de la commande envoyée.



## Effacer l'erreur (clear\_error)

### Tâche

Cette commande permet d'effacer une erreur de collision détectée ou un avis du Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "clear_error"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>clear_error</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "clear_error"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>clear_error</i>	Nom de la commande envoyée.

## Charger un programme (load\_program)

### Tâche

Cette commande charge le programme spécifié par son nom sur le Lexium Cobot Controller.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "load_program", "programName": "<STRING(24)>"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>load_program</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>programName</i>	STRING(24)	Valeur définie par l'utilisateur.	Spécifie le nom du programme à charger. Exemple : Test.jks

**NOTE:** Assurez-vous d'ajouter l'extension de fichier \*.jks au nom du programme.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "load_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>load_program</i>	Nom de la commande envoyée.

## Démarrer le programme (start\_program)

### Tâche

Cette commande démarre le programme chargé sur le Lexium Cobot Controller.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "start_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>start_program</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "start_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>start_program</i>	Nom de la commande envoyée.

## Mettre le programme en pause (pause\_program)

### Tâche

Cette commande met en pause le programme en cours d'exécution sur le Lexium Cobot Controller.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "pause_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>pause_program</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "pause_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>pause_program</i>	Nom de la commande envoyée.

## Relance le programme (resume\_program)

### Tâche

Cette commande relance le programme mis en pause sur le Lexium Cobot Controller.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "resume_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>resume_program</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "resume_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>resume_program</i>	Nom de la commande envoyée.

## Obtenir le nom du programme chargé (get\_loaded\_program)

### Tâche

Cette commande permet de récupérer le nom du programme chargé sur le Lexium Cobot Controller.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "get_loaded_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_loaded_program</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "get_loaded_program", "programName": "<STRING(24)>"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_loaded_program</i>	Nom de la commande envoyée.
<i>programName</i>	STRING(24)	-	Nom du programme chargé. Exemple : Test.jks

## Arrêter le mouvement du robot (stop\_program)

### Tâche

Cette commande permet d'arrêter et d'interrompre l'exécution du programme en cours sur le Lexium Cobot Controller ou d'arrêter les mouvements du robot exécutés par les commandes « move » (mouvement) ou « jog » (entraînement).

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "stop_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>stop_program</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "stop_program"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>stop_program</i>	Nom de la commande envoyée.

## Obtenir les cadres de coordonnées de la personne utilisatrice (get\_coordsys\_offsets)

### Tâche

Cette commande permet de récupérer le décalage des cadres de coordonnées définis par la personne utilisatrice sur le Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"get_coordsys_offsets"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_coordsys_offsets</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{
  "errorCode":"0",
  "errorMsg":"",
  "cmdName":"get_coordsys_offsets",
  "coordsys_offsets":[
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
  ]
}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_coordsys_offsets</i>	Nom de la commande envoyée.
<i>coordsys_offsets</i>	TABLEAU [0..10] DU TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	-	Décalage du cadre de coordonnées défini par la personne utilisatrice sur le Lexium Cobot.  [ [x, y, z, rx, ry, rz],...]  L'index 0 du tableau correspond au cadre de coordonnées mondiales.

## Définir le décalage du cadre de coordonnées de l'utilisateur (set\_coordsys\_offset)

### Tâche

Cette commande établit un cadre de coordonnées défini par la personne utilisatrice pour le Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"set_coordsys_offset","coordsys_offset":[< ARRAY [0..5] OF REAL>], "id":<INT>,"name":"<STRING(12)>"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_coordsys_offset</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>coordsys_offset</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Décalage du cadre de coordonnées défini par la personne utilisatrice devant être appliqué sur le Lexium Cobot.  [x, y, z, rx, ry, rz]
<i>id</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur.	Identifiant du cadre de coordonnées défini par la personne utilisatrice.  Valeurs valides : 1...10
<i>name</i>	STRING(12)	Valeur définie par l'utilisateur.	Nom du cadre de coordonnées défini par la personne utilisatrice.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "set_coordsys_offset"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_coordsys_offset</i>	Nom de la commande envoyée.

## Sélectionner le cadre de coordonnées de la personne utilisatrice (set\_coordsys\_offset)

### Tâche

Cette commande permet de sélectionner un cadre de coordonnées défini par la personne utilisatrice pour le Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"set_coordsys_id", "coordsys_id":<INT>}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_coordsys_id</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>coordsys_id</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur.	Identifiant, à sélectionner, du cadre de coordonnées défini par la personne utilisatrice.  Valeurs valides : 0...10  La valeur 0 correspond au cadre de coordonnées mondial.

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0", "errorMsg":"","cmdName":"set_coordsys_id"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_coordsys_id</i>	Nom de la commande envoyée.

## Obtenir les cadres de coordonnées de l'outil (get\_tool\_offsets)

### Tâche

Cette commande permet de récupérer le décalage des cadres de coordonnées de l'outil définis par la personne utilisatrice sur le Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"get_tool_offsets"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_tool_offsets</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{
  "errorCode":"0",
  "errorMsg":"",
  "cmdName":"get_tool_offsets",
  "tool_offsets":[
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
    [<ARRAY [0..5] OF REAL>],
  ]
}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_tool_offsets</i>	Nom de la commande envoyée.
<i>tool_offsets</i>	TABLEAU [0..10] DU TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	-	Cadres de coordonnées de l'outil définis par la personne utilisatrice sur le Lexium Cobot.  L'index 0 du tableau correspond au centre de la bride d'extrémité.

## Définir le cadre de coordonnées de l'outil (set\_tool\_offset)

### Tâche

Cette commande définit un cadre de coordonnées de l'outil défini par la personne utilisatrice sur le Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"set_tool_offset","tool_offset":[< ARRAY [0..5] OF REAL>], "id":<INT>,"name": "<STRING(12)>"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_tool_offset</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>tool_offset</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Décalage du cadre de coordonnées de l'outil défini par la personne utilisatrice devant être appliqué sur le Lexium Cobot.  [x, y, z, rx, ry, rz]
<i>id</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur.	Identifiant du cadre de coordonnées de l'outil défini par la personne utilisatrice.  Valeurs valides : 1...10
<i>name</i>	STRING(12)	Valeur définie par l'utilisateur.	Nom du cadre de coordonnées de l'outil défini par la personne utilisatrice.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "set_tool_offset"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_tool_offset</i>	Nom de la commande envoyée.

