



TOMA™

# Manuel d'utilisation et de maintenance

PAL-0830-N  
Palettiseur avec technologie  
cobot

Révision 1.0 (2025-02-05)



## AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

### DES BLESSURES CORPORELLES ET DES DOMMAGES MATÉRIELS PEUVENT SURVENIR SI LES RÈGLES PUBLIÉES DANS CE MANUEL NE SONT PAS RESPECTÉES

L'information contenue dans ce manuel est la plus à jour possible au moment de la publication. En vertu de la politique d'amélioration continue de Premier Tech, la compagnie se réserve le droit d'interrompre ou de modifier l'information technique diffusée dans le présent manuel, sans être tenue d'en avertir les détenteurs de versions antérieures.

---

#### AVERTISSEMENT



Seul du personnel qualifié ayant une bonne connaissance de l'équipement et du Manuel d'utilisation et de maintenance est autorisé à manipuler l'équipement, à l'installer, à le faire fonctionner, et à y effectuer des procédures d'ajustement, de dépannage et de maintenance.

#### DANGER



Suivre la procédure de cadenassage avant d'effectuer tout entretien, réparation, modification, remplacement, montage ou démontage d'équipement ou de pièces; ou toute intervention comportant le moindre risque. La procédure doit être effectuée par chaque personne effectuant l'une des actions mentionnées ci-dessus.

#### DANGER



Ne jamais utiliser cet équipement pour d'autres fonctions que celles pour lesquelles il a été conçu.

---

**DANGER**



S'assurer que personne ne se trouve à l'intérieur du périmètre de l'équipement avant de procéder au démarrage. Surveiller l'équipement tout au long de la procédure de mise en marche.

**DANGER**



Lorsque l'équipement fonctionne, éviter d'entrer en contact avec quelques parties de l'équipement que ce soit.

**AVERTISSEMENT**



Avant d'utiliser cet équipement, s'assurer de bien connaître la localisation et le mode d'emploi des dispositifs de sécurité.

**AVERTISSEMENT**



Avant de faire démarrer l'équipement, s'assurer que tous les dispositifs de protection sont en place et que l'équipement est en parfait état de fonctionnement.

**AVERTISSEMENT**



Ne jamais se tenir sous le préhenseur du robot lorsqu'une unité s'y trouve. Celle-ci pourrait tomber.

**AVERTISSEMENT**



La prudence est de mise lorsqu'on se trouve près de charges palettisées non emballées. Celles-ci peuvent être instables. Se tenir éloigné des charges en mouvement.

**AVERTISSEMENT**



La prudence est de mise lorsqu'on se trouve près de palettes vides en mouvement.

**ATTENTION**



Le fait de modifier la position initiale des capteurs photoélectriques et de proximité peut entraîner des problèmes d'opération ou des dommages à l'équipement.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX</b> .....	<b>II</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>IV</b>
<b>CONVENTIONS DE RÉDACTION</b> .....	<b>VI</b>
<b>1 SÉCURITÉ</b> .....	<b>7</b>
1.1 Déchargement et manutention .....	9
1.2 Règles générales .....	10
1.3 Formation des opérateurs .....	14
1.4 Sécurité des opérations .....	14
1.5 Prévention des incendies et des explosions .....	19
1.6 Protection de l'environnement .....	21
1.7 Pictogrammes de sécurité .....	22
<b>2 INSTALLATION</b> .....	<b>26</b>
2.1 Configurations possibles .....	27
2.2 Déballage .....	28
2.3 Installation du butoir de palette .....	34
2.4 Installation et positionnement du convoyeur (si présent) .....	36
2.5 Installation et positionnement du palettiseur .....	38
2.6 Nivellement .....	42
2.7 Connexion de l'équipement .....	47
2.8 Mise sous tension de l'équipement .....	57
2.9 Positionnement des guides de convoyeur .....	58
2.10 Installation du préhenseur .....	61
2.11 Ancrage (optionnel) .....	62
2.12 Délimitation des zones de sécurité .....	63
2.13 Démarrage de l'équipement .....	64
<b>3 DESCRIPTION</b> .....	<b>67</b>
3.1 Cycle de fonctionnement .....	69

3.2 Spécifications techniques .....	69
<b>4 UTILISATION .....</b>	<b>70</b>
4.1 Espace de travail collaboratif sécuritaire .....	71
4.2 Composantes de fonctionnement et dispositifs de sécurité .....	72
4.3 Interface utilisateur .....	78
4.4 Procédures de démarrage et d'arrêt .....	105
<b>5 AJUSTEMENTS .....</b>	<b>108</b>
5.1 Réglage de la hauteur du convoyeur .....	109
5.2 Ajustement des guides du convoyeur .....	109
5.3 Ajustement des capteurs .....	109
5.4 Ajustement de la détection du vide du préhenseur .....	110
5.5 Changement du préhenseur .....	111
5.6 Déplacer l'équipement .....	112
<b>6 DÉPANNAGE .....</b>	<b>113</b>
6.1 Situations courantes .....	114
6.2 Messages d'alarme .....	114
6.3 Avertissements .....	123
6.4 Information .....	124
<b>7 MAINTENANCE .....</b>	<b>125</b>
7.1 Remplacement de la pile du robot .....	126
7.2 Remplacement des ventouses du préhenseur .....	128
7.3 Tableaux d'entretien .....	129
<b>8 ANNEXES .....</b>	<b>132</b>
Mappage du module de liaison IO .....	133
Registres numériques .....	135
Documentation Fanuc .....	137
Maintenance_Série Fanuc_CRX .....	140
Anubis 3D_IVTC_Operating Instructions_01-24-12-09 .....	162

# CONVENTIONS DE RÉDACTION

## TYPOGRAPHIE

L'équipement est composé de différents modules. Le nom des modules est inscrit en PETITES MAJUSCULES.

Les noms des écrans, des contrôles et des paramètres d'opération sont inscrits en **caractère gras**.

Tous les hyperliens sont inscrits en [bleu](#).

## AVIS DE SÉCURITÉ, CONSEILS ET NOTES

### DANGER



Indique que la mort ou de sérieuses blessures seront causées si les procédures et les recommandations de sécurité ne sont pas respectées.

### AVERTISSEMENT



Indique que la mort ou de sérieuses blessures peuvent être causées si les procédures et les recommandations de sécurité ne sont pas respectées.

### ATTENTION



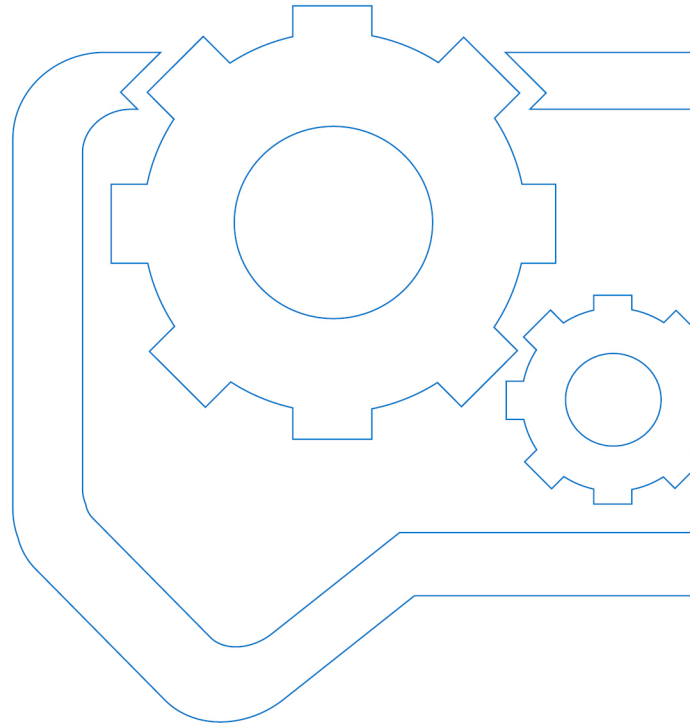
Indique que des dommages peuvent être causés à l'équipement si les procédures et les recommandations de sécurité ne sont pas respectées.



Conseil fournissant des astuces d'utilisation ou des informations complémentaires. Ces notes sont particulièrement utiles pour les personnes n'étant pas familières avec l'équipement.



Note avertissant l'utilisateur de l'irréversibilité d'une action ou de toute autre situation méritant une attention particulière.



# 1 Sécurité

1.1 Déchargement et manutention .....	9
1.2 Règles générales .....	10
1.3 Formation des opérateurs .....	14
1.4 Sécurité des opérations .....	14
1.5 Prévention des incendies et des explosions .....	19
1.6 Protection de l'environnement .....	21
1.7 Pictogrammes de sécurité .....	22

Ce document contient l'ensemble des règles de sécurité prescrites par Premier Tech. Par conséquent, certaines règles de sécurité ne sont pas applicables à tous les équipements. L'utilisateur doit donc considérer seulement les règles applicables à l'équipement qu'il possède.

#### OBLIGATIONS DE L'UTILISATEUR DE L'ÉQUIPEMENT EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

- L'utilisateur de l'équipement est responsable de comprendre et d'appliquer les lois locales, provinciales/étatiques et fédérales qui le concernent, y compris celles qui concernent la sécurité, avant de mettre en marche l'équipement. L'utilisateur sera de toute évidence obligé de déployer des règles de sécurité plus détaillées que les pratiques sécuritaires de base fournies dans ce manuel, pour se conformer aux règles locales en vigueur et accommoder certaines conditions spécifiques d'opération.
- L'utilisateur de l'équipement a la responsabilité de s'assurer que le personnel de sa compagnie est adéquatement formé, que ce manuel est distribué ou rendu accessible au personnel en question et que le personnel de la compagnie a bel et bien lu, compris et suit les instructions fournies, et particulièrement en matière de sécurité.
- L'utilisateur de l'équipement doit se référer et se plier à toutes les instructions de sécurité fournies par tous les fabricants de tous les modules et toutes les composantes des équipements utilisés.
- L'utilisateur de l'équipement doit obligatoirement effectuer une analyse des risques et s'assurer que les risques restent à un niveau acceptable durant la manipulation, l'installation, l'utilisation, l'ajustement, le dépannage, l'entretien et le démantèlement de l'équipement, en incluant tous les produits manipulés (produits emballés, emballages, palettes, feuilles de fond/dessus, etc.). Si l'utilisateur désire réduire davantage le niveau de risques, Premier Tech peut offrir des dispositifs de sécurité additionnels, principalement pour des risques associés à une mauvaise utilisation de l'équipement.
- Toute certification en lien avec l'équipement reste de la responsabilité de l'utilisateur.
- Tel que défini par la norme ISO 10218, le Logiciel Intégré Relatif à la Sécurité (LIRS) inclut tout logiciel ou programme relatif à la sécurité auquel l'utilisateur n'a ni accès, ni droits de modification.
- Lors de l'installation de l'équipement ou de l'exécution d'une tâche spécifique, Premier Tech se réserve le droit d'employer des procédures particulières. Seuls les employés de Premier Tech et le personnel embauché par Premier Tech sont formés et ont les compétences requises pour effectuer la tâche de façon sécuritaire. Il est formellement



interdit d'imiter ou de répéter ces procédures sans le consentement écrit de Premier Tech.