## Sélectionner le cadre de coordonnées de l'outil (set\_coordsys\_offset)

### Tâche

Cette commande permet de sélectionner un cadre de coordonnées de l'outil défini par la personne utilisatrice pour le Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"set_tool_id", "tool_id":<INT>}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_coordsys_id</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>set_tool_id</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur.	Identifiant, à sélectionner, du cadre de coordonnées de l'outil défini par la personne utilisatrice.  Valeurs valides : 0...10  La valeur 0 correspond au centre de la bride d'extrémité.

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0", "errorMsg":"","cmdName":"set_tool_id"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_tool_id</i>	Nom de la commande envoyée.

## Obtenir les variables système (get\_system\_variables)

### Tâche

Cette commande permet de récupérer les variables système définies par la personne utilisatrice sur le Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"get_system_variables"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_system_variables</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{
  "errorCode": "0",
  "errorMsg": "",
  "cmdName":"get_system_variables",
  "system_variables":[{"alias":"<STRING(20)>","id":
  <INT>,"value":<REAL>}]
}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_system_variables</i>	Nom de la commande envoyée.
<i>system_variables</i>	TABLEAU [0..X] DES VARIABLES SYSTÈME	-	Variables système définies par la personne utilisatrice sur le Lexium Cobot.

### Variable système

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>alias</i>	STRING(20)	-	Correspond au nom de la variable système.
<i>id</i>	INT	-	Correspond à l'identifiant de la variable système.
<i>value</i>	REAL	-	Correspond à la valeur de la variable système.  La plage de la variable est  [-999,999,999,999.999 ... 999,999,999,999.999]

## Définir une variable système (set\_system\_variable)

### Tâche

Cette commande modifie une variable système définie par la personne utilisatrice sur le Lexium Cobot.

### Envoyer un message

```
{
  "cmdName":"set_system_variable",
  "system_variable_id":<INT>,
  "system_variable_name": "<STRING(20)>", "system_variable_
  value":<REAL>
}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_system_variables</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>system_variable_id</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur.	Identifiant de la variable système à modifier. Plage : [5500..5599]
<i>system_variable_name</i>	STRING(20)	Valeur définie par l'utilisateur.	Définit le nom de la variable système.
<i>system_variable_value</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Définit la valeur de la variable système.  La plage de la variable est [-999,999,999,999.999 ... 999,999,999,999.999]

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0", "errorMsg":"","cmdName":"set_system_variable"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_system_variable</i>	Nom de la commande envoyée.

### Exceptions

Si	Alors
Le paramètre <i>system_variable_id</i> est en dehors de [5500, 5599]	Le message reçu est le suivant :  <i>{"errorCode":"10", "errorMsg":"param id_new should between 5500~5599"}</i>
Le paramètre <i>system_variable_value</i> n'est pas compris dans la plage valide de +/- 999,999,999,999.999	Le message reçu est le suivant :  <i>{"errorCode":"10", "errorMsg":"system_variable_value must be in the range +-999,999,999,999.999"}</i>
Le paramètre <i>system_variable_id</i> n'existe pas	Le message reçu est le suivant :  <i>{"errorCode":"13", "errorMsg":"system_variable_id not exist"}</i>

## Définir la sortie analogique (set\_analog\_output)

### Tâche

Cette commande règle la sortie analogique du Lexium Cobot Cabinet Controller spécifié par son type et son index.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"set_analog_output","type":<INT>,"index":<INT>,"value":<REAL>}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_analog_output</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>type</i>	INT	0: Présentation	Définit le type de sortie analogique du Lexium Cobot Cabinet Controller.
<i>index</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur.	Définit l'index de la sortie analogique du Lexium Cobot Cabinet Controller.
<i>value</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Définit la valeur de la sortie analogique du Lexium Cobot Cabinet Controller. Unité : [%] Plage de valeurs : $0 \leq \text{valeur} \leq 100$

**NOTE:** L'index 0 correspond à la sortie analogique AO1 et l'index 1 à la sortie analogique AO2 du Lexium Cobot Cabinet Controller.

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0","errorMsg":"","cmdName":"set_analog_output"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_analog_output</i>	Nom de la commande envoyée.

## Définir la sortie numérique (set\_digital\_output)

### Tâche

Cette commande règle la sortie numérique du système Lexium Cobot spécifié par son type et son index.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"set_digital_output","type":<INT>,"index":<INT>,"value":<INT>}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_digital_output</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>type</i>	INT	0: Présentation 1: Extrémité de l'outil	Définit le type de sortie numérique du système Lexium Cobot.
<i>index</i>	INT	Valeur définie par l'utilisateur.	Définit l'index de la sortie numérique du système Lexium Cobot.
<i>value</i>	INT	0 ou 1	Définit l'état de la sortie numérique du système Lexium Cobot.

**NOTE:** Pour le système Lexium Cobot, l'indice 0 correspond à la sortie numérique DO1, l'indice 1 à la sortie numérique DO2, et ainsi de suite.

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0","errorMsg":"","cmdName":"set_digital_output"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_digital_output</i>	Nom de la commande envoyée.

## Définir la vitesse de remplacement (set\_speed\_rate)

### Tâche

Cette commande définit la vitesse de remplacement pour l'exécution d'un programme sur le Lexium Cobot Controller.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"set_speed_rate","rate_value":<REAL>}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_speed_rate</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>rate_value</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Spécifie la valeur de la vitesse de remplacement.  Plage de valeurs : $0.0 \leq rate\_value \leq 1.0$

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0","errorMsg":"","cmdName":" set_speed_rate"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_speed_rate</i>	Nom de la commande envoyée.

## Obtenir la charge utile (get\_payload)

### Tâche

Cette commande permet de récupérer les paramètres de la charge utile montée sur le Lexium Cobot Arm.

### Envoyer un message

```
{"cmdName": "get_payload"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_payload</i>	Nom de la commande à envoyer.

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "get_payload", "centroid": [<ARRAY [0..2] OF REAL>], "mass": <REAL>}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>get_payload</i>	Nom de la commande envoyée.
<i>centroid</i>	TABLEAU [0..2] DE VALEURS REAL	-	Décalage du centre de masse de la charge utile montée sur le Lexium Cobot Arm par rapport au système de coordonnées de la bride d'extrémité.  Unité : [mm]
<i>mass</i>	REAL	-	Masse de la charge utile montée sur le Lexium Cobot Arm.  Unité : [kg]

## Définir la charge utile (set\_payload)

### Tâche

Cette commande définit les paramètres de la charge utile montée sur le Lexium Cobot Arm. Les paramètres à définir sont la masse de la charge utile et son centre de masse.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"set_payload","mass":<REAL>,"centroid":[< ARRAY [0..2] OF REAL>]}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_payload</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>mass</i>	REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Masse de la charge utile montée sur le Lexium Cobot Arm. Unité : [kg]
<i>centroid</i>	TABLEAU [0..2] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Centre de masse de la charge utile montée sur le Lexium Cobot Arm. Unité : [mm]

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0","errorMsg":"","cmdName":"set_payload"}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>set_payload</i>	Nom de la commande envoyée.