- L'utilisateur de l'équipement est responsable d'approuver l'installation et l'usage adéquat de l'équipement, y compris les branchements électriques et la bonne utilisation.
- Si l'équipement devait être déplacé vers une autre installation ou vendu à une autre compagnie, l'utilisateur est responsable de la transmission des manuels d'utilisation et de pièces fournis avec ledit équipement.

## 1.1 Déchargement et manutention



### DANGER

**L'équipement est lourd et peut causer des blessures graves ou la mort s'il tombe.**

Lorsqu'applicable, les informations sur les points de levage, le poids des modules ainsi que les centres de masse sont indiqués sur l'équipement ou sont fournis dans le Manuel d'utilisation et de maintenance ou sur les documents de transport.

Des techniques certifiées de manipulation, de levage et d'amarrage doivent être utilisées lors du déplacement ou du levage de l'équipement et de ses composants. Ces techniques nécessitent que l'utilisation d'équipement certifié, entretenu et vérifié soit faite par du personnel qualifié seulement.

Les crochets de levage fournis avec l'équipement sont conçus pour soulever individuellement les modules sur lesquels ils sont installés, et ne sont pas conçus pour soulever/déplacer plusieurs modules à la fois ni l'ensemble de l'équipement. Il est important de choisir la méthode de levage appropriée en fonction du type de crochets présents sur l'équipement. Ne jamais lever une charge à angle si les crochets sont conçus pour une charge verticale (ex : boulons à œil sans embase).



**Figure 1-1 Crochets pour charges verticale (gauche) et charges à angle (droite)**

Personne ne doit passer ou rester sous une charge soutenue par un équipement de levage tel que grue, chariot élévateur, pont roulant, chargeuse, piston hydraulique ou à air comprimé,

rampe de déchargement inclinable, etc. L'équipement est lourd et peut causer des blessures graves ou la mort s'il tombe. S'il devenait nécessaire de le faire, il faut s'assurer que la charge sera maintenue au moyen de blocs, colonnes, étais, poutres, etc.

S'il y a possibilité que le centre de gravité d'une pièce de l'équipement se déplace en relation avec l'appareil utilisé pour le lever ou le retenir, sécuriser la charge fermement à l'appareil de levage avant de lever l'équipement.

Personne ne doit se placer sous une charge supportée par des roues, à moins que les roues soient bloquées pour éviter tout mouvement latéral.

S'assurer de bien ancrer toutes les pièces d'équipement, incluant les cabinets électriques. Les pièces d'équipement non ancrées pourraient basculer et causer des blessures graves ou la mort.

## 1.2 Règles générales

### AVERTISSEMENT



Plusieurs équipements peuvent se mettre en mouvement de façon automatique. Ne jamais se placer dans une zone dangereuse sans avoir complété la procédure de cadenassage.

### DANGER



Ne jamais toucher à des pièces mobiles ou se placer dans leur trajectoire sans avoir complété la procédure de cadenassage. Cela pourrait causer des blessures graves ou la mort.

### DANGER



Ne jamais ouvrir un cabinet électrique sous tension. Seul du personnel qualifié et portant l'équipement de protection individuelle adéquat est autorisé à travailler sur un cabinet électrique sous tension. Risque d'arc et de choc électrique.

### DANGER



Posséder plusieurs clés de sécurité pour réarmer un système de verrouillage tel qu'une porte d'accès peut compromettre la sécurité.

### AVERTISSEMENT



Ne pas regarder directement un faisceau laser.

**AVERTISSEMENT**

Pour accéder à l'intérieur d'un équipement, ne jamais utiliser les espaces réservés au chargement ou au déchargement de produit, de sacs vides, de sacs pleins, de contenants, de palettes vides ou de charges palettisées. Toujours utiliser les portes et autres accès prévus à cet effet.

**AVERTISSEMENT**

Les zones conçues pour l'accès à l'intérieur de l'équipement permettent un accès sécuritaire uniquement à cette section de l'équipement. Ne jamais tenter d'accéder à une section adjacente de l'équipement sans utiliser sa propre zone désignée d'accès.

**AVERTISSEMENT**

Ne jamais marcher sur un convoyeur. Toujours utiliser les espaces et accès prévus pour les déplacements.

**ATTENTION**

La modification d'un panneau électrique par des tiers non autorisés peut compromettre la sécurité et la fiabilité de l'équipement et pourrait invalider la certification.

**VÊTEMENTS, BIJOUX ET CHEVEUX LONGS**

Même si des gardes protecteurs sont installés pour protéger l'opérateur des pièces mobiles des équipements, ces dispositifs n'offrent pas toujours une protection complète. Il est de la responsabilité de l'opérateur de faire preuve de bon jugement et de prudence. Les points suivants sont des précautions minimales de base à respecter en tout temps :

- Ne jamais porter de vêtements amples ou d'accessoires lâches (cravate, écharpe, etc.) qui pourraient être happés par la machine.
- Le port de bijoux est interdit, à l'exception du collier ou du bracelet médical.
- Les cheveux longs doivent être retenus par un filet ou attachés de façon sécuritaire.

**ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE**

Lorsqu'un ouvrier travaille dans ou aux alentours des équipements, il doit porter, au minimum, les équipements de protection individuelle suivants : chaussures à embout d'acier, lunettes et casque de sécurité. Un masque respiratoire doit être porté par tout ouvrier travaillant dans un milieu où la teneur de l'air en polluants ou en poussière dépasse la limite permise. Une protection auditive (bouchons, coquilles ou autre) doit être portée par tout

ouvrier travaillant dans un milieu où le niveau de bruit est supérieur à la limite permise. S'il doit accéder à une partie élevée et non-gardée de la machine, l'ouvrier doit également porter un harnais de sécurité. Des points d'ancrage sont installés sur l'équipement où des accès en hauteur sont prévisibles. Utiliser les points d'ancrage lorsqu'ils sont présents, ainsi qu'un harnais de sécurité.

De plus, une combinaison à manches longues, un casque de sécurité, une visière, des bottes de sécurité ainsi que des gants doivent être portés en tout temps lorsque l'ouvrier travaille près d'un équipement possédant une unité hydraulique.

Des gants doivent être portés en tout temps pour tout travail effectué à proximité d'un équipement doté d'une unité hydraulique. Des gants doivent également être portés pour toucher aux surfaces ou aux outils devenus tièdes ou chauds. Il ne faut cependant pas toucher aux surfaces ou aux outils très chauds (plus de 60°C/140°F).

#### **IDENTIFICATION DES COMMANDES ET AVERTISSEMENTS**

Des plaques apposées sur les équipements servent à identifier les commandes d'utilisation, incluant les dispositifs d'arrêt d'urgence, et à fournir des avertissements et des instructions permettant une utilisation efficace et sécuritaire de l'équipement. Ces plaques doivent être lisibles et demeurer en place en tout temps.

Tout ouvrier assigné à l'opération de l'équipement doit connaître parfaitement la localisation et le fonctionnement de toutes les commandes et doit être familier avec la signification des avertissements et des instructions.

#### **DÉPLACEMENT AUTOUR DE L'ÉQUIPEMENT**

Pour accéder à l'intérieur du périmètre de l'équipement, toujours utiliser les accès prévus à cet effet. Ne jamais s'approcher inutilement de l'équipement.

Emprunter les passerelles pour passer au-dessus des convoyeurs ; ne jamais les enjamber et ne jamais y poser les pieds.

Ne jamais accéder à une partie élevée et non gardée de la machine sans porter un harnais de sécurité. Des points d'ancrage sont installés sur l'équipement où des accès en hauteur sont prévisibles. Utiliser les points d'ancrage lorsqu'ils sont présents, ainsi qu'un harnais de sécurité. Si une pièce d'équipement est difficile d'accès, utiliser plutôt une nacelle d'entretien ou tout autre équipement de sécurité approprié.

Ne jamais courir sur les lieux de travail.

Personne ne doit entrer ou circuler dans une zone de stockage de matériel en vrac (bunker) ou dans toute zone comportant un point de chute. Du produit ou des objets peuvent tomber et causer des blessures graves. De plus, la prudence est de mise lors de la circulation sous ou

à proximité d'équipements de transport de produit en hauteur tels que des convoyeurs. Utiliser les zones de circulation spécifiquement délimitées à cet effet pour circuler sous ces équipements.

**CABINET ÉLECTRIQUE**

Ne jamais ouvrir un cabinet électrique sous tension : un risque d'arc et de choc électrique est présent. Lorsqu'un travail doit être effectué sous tension, un périmètre de sécurité doit être établi à l'avant du panneau électrique. Seul du personnel qualifié et portant l'équipement de protection individuelle adéquat est autorisé à travailler à l'intérieur du périmètre de sécurité.

**ORDRE ET PROPRETÉ**

Un milieu de travail propre et ordonné contribue à réduire les risques d'accident. Chaque ouvrier doit faire preuve de propreté et d'ordre en tout temps.

Les portes de sortie et les panneaux électriques doivent demeurer dégagés et accessibles en tout temps.

L'eau, l'huile ou tout autre liquide répandu peut rendre le plancher glissant et être la cause de chutes pouvant entraîner des blessures graves. Il est donc important de toujours avoir à portée de main le matériel absorbant et les outils requis pour garder la surface du plancher sèche et sécuritaire.

**ERGONOMIE**

Si une charge de plus de 25 kg (55 lb) doit être soulevée, utiliser un équipement de levage ou demander de l'aide.

**AIR COMPRIMÉ**

Une mauvaise utilisation de l'air comprimé est dangereuse. De graves blessures, des explosions et parfois même la mort peuvent en résulter.

De plus, l'utilisation d'air comprimé peut créer un nuage de poussière combustible propice aux explosions. Il est donc fortement recommandé d'effectuer le nettoyage de la poussière par aspiration (aspirateur, hottes de dépoussiérage, etc.) et non au moyen d'air comprimé.

**MANIPULATION DE PRODUITS DANGEREUX**

Lorsqu'un équipement Premier Tech est utilisé pour traiter ou manipuler un produit potentiellement nocif ou dangereux, toujours se référer à la fiche de données de sécurité fournie par le fournisseur et suivre les recommandations de sécurité concernant la manipulation, l'entreposage et l'élimination du produit.

### 1.3 Formation des opérateurs

L'utilisation sécuritaire et efficace d'un équipement requiert que l'opérateur soit spécifiquement formé pour cette tâche.