## Calcul de la cinématique avant (kine\_forward)

### Tâche

Cette commande calcule les positions des articulations définies par la personne utilisatrice, transférées à jointPosition dans la pose cartésienne correspondante.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"kine_forward","jointPosition":[< ARRAY [0..5] OF REAL>]}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>kine_forward</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>jointPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Positions des articulations à transférer à la pose cartésienne correspondante.  [j1, j2, j3, j4, j5, j6]  Unité : [°]

### Recevoir un message

```
{"errorCode":"0","errorMsg":"","cmdName":"kine_forward","cartPosition":[< ARRAY [0..5] OF REAL>]}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>kine_forward</i>	Nom de la commande envoyée.
<i>cartPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	-	Pose cartésienne se référant aux positions des articulations fournies.  [x, y, z, rx, ry, rz]  Unité : [mm]

## Calcul de la cinématique inversée (kine\_inverse)

### Tâche

Cette commande calcule la pose cartésienne définie par la personne utilisatrice en fonction des positions correspondantes des articulations du robot. Les positions correspondantes des articulations du robot sont déterminées par les positions des articulations fournies sur jointPosition.

### Envoyer un message

```
{"cmdName":"kine_inverse","jointPosition":[< ARRAY [0..5] OF REAL>],"cartPosition":[< ARRAY [0..5] OF REAL>]}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>cmdName</i>	STRING	<i>kine_inverse</i>	Nom de la commande à envoyer.
<i>jointPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Positions des articulations de référence.  [j1, j2, j3, j4, j5, j6]  Unité : [°]
<i>cartPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	Valeur définie par l'utilisateur.	Pose cartésienne à transférer à la position des articulations correspondante.  [x, y, z, rx, ry, rz]  Unité : [mm]

### Recevoir un message

```
{"errorCode": "0", "errorMsg": "", "cmdName": "kine_inverse", "jointPosition":[< ARRAY [0..5] OF REAL>]}
```

Paramètre	Type de données	Valeur	Description
<i>errorCode</i>	STRING	0	Code d'erreur détectée.
<i>errorMsg</i>	STRING	-	Message d'erreur détectée.
<i>cmdName</i>	STRING	<i>kine_inverse</i>	Nom de la commande envoyée.
<i>jointPosition</i>	TABLEAU [0..5] DE VALEURS REAL	-	Position des articulations se référant aux poses cartésiennes fournies.  [j1, j2, j3, j4, j5, j6]  Unité : [°]

## Données de rétroaction du robot

Ce chapitre décrit les données de rétroaction du robot TCP/IP utilisées et diffusées avec la bibliothèque du LexiumCobotCommunication pour le EcoStruxure Machine Expert.

**NOTE:**

- Implémentez et connectez le client TCP/IP au Lexium Cobot Controller sur le port 10000 pour récupérer les données de rétroaction du robot.
- Utilisez le connecteur Ethernet CN13 du Lexium Cobot Cabinet Controller ou CN26 du Lexium Cobot Compact Controller pour établir la connexion.
- Configurer les paramètres réseau EcoStruxure Cobot Expert. Pour plus d'informations, reportez-vous à Paramètres réseau, page 71.

Les données sont transférées en code ASCII toutes les 20 ms depuis le Lexium Cobot Controller (serveur TCP/IP).

Les données de rétroaction du robot sont au format JSON.

Élément	Description
{	Signe de début du protocole.
"len": <INT> ,	Longueur du protocole en octets.
"error_code": <STRING> ,	Code d'erreur fourni par le Lexium Cobot Controller. <b>NOTE:</b> N'est signalé qu'une seule fois si une erreur est détectée.
"error_msg": <STRING> ,	Message d'erreur fourni par le Lexium Cobot Controller. <b>NOTE:</b> N'est signalé qu'une seule fois si une erreur est détectée.
"protective_stop": <INT> ,	0 : Le Lexium Cobot n'est pas en arrêt de protection. 1 : Le Lexium Cobot est en arrêt de protection.
"joint_position": [<ARRAY [0..5] OF REAL>] ,	Positions des articulations du Lexium Cobot.
"cartesian_position": [<ARRAY [0..5] OF REAL>] ,	Pose cartésienne du Lexium Cobot TCP.
"din": [<ARRAY [0..15] OF INT>] ,	Entrée numérique du Lexium Cobot Controller.
"dout": [<ARRAY [0..15] OF INT>] ,	Sorties numériques du Lexium Cobot Controller.
"ain": [<ARRAY [0..1] OF REAL>] ,	Entrées analogiques du Lexium Cobot Cabinet Controller. Unité : [%]
"aout": [<ARRAY [0..1] OF REAL>] ,	Sorties analogiques du Lexium Cobot Cabinet Controller. Unité : [%]
"tio_din": [<ARRAY [0..1] OF INT>] ,	Entrées numériques de l'extrémité de l'outil du Lexium Cobot.
"tio_dout": [<ARRAY [0..1] OF INT>] ,	Sorties numériques de l'extrémité de l'outil du Lexium Cobot.
"tio_ain": [<ARRAY [0..1] OF REAL>] ,	Entrées analogiques de l'extrémité de l'outil du Lexium Cobot. Unité : [%]
"task_mode": <INT> ,	Mode d'exécution du système Lexium Cobot. 1 : Le système Lexium Cobot est en mode manuel. 2 : Le système Lexium Cobot est en mode automatique. 4 : Le système Lexium Cobot est en mode de guidage manuel (drag).

Élément	Description
"program_state": <INT>, <INT> ,	État du programme exécuté.  0 : L'état du programme du système Lexium Cobot est inactif. Aucun programme n'est chargé.  1 : L'état du programme du système Lexium Cobot est en cours de lecture. Un programme est en cours de chargement.  2 : L'état du programme du système Lexium Cobot est en cours de lecture. Le programme chargé est mis en pause.  3□ : L'état du programme du système Lexium Cobot est en attente. Le programme chargé est entièrement chargé et s'exécute.
"enabled": <BOOL> ,	<i>false</i> : Le Lexium Cobot Arm est désactivé.  <i>true</i> : Le Lexium Cobot Arm est activé.
"speed_rate": <REAL> ,	Vitesse de remplacement configurée pour l'exécution d'un programme sur le Lexium Cobot Controller.  Plage de valeurs : $0.0 \leq speed\_rate \leq 1.0$
"tool_id": <INT> ,	Identifiant du cadre de coordonnées de l'outil actif défini par la personne utilisatrice du Lexium Cobot.
"coordsys_id": <INT> ,	Identifiant du cadre de coordonnées actif défini par la personne utilisatrice du Lexium Cobot.
"on_soft_limit": <INT> , <INT> ,	0 : Le Lexium Cobot n'est pas en limite logicielle.  1 : Le Lexium Cobot est en limite logicielle.  Une ou plusieurs des articulations du Lexium Cobot ont atteint leur limite logicielle qui peut être configurée dans <b>Safety setting</b> de l'EcoStruxure Cobot Expert.
"emergency_stop": <INT> , <INT> ,	0 : Le Lexium Cobot n'est pas en arrêt d'urgence.  1 : Le Lexium Cobot est en arrêt d'urgence.
"powered_on": <INT> , <INT> ,	0 : Le Lexium Cobot Arm est hors tension.  1 : Le Lexium Cobot Arm est sous tension.
"in_position": <BOOL> , <BOOL> ,	<i>false</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Lexium Cobot n'est pas en position.</li> </ul> <i>true</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Lexium Cobot est à l'arrêt.</li> <li>• Le Lexium Cobot a atteint la cible d'entraînement.</li> <li>• Le Lexium Cobot a atteint la position cible d'une commande de déplacement (TCP/IP)</li> <li>• Le Lexium Cobot exécute un programme et a atteint la position cible d'une commande de déplacement (Blockly).</li> </ul>
"collision_stop": <INT> , <INT> ,	0 : Le Lexium Cobot n'est pas en arrêt du fait d'une collision.  1 : Le Lexium Cobot est en arrêt du fait d'une collision.
"tio_button": [<ARRAY [0..2] OF INT>] ,	0 : Bouton non enfoncé  1 : Bouton enfoncé  [0] : <b>FREE</b> bouton  [1] : <b>POINT</b> bouton  [2] : <b>play/pause</b> bouton
"command_id": <INT> ,	Identifiant de la commande de déplacement active dans le cas où la commande de déplacement est spécifiée dans cette bibliothèque.  Identifiant de la commande de programme dans le cas d'un programme en cours d'exécution.
"safety_checksum": <STRING(10)>	Lexium Cobot Somme de contrôle de sécurité
}	Signe de fin du protocole.

---

# Annexes

## Contenu de cette partie

Informations supplémentaires sur le Lexium Cobot. ....	276
Informations complémentaires sur le fabricant.....	292

# Informations supplémentaires sur le Lexium Cobot.

## Contenu de ce chapitre

Types de données des paramètres Lexium Cobot.....	276
Tableau des adresses Modbus .....	278
Tableau des adresses Profinet .....	284
Tableau des adresses d'E/S EtherNet/IP .....	288

## Types de données des paramètres Lexium Cobot

### Obtenir la position de l'articulation

Type de données : tableau

Longueur : 6

Signification : six éléments du tableau représentent les valeurs d'angle (unité : degré) de la première à la sixième articulation dans l'ordre.

### Obtenir la position de l'outil et du centre

Type de données : tableau

Longueur : 6

Signification : six éléments du tableau représentent les positions spatiales de l'origine du système de coordonnées de l'outil existant dans le système de coordonnées de l'utilisateur, correspondant à X, Y, Z (unité : mm), RX, RY et RZ (unité : degré) de l'élément 0 au 5<sup>e</sup> élément dans l'ordre.

### Obtenir la pose du centre de la bride

Type de données : tableau

Longueur : 6

Signification : représente les positions spatiales du centre de la bride d'extrémité du Lexium Cobot Arm dans le système de coordonnées de l'utilisateur, correspondant à X, Y, Z (unité : mm), RX, RY et RZ (unité : degré) de l'élément 0 au 5<sup>e</sup> élément dans l'ordre.

### Saisir la charge utile finale

Type de données : tableau

Longueur : 4

Signification : représente l'information Lexium Cobot Arm sur la charge utile finale stockée, correspondant à la masse de la charge (unité : kg) et aux distances X, Y et Z (unité : mm) du centroïde de la charge utile par rapport au centre de la bride, de l'élément 0 au 3<sup>e</sup> élément dans l'ordre.

### Saisir la force finale

Type de données : tableau

Longueur : 6

N.m) après que la charge d'extrémité du capteur a été compensée par le capteur de couple d'extrémité.

## Saisir la sensibilité

Type de données : nombre

Signification : la valeur de sensibilité aux collisions configurée.

## Heure système

Type de données : nombre

Signification : capture le temps système en ms depuis le dernier démarrage du Lexium Cobot Controller.

## Tableau des adresses Modbus

ID	Type	Nom	Type de données	Code de fonction	Type de registre	
8	Entrée numérique commune	DO0	BOOL	02	L'entrée discrète est lisible mais non inscriptible	
9		DO1				
10		DO2				
...		...				
133		DO125				
134		DO126				
135		DO127				
40	Sortie numérique commune	DI0	BOOL	01/05/15	État de la bobine	
41		DI1				
42		DI2				
...		...				
165		DI125				
166		DI126				
167		DI127				
96	Entrée analogique	AO00	UINT16	04	Le registre d'entrée est lisible mais non inscriptible	
97		AO01				
98		AO02				
99		AO03				
...		...				
109		AO13				
110		AO14				
111		AO15				
112		AO16				INT16
113		AO17				
114		AO18				
...		...				
125		AO29				
126		AO30				
127		AO31				FLOAT32 (Big-Endian)
128		AO32				
129						
130		AO33				
131						
132		AO34				
133						
...		...				
...						
186		AO61				
187						
188		AO62				
189						
190	AO63					
191						

ID	Type	Nom	Type de données	Code de fonction	Type de registre	
100	Sortie analogique	AI00	UINT16	03/06	Le registre de maintien est lisible et inscriptible	
101		AI01				
102		AI02				
103		AI03				
104		AI04				
...		...				
111		AI11				
112		AI12				
113		AI13				
114		AI14				
115		AI15				
116		AI16				INT16
117		AI17				
118		AI18				
119		AI19				
120		AI20				
...		...				
127		AI27				
128		AI28				
129		AI29				
130		AI30				
131		AI31				
132		AI32	FLOAT32 (Big-Endian)			
133						
134		AI33				
135						
136		AI34				
137						
138		AI35				
139						
140		AI36				
141						
...	...					
...						
186	AI59					
187						
188	AI60					
189						
190	AI61					
191						
192	AI62					
193						
194	AI63					
195						