La formation des opérateurs doit inclure un examen détaillé du Manuel d'utilisation et de maintenance. L'opérateur doit avoir accès à ce manuel en tout temps. La localisation et le fonctionnement des commandes et des dispositifs de sécurité, incluant les dispositifs d'arrêt d'urgence et les gardes protecteurs, doivent faire l'objet d'une attention toute particulière. Une connaissance approfondie des pratiques de sécurité décrites dans le Manuel d'utilisation et de maintenance est indispensable.

Il faut s'assurer que l'opérateur a reçu une formation complète sur un équipement avant de le mettre en charge de son opération.

### 1.4 Sécurité des opérations

L'opérateur doit suivre toutes les procédures du Manuel d'utilisation et de maintenance.

#### AVERTISSEMENT



**Il est strictement défendu d'enlever ou de rendre inopérants des gardes protecteurs ou autres dispositifs de sécurité, sauf si cela est nécessaire pour procéder à des ajustements ou à de l'entretien.**

#### DANGER



**S'assurer que personne ne se trouve à l'intérieur du périmètre de l'équipement avant de procéder au démarrage. Surveiller l'équipement tout au long de la procédure de mise en marche.**

#### DANGER



**S'assurer qu'il n'y a personne à l'intérieur de l'équipement avant de refermer une porte de sécurité, de réarmer un rideau lumineux, un bouton d'arrêt d'urgence ou tout autre dispositif de sécurité.**

Avant d'utiliser cet équipement, localiser tous les dispositifs d'arrêt d'urgence et toutes les commandes. S'assurer de bien comprendre leur utilisation et leur fonctionnement. Ne jamais prendre de risques qui pourraient causer des blessures.

Il est interdit d'utiliser cet équipement à des fins autres que celles pour lesquelles il a été conçu.

Lors de l'opération de l'équipement, il est possible que l'opérateur rencontre certaines situations qui ne sont pas couvertes dans le manuel. Si c'est le cas ou si certaines procédures semblent dangereuses, l'opérateur doit arrêter l'équipement et en informer immédiatement son superviseur.

Si des modifications sont nécessaires, l'opérateur et le superviseur feront en sorte de bien comprendre les conséquences des mesures à prendre et s'assureront que ces dernières ne causent aucune blessure. Bien réfléchir et demeurer alerte : la prudence s'impose.

#### RISQUES DE CONTACT AVEC DES PIÈCES MOBILES

Il est strictement défendu de toucher ou de se placer dans la trajectoire de parties d'équipement en mouvement ou susceptibles de se mettre en mouvement tel que convoyeurs, robots, bielles, composantes mécaniques mobiles, etc. La procédure de cadenassage doit être complétée avant toute intervention sur des pièces non immobilisées par le système de sécurité.

Il est également interdit de grimper sur l'équipement ou d'utiliser un escabeau ou une échelle pour atteindre une partie de l'équipement lorsqu'il est en fonction.

#### DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

Il est strictement défendu d'enlever ou de rendre inopérants des gardes protecteurs ou autres dispositifs de sécurité, sauf si cela est nécessaire pour procéder à des ajustements ou à de l'entretien. Ceux-ci devront être effectués sur un équipement cadenassé et par du personnel qualifié qui s'assurera que des mesures de sécurité alternatives sont prises et que tous les dispositifs de sécurité sont remis en place et sont fonctionnels aussitôt que ces procédures sont complétées.

Une machine ne doit jamais être utilisée s'il y manque un garde protecteur, un dispositif d'arrêt d'urgence ou tout autre dispositif de sécurité. L'opérateur qui constate une telle situation doit en informer son superviseur qui s'assurera que cette machine demeure inopérante jusqu'à ce que le problème soit résolu (voir la section [Cadenassage](#)).

De plus, si l'équipement comprend une clé de verrouillage, celle-ci ne doit jamais être utilisée pour démarrer l'équipement si elle se trouve dans la serrure d'une porte de sécurité. La même clé de verrouillage doit toujours être utilisée pour effectuer la séquence d'activités suivante : déverrouiller une porte d'accès, la verrouiller de nouveau et faire redémarrer l'équipement. L'utilisation d'une seconde clé identique rendrait le système de sécurité inefficace.

Dans le cas où une clé de sécurité supplémentaire libérée par le système d'accès est prévue, la personne doit conserver cette clé sur elle tant qu'elle se trouve à l'intérieur de l'équipement.

Pour garder les mécanismes de sécurité des portes d'accès opérationnels, éviter de claquer les portes d'accès. En fait, tous les mécanismes de sécurité doivent être manipulés avec soin de façon à éviter de les endommager.

Un arrêt de l'équipement à l'aide d'un dispositif d'arrêt d'urgence ne doit être effectué que lorsqu'il y a un risque de blessure pour un travailleur ou qu'un arrêt précipité de l'équipement est nécessaire.

Le circuit d'arrêt d'urgence et tous les dispositifs de sécurité doivent être vérifiés au début de chaque quart de travail afin de s'assurer qu'ils fonctionnent correctement. Pour savoir comment tester le circuit d'arrêt d'urgence, voir le chapitre [Utilisation](#). Pour identifier les dispositifs de sécurité, consulter les plans électriques.