ID	Type	Nom	Type de données	Code de fonction	Description	Unité	Type de registre
300	données Lexium Cobot	Version servo n°	INT32	04	-	-	Le registre d'entrée est lisible mais non inscriptible
302		Lexium Cobot n° de série					
304		Tension articulation 1	INT32		Tension de chaque articulation	V	
306		Tension articulation 2					
308		Tension articulation 3					
310		Tension articulation 4					
312		Tension articulation 5					
314		Tension articulation 6					
316		Température articulation 1			Température de chaque articulation	°C	
318		Température articulation 2					
320		Température articulation 3					
322		Température articulation 4					
324		Température articulation 5					
326		Température articulation 6					
328		Code d'erreur servo de articulation 1	INT32		N° de série servo de chaque articulation	-	
330		Code d'erreur servo de articulation 2					
332		Code d'erreur servo de articulation 3					
334		Code d'erreur servo de articulation 4					
336		Code d'erreur servo de articulation 5					
338		Code d'erreur servo de articulation 6					
340	État erreur articulation 1	UINT16	État erreur servo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 signifie qu'aucune erreur n'a été détectée</li> <li>• 1 signifie qu'une erreur a été détectée</li> </ul>			
341	État erreur articulation 2						
342	État erreur articulation 3						
343	État erreur articulation 4						
344	État erreur articulation 5						
345	État erreur articulation 6						

ID	Type	Nom	Type de données	Code de fonction	Description	Unité	Type de registre			
346	données Lexium Cobot	État d'activation articulation 1	UINT16	04	État d'activation servo <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 signifie désactivation</li> <li>• 1 signifie activation</li> </ul>	-	Le registre d'entrée est lisible mais non inscriptible			
347		État d'activation articulation 2								
348		État d'activation articulation 3								
349		État d'activation articulation 4								
350		État d'activation articulation 5								
351		État d'activation articulation 6								
352		État de collision articulation 1			État de détection collision servo <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 signifie qu'aucune collision n'a été détectée</li> <li>• 1 signifie qu'une collision n'a été détectée</li> </ul>					
353		État de collision articulation 2								
354		État de collision articulation 3								
355		État de collision articulation 4								
356		État de collision articulation 5								
357		État de collision articulation 6								
358		Courant articulation 1			Float32				Courant de chaque articulation	A
360		Courant articulation 2								
362	Courant articulation 3									
364	Courant articulation 4									
366	Courant articulation 5									
368	Courant articulation 6									
370	Capteur force x	Force/couple de chaque articulation	N							
372	Capteur force y									
374	Capteur force z									
376	Capteur couple rx			Nm						
378	Capteur couple ry									
380	Capteur couple ry									
382	Position articulation 1	Position de chaque articulation	°							
384	Position articulation 2									
386	Position articulation 3									
388	Position articulation 4									
390	Position articulation 5									
392	Position articulation 6									

ID	Type	Nom	Type de données	Code de fonction	Description	Unité	Type de registre	
394	données Lexium Cobot	Vitesse articulation 1	Float32	04	Vitesse de chaque articulation	°/s	Le registre d'entrée est lisible mais non inscriptible	
396		Vitesse articulation 2						
398		Vitesse articulation 3						
400		Vitesse articulation 4						
402		Vitesse articulation 5						
404		Vitesse articulation 6						
406		Position TCP X			TCP	mm		
408		Position TCP Y						
410		Position TCP Z						
412		Position TCP RX						°
414		Position TCP RY						
416		Position TCP RZ						
418		Vitesse TCP X			Vitesse TCP	mm/s		
420		Vitesse TCP Y						
422		Vitesse TCP Z						
424		Vitesse TCP RX				°/s		
426		Vitesse TCP RY						
428		Vitesse TCP RZ						
430		TCP_OFFSET_X			Système de coordonnées de l'outil	mm		
432		TCP_OFFSET_Y						
434		TCP_OFFSET_Z						
436		TCP_OFFSET_RX				°		
438		TCP_OFFSET_RY						
440		TCP_OFFSET_RZ						
442		BASE_OFFSET_X			Système de coordonnées de l'utilisateur	mm		
444		BASE_OFFSET_Y						
446		BASE_OFFSET_Z						
448		BASE_OFFSET_RX				°		
450	BASE_OFFSET_RY							
452	BASE_OFFSET_RZ							

ID	Type	Nom	Type de données	Code de fonction	Description	Unité	Type de registre
454	données Lexium Cobot	PROTECTIVE_STOP	UINT16	04	Collision du Lexium Cobot détectée : 1  Aucune collision du Lexium Cobot détectée : 0	-	Le registre d'entrée est lisible mais non inscriptible
455		EMERGENCY_STOP			Arrêt d'urgence		
456		POWER_ON			Mise sous tension		
457		ROBOT_ENABLE			Activation supérieure		
458		ON_SOFT_LIMIT			Limite du logiciel		
459		INPOS			Atteindre la position cible		
460		Mode mouvement			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode position servo : 4</li> <li>• Mode contrôle admissibilité : 2</li> <li>• Mode manuel : 1</li> <li>• Autre mode (entraînement et autres opérations) : 0</li> </ul>		
461		Niveau du mode de réduction			Niveau du mode de réduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de premier niveau : 1</li> <li>• Réduction de deuxième niveau : 2</li> <li>• Arrêt de protection : 3</li> </ul>		
462		Agrandissement vitesse	FLOAT32		Réglage de la vitesse du programme		
464		MOTION_ERRCODE	INT32		Code d'erreur		
466		CAB_TEMPERATURE	FLOAT32		Température Lexium Cobot Controller		
468		CAB_AVERAGEPOWER			Puissance du Lexium Cobot Controller		
470		CAB_AVERAGECURRENT			Courant du Lexium Cobot Controller		
472		UHI_PULES	FLOAT32		Impulsion de la bande transporteuse		
474		UHI_SPEED			Vitesse de déplacement de la bande transporteuse		
476	UHI_DIR	UINT16	Sens du mouvement de la bande transporteuse				
477	UHI_ORIGIN_PULES	INT32	Impulsion originale de la bande transporteuse				
479	Réservé	UINT16	-				