#### INSPECTION VISUELLE D'ÉQUIPEMENT

Avant de mettre un équipement en marche, l'opérateur doit d'abord l'inspecter et s'assurer qu'il est en bon état de fonctionnement. Tout bris, blocage, fuite ou situation anormale doit être corrigé par l'opérateur, s'il en est capable, sinon il doit en informer son superviseur afin que la situation soit corrigée avant la mise en marche.

L'équipement en opération doit être arrêté immédiatement en cas de bris, de blocage, de fuite ou de tout autre état anormal. L'opérateur doit corriger le problème dans la mesure du possible. Si l'opérateur est dans l'incapacité de résoudre le problème, il doit en aviser son supérieur.

#### RISQUES DE DÉPLACEMENT OU DE CHUTE DE CHARGES

Il peut s'avérer nécessaire de déplacer de lourdes charges lors de l'opération de l'équipement, par exemple le chargement d'un nouveau rouleau de film. Voir les risques et mesures de sécurité mentionnés à la section [1.1](#).

#### CADENASSAGE

La procédure de cadenassage est employée pour éviter les blessures et la mort lorsque des équipements peuvent être mis en marche par inadvertance pendant que des travailleurs y font des ajustements, de l'entretien ou toute autre intervention comportant le moindre risque. Cette procédure permet également de s'assurer que des équipements défectueux ou requérant des réparations ne seront pas mis en marche.



**DANGER**



Suivre la procédure de cadenassage avant d'effectuer tout entretien, réparation, modification, remplacement, montage ou démontage d'équipement ou de pièces; ou toute intervention comportant le moindre risque. La procédure doit être effectuée par chaque personne effectuant l'une des actions mentionnées ci-dessus.

**Dispositifs d'accès et procédure de cadenassage**

L'organigramme suivant permet d'aider à déterminer quand utiliser un dispositif d'accès et quand cadenasser l'équipement.

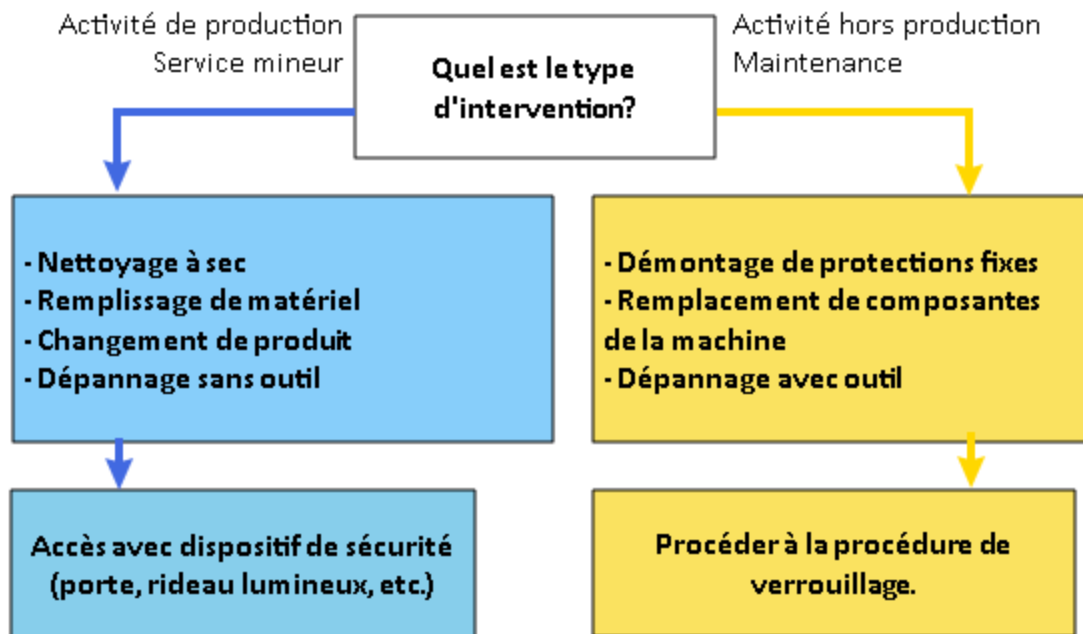


Figure 1-2 Dispositifs d'accès et procédure de cadenassage

**Pour cadenasser l'équipement**

1. Aviser le ou les opérateurs qu'un cadenassage sera effectué.
2. Identifier le ou les modes d'alimentation en énergie de la machine :
  - électricité
  - air comprimé (incluant réservoir)
  - moteur à combustion
  - énergie hydraulique (incluant accumulateur)

- force de gravité (incluant pendule)
  - ressorts
3. Couper toutes les sources possibles d'alimentation électrique de l'équipement : éteindre et cadenasser tous les interrupteurs, ou débrancher l'équipement de la prise murale et sécuriser la fiche d'alimentation à l'aide d'un dispositif de cadenassage de la prise électrique. Verrouiller et étiqueter chaque sectionneur selon les règles de sécurité de votre compagnie.
  4. Garder les clés en votre possession durant toute la période requise pour les travaux. Ne jamais les confier à une autre personne ou les laisser traîner.
  5. Fermer et verrouiller toutes les canalisations d'alimentation pneumatique.
  6. Neutraliser, si nécessaire, l'énergie résiduelle emmagasinée dans l'équipement : air comprimé, ressorts, énergie hydraulique, force de gravité, etc.
  7. Effectuer une tentative de démarrage de l'équipement afin de s'assurer que le cadenassage est effectif. Dans ce cas, aucun mouvement n'est possible.