## Tableau des adresses Profinet

Type de transmission Lexium Cobot > Contrôleur externe (R->P)											
Bit	0	1	2~7	8~15	16	17	18	19~23	24~31	Modules d'unité	
0	Numéro de série du robot (int32)										État du robot, paramètres liés à la sécurité  1_R->P_Robot_Safety  32+4 octets
32	Numéro de version du servo (int32)										
64	CAB_AVERAGECURRENT (flottant) [A]										
96	CAB_AVERAGEPOWER (flottant) [W]										
128	CAB_TEMPERATURE (flottant) [°C]										
160	État de l'alimentation	État d'activation	Rétention	Rétention							
192	MOTION_ERRCODE (int32)										
224	Mode de déplacement (uint8)			Niveau du mode de réduction	Arrêt d'urgence	Arrêt de protection	État imite logiciel	Rétention	Rétention		
256	Réservé (int.) 4 octets										
288	Tension articulation 1 (flottant) [V]										Paramètres de l'articulation  2_R->P_Joints  172+48 octets
320	Tension articulation 2 (flottant) [V]										
352	Tension articulation 3 (flottant) [V]										
384	Tension articulation 4 (flottant) [V]										
416	Tension articulation 5 (flottant) [V]										
448	Tension articulation 6 (flottant) [V]										
480	Courant articulation 1 (flottant) [A]										
512	Courant articulation 2 (flottant) [A]										
544	Courant articulation 3 (flottant) [A]										
576	Courant articulation 4 (flottant) [A]										
608	Courant articulation 5 (flottant) [A]										
640	Courant articulation 6 (flottant) [A]										
672	Position articulation 1 (flottant) [°]										
704	Position articulation 2 (flottant) [°]										
736	Position articulation 3 (flottant) [°]										
768	Position articulation 4 (flottant) [°]										
800	Position articulation 5 (flottant) [°]										
832	Position articulation 6 (flottant) [°]										
864	Vitesse articulation 1 (flottant) [°/s]										
896	Vitesse articulation 2 (flottant) [°/s]										
928	Vitesse articulation 3 (flottant) [°/s]										
960	Vitesse articulation 4 (flottant) [°/s]										
992	Vitesse articulation 5 (flottant) [°/s]										
1024	Vitesse articulation 6 (flottant) [°/s]										
1088	Température articulation 1 (flottant) [°C]										
1120	Température articulation 2 (flottant) [°C]										
1152	Température articulation 3 (flottant) [°C]										

Type de transmission Lexium Cobot > Contrôleur externe (R->P)										
Bit	0	1	2~7	8~15	16	17	18	19~23	24~31	Modules d'unité
1184	Température articulation 4 (flottant) [°C]									Paramètres de l'articulation 2_R->P_Joints 172+48 octets
1216	Température articulation 5 (flottant) [°C]									
1248	Température articulation 6 (flottant) [°C]									
1280	Couple articulation 1 (flottant) [Nm]									
1312	Couple articulation 2 (flottant) [Nm]									
1344	Couple articulation 3 (flottant) [Nm]									
1376	Couple articulation 4 (flottant) [Nm]									
1408	Couple articulation 5 (flottant) [Nm]									
1440	Couple articulation 6 (flottant) [Nm]									
1472	Code d'erreur servo de articulation 1 (int32)									
1504	Code d'erreur servo de articulation 2 (int32)									
1536	Code d'erreur servo de articulation 3 (int32)									
1568	Code d'erreur servo de articulation 4 (int32)									
1 600	Code d'erreur servo de articulation 5 (int32)									
1632	Code d'erreur servo de articulation 6 (int32)									
1664	État d'erreur articulation (uint8)			État d'activation articulation	État de collision articulation (uint8)			Rétention		
1696	Réservé (flottant) 48 octets									
~										
2048	Position TCP X (flottant) [mm]									
2080	Position TCP Y (flottant) [mm]									
2112	Position TCP Z (flottant) [mm]									
2144	Position TCP RX (flottant) [mm]									
2176	Position TCP RY (flottant) [mm]									
2208	Position TCP RZ (flottant) [mm]									
2 240	Vitesse TCP X (flottant) [mm/s]									
2272	Vitesse TCP Y (flottant) [mm/s]									
2304	Vitesse TCP Z (flottant) [mm/s]									
2336	Vitesse TCP RX (flottant) [mm/s]									
2368	Vitesse TCP RY (flottant) [mm/s]									
2432	TCP_OFFSET_X (flottant) [mm]									
2464	TCP_OFFSET_Y (flottant) [mm]									
2496	TCP_OFFSET_Z (flottant) [mm]									
2528	TCP_OFFSET_RX (flottant) [mm]									
2560	TCP_OFFSET_RY (flottant) [mm]									
2592	TCP_OFFSET_RZ (flottant) [mm]									
2 400	Vitesse TCP RZ (flottant) [mm/s]									
2624	BASE_OFFSET_X (flottant) [mm]									
2656	BASE_OFFSET_Y (flottant) [mm]									
2688	BASE_OFFSET_Z (flottant) [mm]									

Type de transmission Lexium Cobot > Contrôleur externe (R->P)										
Bit	0	1	2~7	8~15	16	17	18	19~23	24~31	Modules d'unité
2720	BASE_OFFSET_RX (flottant) [mm]									3_R->P_TCP_BASE 96+48 octets
2752	BASE_OFFSET_RY (flottant) [mm]									
2784	BASE_OFFSET_RZ (flottant) [mm]									
2816 ~	48 octets réservés									
3200	Registre booléen 0-31									Registre de sortie booléen
3232	Registre booléen 32-63									
3264	Réservé (4 octets)									DO 0~63 4_R->P_DO 8+4 octets
3296	Registre de nombres entiers 0									Registre de sortie de nombres entiers AO 0~31
3328	Registre de nombres entiers 1									
3360	Registre de nombres entiers 2									5_R->P_AO_INT 128 octets
3392	Registre de nombres entiers 3									
3424	Registre de nombres entiers 4									
3456	Registre de nombres entiers 5									
3488	Registre de nombres entiers 6									
3520	Registre de nombres entiers 7									
3552	Registre de nombres entiers 8									
3584	Registre de nombres entiers 9									
3616	Registre de nombres entiers 10									
3648	Registre de nombres entiers 11									
3680	Registre de nombres entiers 12									
3712	Registre de nombres entiers 13									
3744	Registre de nombres entiers 14									
3776	Registre de nombres entiers 15									
3808	Registre de nombres entiers 16									
3840	Registre de nombres entiers 17									
3872	Registre de nombres entiers 18									
3904	Registre de nombres entiers 19									
3936	Registre de nombres entiers 20									
3968	Registre de nombres entiers 21									
4000	Registre de nombres entiers 22									
4032	Registre de nombres entiers 23									
4064	Registre de nombres entiers 24									
4096	Registre de nombres entiers 25									
4128	Registre de nombres entiers 26									
4160	Registre de nombres entiers 27									
4192	Registre de nombres entiers 28									
4224	Registre de nombres entiers 29									
4256	Registre de nombres entiers 30									
4288	Registre de nombres entiers 31									