#### **Pour « décadasser » l'équipement**

1. Aviser le ou les opérateurs que l'alimentation électrique de l'équipement est sur le point d'être rétablie.
2. S'assurer que l'équipement est revenu à son état normal de fonctionnement et que tous ses gardes protecteurs et dispositifs de sécurité sont en place.
3. S'assurer, par une inspection visuelle, que personne ne risque d'être blessé lors de la réalimentation en énergie.
4. Enlever le cadenas et l'étiquette.
5. Réalimenter l'équipement.

#### **AVERTISSEMENT**



**Toujours se tenir à côté du panneau (et non devant) pour activer le sectionneur principale ou pour pousser la poignée principale à ON.**

#### **ARRÊT DE L'ÉQUIPEMENT**

Lors d'un arrêt prolongé de l'équipement, Premier Tech recommande de mettre le sectionneur principal à la position « off » pour éviter d'endommager l'équipement.

**COMPOSANTES ÉLECTRIQUES****DANGER**

**Tout boîtier contenant des composants électriques doit demeurer fermé. Si un accès temporaire au boîtier est requis, il est obligatoire de cadenasser l'équipement au préalable.**

Seul du personnel qualifié, c'est à dire des électriciens certifiés, devrait être autorisé à accéder aux composants électriques.

**ESPACES CLOS**

L'accès aux espaces clos pour des fins d'entretien, des procédures de dépannage ou pour tout autre motif ne doit être fait que par du personnel qualifié et autorisé. Tout accès dans un espace clos ne doit être fait qu'une fois la procédure de cadenassage complétée et doit être effectué en conformité avec la réglementation locale, provinciale et nationale.

**1.5 Prévention des incendies et des explosions**

Les produits inflammables, explosifs ou combustibles constituent un risque d'incendie ou d'explosion. Il est donc important de prendre les mesures de sécurité suivantes lorsque les équipements de Premier Tech peuvent être en contact avec des produits qui sont inflammables, explosifs ou qui produisent des poussières combustibles (par exemple des produits hautement pulvérulents tels que la farine, le sucre, etc.).

Prendre note que l'utilisateur de l'équipement est responsable d'identifier tout risque d'explosion lié à ses produits et à son équipement, de classer les endroits dangereux et de fournir à Premier Tech toutes les données techniques nécessaires avant d'effectuer une commande. À tout moment, l'utilisateur est seul responsable du contrôle des risques d'explosion et des sources d'inflammation liés à ses processus, ses équipements et ses installations. Lorsque le Code Électrique des É-U d'Amérique s'applique, l'utilisateur accepte d'agir en tant qu'"Autorité Ayant Jurisdiction."

**DANGER**

**Une accumulation de poussière combustible peut générer un incendie ou une explosion. Nettoyer quotidiennement.**

**INSPECTION**

- S'assurer que les équipements situés en amont des équipements Premier Tech ne peuvent pas produire de source d'ignition (étincelle, chaleur, arc électrique, boule de

feu, etc.).

- S'assurer de garder toute source de chaleur ou flamme loin des équipements de Premier Tech.
- Un permis et de la formation sont nécessaires pour effectuer des travaux à chaud ou des travaux électriques à proximité d'équipements de Premier Tech. Nettoyer les équipements avant le travail.
- S'assurer que toutes les composantes pouvant générer une source d'ignition (roulements, composantes électriques, chaînes, valves, cylindres, etc.) sont en bon état avant la mise en marche de l'équipement.
- S'assurer que tous les joints d'étanchéité sont en bon état.
- Inspecter régulièrement les mises à la terre et continuités des masses à l'aide d'un ohmmètre. La valeur obtenue devrait être inférieure à 10 ohms. Une résistivité supérieure à 100 ohms augmente le risque de décharge de façon importante.
- Vérifier que toutes les liaisons équipotentielles/continuité de masse (bonding) au niveau de la structure mécanique sont en place et fonctionnelles avant l'opération de l'équipement.
- S'assurer que les équipements sont mis à la terre (grounding). La mise à la terre de l'équipement doit être raccordée à la mise à la terre du bâtiment du client. La mise à la terre du cabinet électrique doit être raccordée au système électrique du client. Valider régulièrement la présence et l'état de la mise à la terre.
- Couper l'alimentation de tout circuit électrique endommagé dans lequel les fils conducteurs nus sont exposés. Réparer les dégâts rapidement pour éviter les étincelles ou le feu.
- Ne jamais faire fonctionner l'équipement si les câbles sont endommagés.
- Les outils électriques portatifs à fil doivent être munis d'un conducteur de mise à la terre maintenu branché et en bonne condition.

#### OPÉRATIONS

- Il est formellement interdit de fumer aux alentours des équipements de Premier Tech.
- Un extincteur chimique de classe appropriée doit, en tout temps, être à portée de main de l'opérateur. Il est aussi fortement recommandé de consulter le service d'incendie de votre localité pour connaître les normes applicables à votre situation.
- S'assurer que tous les boîtiers et cabinets électriques soient fermés lors de l'opération de l'équipement.

- Éviter tout travail à chaud en présence de produit inflammable et/ou explosif et/ou qui génère des poussières combustibles.
- Ne jamais mettre de source de chaleur à moins de 11 mètres de l'équipement, ni près de tout produit inflammable et/ou explosif et/ou qui génère des poussières combustibles.
- Utiliser des sacs antistatiques pour éviter les étincelles électriques.
- Tous les ports de dépoussiérage fournis avec l'équipement doivent être branchés et les exigences de débit et de pression doivent être respectées. Ne jamais faire fonctionner l'équipement si de la poussière ne peut être collectée par le système de dépoussiérage.