Type de transmission Lexium Cobot > Contrôleur externe (R->P)										
Bit	0	1	2~7	8~15	16	17	18	19~23	24~31	Modules d'unité
4320	Registre des nombres à virgule flottante 0									Registre de sortie des nombres à virgule flottante AO 0~31 6_R->P_AO_FLOAT 128 octets
4352	Registre des nombres à virgule flottante 1									
4384	Registre des nombres à virgule flottante 2									
4416	Registre des nombres à virgule flottante 3									
4448	Registre des nombres à virgule flottante 4									
4480	Registre des nombres à virgule flottante 5									
4512	Registre des nombres à virgule flottante 6									
4544	Registre des nombres à virgule flottante 7									
4576	Registre des nombres à virgule flottante 8									
4608	Registre des nombres à virgule flottante 9									
4640	Registre des nombres à virgule flottante 10									
4672	Registre des nombres à virgule flottante 11									
4704	Registre des nombres à virgule flottante 12									
4736	Registre des nombres à virgule flottante 13									
4768	Registre des nombres à virgule flottante 14									
4800	Registre des nombres à virgule flottante 15									
4832	Registre des nombres à virgule flottante 16									
4864	Registre des nombres à virgule flottante 17									
4896	Registre des nombres à virgule flottante 18									
4928	Registre des nombres à virgule flottante 19									
4960	Registre des nombres à virgule flottante 20									
4992	Registre des nombres à virgule flottante 21									
5024	Registre des nombres à virgule flottante 22									
5056	Registre des nombres à virgule flottante 23									
5088	Registre des nombres à virgule flottante 24									
5120	Registre des nombres à virgule flottante 25									
5152	Registre des nombres à virgule flottante 26									
5184	Registre des nombres à virgule flottante 27									
5216	Registre des nombres à virgule flottante 28									
5248	Registre des nombres à virgule flottante 29									
5280	Registre des nombres à virgule flottante 30									
5312	Registre des nombres à virgule flottante 31									

## Tableau des adresses d'E/S EtherNet/IP

Type de transmission Lexium Cobot > Contrôleur externe (R->P)											
Bit	0	1	2~7	8~15	16	17	18	19~23	24~31	Modules d'unité	
0	Numéro de série du robot (int32)									État du robot, paramètres liés à la sécurité  1_R->P_Robot_ Safety  20 octets	
32	Numéro de version du servo (int32)										
64	État de l'alimentation	État d'activation	Rétention	Rétention							
96	MOTION_ERRCODE (int32)										
128	Mode de déplacement (uint8)			Niveau du mode de réduction	Arrêt d'urgence	Arrêt de protection	État imite logiciel	Rétention	Rétention		
160	Courant articulation 1 (flottant) [A]									Paramètres de l'articulation  2_R->P_Joints  124 octets + 20 octets	
192	Courant articulation 2 (flottant) [A]										
224	Courant articulation 3 (flottant) [A]										
256	Courant articulation 4 (flottant) [A]										
288	Courant articulation 5 (flottant) [A]										
320	Courant articulation 6 (flottant) [A]										
352	Position articulation 1 (flottant) [°]										
384	Position articulation 2 (flottant) [°]										
416	Position articulation 3 (flottant) [°]										
448	Position articulation 4 (flottant) [°]										
480	Position articulation 5 (flottant) [°]										
512	Position articulation 6 (flottant) [°]										
544	Vitesse articulation 1 (flottant) [°/s]										
576	Vitesse articulation 2 (flottant) [°/s]										
608	Vitesse articulation 3 (flottant) [°/s]										
640	Vitesse articulation 4 (flottant) [°/s]										
672	Vitesse articulation 5 (flottant) [°/s]										
704	Vitesse articulation 6 (flottant) [°/s]										
736	Couple articulation 1 (flottant) [Nm]										
768	Couple articulation 2 (flottant) [Nm]										
800	Couple articulation 3 (flottant) [Nm]										
832	Couple articulation 4 (flottant) [Nm]										
864	Couple articulation 5 (flottant) [Nm]										
896	Couple articulation 6 (flottant) [Nm]										
928	Code d'erreur servo de articulation 1 (int32)										
960	Code d'erreur servo de articulation 2 (int32)										
992	Code d'erreur servo de articulation 3 (int32)										
1024	Code d'erreur servo de articulation 4 (int32)										
1056	Code d'erreur servo de articulation 5 (int32)										
1088	Code d'erreur servo de articulation 6 (int32)										
1120	État d'erreur articulation (uint8)			Activer articulation	État de collision articulation (uint8)				Rétention		

Type de transmission Lexium Cobot > Contrôleur externe (R->P)										
Bit	0	1	2~7	8~15	16	17	18	19~23	24~31	Modules d'unité
1152~ 1280	20 octets réservés									Paramètres de l'articulation 2_R->P_Joints 124 octets + 20 octets
1312	Capteur force x (flottant) [N]									TCP parameters 3_R->P_TCP 76 octets + 48 Octets
1344	Capteur force y (flottant) [N]									
1376	Capteur force z (flottant) [N]									
1408	Capteur couple rx (flottant) [N]									
1440	Capteur couple ry (flottant) [N]									
1472	Capteur couple rz (flottant) [N]									
1504	Position TCP X (flottant) [mm]									
1536	Position TCP Y (flottant) [mm]									
1568	Position TCP Z (flottant) [mm]									
1600	Position TCP RX (flottant) [mm]									
1632	Position TCP RY (flottant) [mm]									
1664	Position TCP RZ (flottant) [mm]									
1696	TCP_OFFSET_X (flottant) [mm]									
1728	TCP_OFFSET_Y (flottant) [mm]									
1760	TCP_OFFSET_Z (flottant) [mm]									
1792	TCP_OFFSET_RX (flottant) [mm]									
1824	TCP_OFFSET_RY (flottant) [mm]									
1856	TCP_OFFSET_RZ (flottant) [mm]									
1888	Vitesse linéaire TCP V (flottant) [mm/s]									
1920- ~2272	48 octets réservés									
2304	Registre booléen 0-31									Registre de sortie booléen DO 0~63 4_R->P_DO 8+4 octets
2336	Registre booléen 32-63									
2368	Réservé (4 octets)									
2400	Registre de nombres entiers 0									Registre de sortie de nombres entiers AO 0~23 5_R->P_AO_INT 96 octets
2432	Registre de nombres entiers 1									
2464	Registre de nombres entiers 2									
2496	Registre de nombres entiers 3									
2528	Registre de nombres entiers 4									
2560	Registre de nombres entiers 5									
2592	Registre de nombres entiers 6									
2624	Registre de nombres entiers 7									
2656	Registre de nombres entiers 8									
2688	Registre de nombres entiers 9									
2720	Registre de nombres entiers 10									
2752	Registre de nombres entiers 11									
2784	Registre de nombres entiers 12									

Type de transmission Lexium Cobot > Contrôleur externe (R->P)											
Bit	0	1	2~7	8~15	16	17	18	19~23	24~31	Modules d'unité	
2816	Registre de nombres entiers 13									Registre de sortie de nombres entiers AO 0~23 5_R->P_AO_INT 96 octets	
2848	Registre de nombres entiers 14										
2880	Registre de nombres entiers 15										
2912	Registre de nombres entiers 16										
2944	Registre de nombres entiers 17										
2976	Registre de nombres entiers 18										
3008	Registre de nombres entiers 19										
3040	Registre de nombres entiers 20										
3072	Registre de nombres entiers 21										
3104	Registre de nombres entiers 22										
3136	Registre de nombres entiers 23										
3168	Registre des nombres à virgule flottante 0										Registre de sortie des nombres à virgule flottante AO 0~23 6_R->P_AO_FL OAT 96 octets
3200	Registre des nombres à virgule flottante 1										
3232	Registre des nombres à virgule flottante 2										
3264	Registre des nombres à virgule flottante 3										
3296	Registre des nombres à virgule flottante 4										
3328	Registre des nombres à virgule flottante 5										
3360	Registre des nombres à virgule flottante 6										
3392	Registre des nombres à virgule flottante 7										
3424	Registre des nombres à virgule flottante 8										
3456	Registre des nombres à virgule flottante 9										
3488	Registre des nombres à virgule flottante 10										
3520	Registre des nombres à virgule flottante 11										
3552	Registre des nombres à virgule flottante 12										
3584	Registre des nombres à virgule flottante 13										
3616	Registre des nombres à virgule flottante 14										
3648	Registre des nombres à virgule flottante 15										
3680	Registre des nombres à virgule flottante 16										
3712	Registre des nombres à virgule flottante 17										
3744	Registre des nombres à virgule flottante 18										
3776	Registre des nombres à virgule flottante 19										
3808	Registre des nombres à virgule flottante 20										
3840	Registre des nombres à virgule flottante 21										
3872	Registre des nombres à virgule flottante 22										
3904	Registre des nombres à virgule flottante 23										

Type de transmission Contrôleur externe > Lexium Cobot (P->R)										
Bit	0	1	2~7	8~15	16	17	18	19~23	24~31	Modules d'unité
0	Registre booléen 0-31									Registre d'entrée booléen DI 0~63 1_P->R_DI 8+4 octets
32	Registre booléen 32-63									
64	Réservé (4 octets)									
96	Registre de nombres entiers 0									Registre d'entrée de nombres entiers AI 0~23 2_P->R_AI_INT 96 octets
128	Registre de nombres entiers 1									
160	Registre de nombres entiers 2									
800	Registre de nombres entiers 22									
832	Registre de nombres entiers 23									Registre d'entrée des nombres à virgule flottante AI 0~23 3_P>R_AI_FLOAT 96 octets
864	Registre des nombres à virgule flottante 0									
928	Registre des nombres à virgule flottante 1									
1568	Registre des nombres à virgule flottante 22									
1600	Registre des nombres à virgule flottante 23									

# Informations complémentaires sur le fabricant

## Contenu de ce chapitre

Coordonnées .....	292
Cours de formation sur le produit .....	292

## Coordonnées

### Manufacturer

Schneider Electric Automation GmbH  
(Filiale de Schneider Electric Industries SAS FR-92500 Rueil-Malmaison)  
Schneiderplatz 1  
97828 Marktheidenfeld, Allemagne  
Numéro de téléphone : +49 9391 603 5000  
[www.se.com/fr](http://www.se.com/fr)

## Autres coordonnées

Vous trouverez d'autres coordonnées sur la page d'accueil :  
Contact Center | Schneider Electric Global ([se.com](http://se.com))

## Cours de formation sur le produit

### Cours de formation sur le produit

Schneider Electric dispense une série de cours de formation sur le produit.

Les instructeurs Schneider Electric vous accompagnent pour que vous puissiez tirer parti des multiples possibilités du système.

Pour plus d'informations et pour connaître le planning des séminaires, reportez-vous au site Web ([www.se.com](http://www.se.com)).

## G

**Guidage manuel:** En mode manuel, également appelé mode Glissement ou mode Conduite libre, le Lexium Cobot Arm est déplacé manuellement.

## M

**Modbus RTU:** Unité de terminal à distance Modbus. Connexion par ligne série en utilisant la communication Modbus.

## O

**Opération manuelle:** Déplacez le Lexium Cobot Arm manuellement à l'aide du Control Stick ou des éléments de contrôle dans l'interface d'opération manuelle du logiciel.

## P

**Panneau de contrôle de sécurité (SCB):** Partie du Lexium Cobot Controller spécifiquement destinée aux fonctions de sécurité du Lexium Cobot. Le Panneau de contrôle de sécurité a sa propre version de micrologiciel, qui est liée au micrologiciel du Lexium Cobot Controller.

**Point central de l'outil (TCP):** Le point central de l'outil (TCP) est la partie de l'effecteur terminal montée sur la bride de l'outil du Lexium Cobot Arm qui entre en contact avec la pièce à usiner. Le TCP est utilisé pour le positionnement du robot dans l'espace cartésien et doit être défini de manière à ce que le Lexium Cobot Arm puisse se déplacer vers la même position à partir d'angles différents.

**Point central de la bride (FCP):** Centre de la surface de contact extérieure de la bride de l'outil Lexium Cobot Arm.

**Pose d'usine:** La pose d'usine décrit les positions de pliage du Lexium Cobot Arm à l'état de livraison.

**Pose initiale:** La pose initiale du Lexium Cobot Arm. Vous pouvez définir la pose initiale dans le logiciel et atteindre la pose initiale à l'aide du bouton Accueil du Control Stick.

**Pose ouverte:** Pose de la position zéro pour la mise à zéro des articulations.

**Pose:** La pose du Lexium Cobot comprend la position cartésienne X, Y, Z et l'orientation RX, RY et RZ.

## R

**Roulis-Tangage-Lacet (RPY):** Angles d'Euler spéciaux (angles d'attitude) utilisés pour décrire l'orientation du robot dans l'espace tridimensionnel. Les angles de roulis, de tangage et de lacet sont utilisés pour exprimer l'orientation du poignet sphérique dans les robots. L'orientation de l'effecteur terminal peut être obtenue par une combinaison des angles de roulis, de tangage et de lacet.

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2025 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000004782.04