#### ENTRETIEN

- Nettoyer quotidiennement toute accumulation de produit, tant sur l'équipement (incluant l'intérieur des boîtiers et cabinets électriques) que dans son environnement, de même que sur les équipements environnants.
- Si on prévoit une accumulation de poussière de plus de (1/8 po) durant la période d'opération, un nettoyage journalier sera insuffisant. Arrêter l'équipement et procéder au nettoyage avant de redémarrer.
- Toute pièce défectueuse doit être remplacée par une pièce possédant les mêmes spécifications et certifications que la pièce originale.
- Sur une base hebdomadaire, vérifier le bon fonctionnement des composants mécaniques pouvant provoquer des étincelles et une surchauffe due à la friction mécanique (vannes papillon, cylindres, paliers, etc.).

## 1.6 Protection de l'environnement

Protéger l'environnement dans une optique de développement durable est important pour Premier Tech.

#### EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

L'entretien de l'équipement a un impact direct sur sa consommation énergétique. Un équipement qui n'est pas en bonne condition, qui n'est pas bien entretenu ou qui comporte des pièces défectueuses verra sa consommation énergétique augmenter. Il est donc important de bien suivre les recommandations listées à la section Maintenance de ce manuel et de remplacer toute pièce usée ou brisée dès que possible.

#### MATIÈRES DANGEREUSES

Certains équipements requièrent l'utilisation de matières potentiellement dangereuses pour l'environnement (huile à moteur, huile hydraulique, filtre d'huile, etc.). Lorsque ces matières










doivent être remplacées, s'assurer de suivre les recommandations du fabricant ainsi que les réglementations locales applicables pour en disposer correctement.



**FIN DE VIE DE L'ÉQUIPEMENT**

















Lors du démantèlement de l'équipement en fin de vie, s'assurer de respecter toutes les consignes de sécurité décrites dans ce chapitre. Penser à recycler tous les matériaux qui sont recyclables. Enfin, disposer des matières dangereuses (huiles) en suivant les indications du fabricant et en respectant la réglementation locale.

**1.7 Pictogrammes de sécurité**




Cette section présente la signification des différents pictogrammes de sécurité qui sont apposés sur les équipements de Premier Tech.

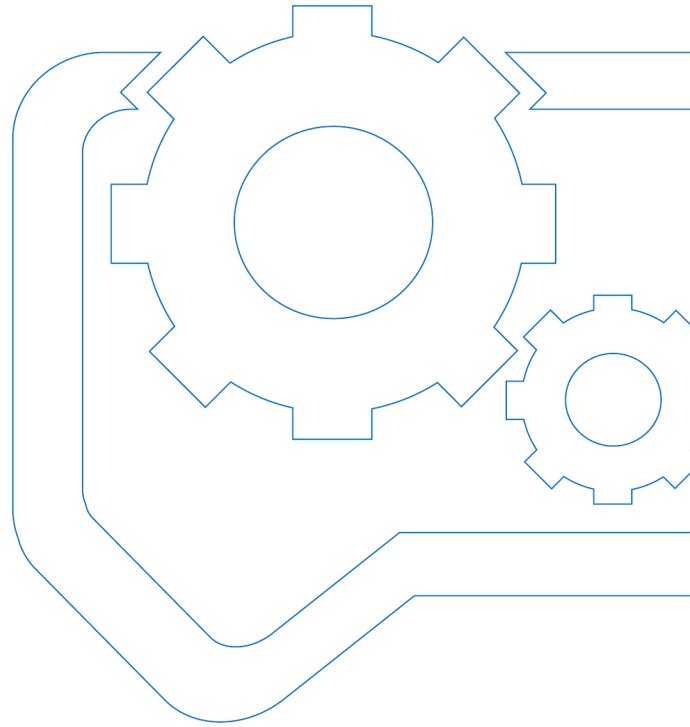
 <p><b>ACTION OBLIGATOIRE</b> Il est impératif de lire et de s'assurer de bien comprendre le Manuel d'utilisation et de maintenance avant d'utiliser l'équipement.</p>	  <p><b>ACTION OBLIGATOIRE</b> Point de cadenassage. Fermer et cadenasser cette source d'énergie durant la procédure de cadenassage.</p>
 <p><b>ACTION OBLIGATOIRE</b> Porter un harnais de sécurité.</p>	 <p><b>ACTION OBLIGATOIRE</b> Porter un pare-visage, un serre-tête antibruit, une combinaison de protection et un casque de sécurité.</p>
 <p><b>ACTION OBLIGATOIRE</b> Point de mise à la terre ou de liaison équipotentielle. Raccorder ce point à la terre.</p>	 <p><b>POINT DE LEVAGE</b> Utiliser ce point pour y attacher les équipements de levage.</p>
 <p><b>NE PAS ENTRER</b> Personnel autorisé seulement.</p>	 <p><b>RESTER À L'ÉCART</b> Accès réservé au personnel autorisé.</p>

	<p><b>ACCÈS INTERDIT</b> Zone dangereuse.</p>		<p><b>NE PAS MARCHER</b> Ne pas marcher ni se tenir debout sur cette surface.</p>
	<p><b>NE PAS TENTER D'ATTEINDRE</b> Zone dangereuse à l'intérieur.</p>		<p>Faire fonctionner uniquement lorsque tous les gardes protecteurs sont en place.</p>
	<p><b>ÊTRE ALERTE</b> Bouton d'arrêt d'urgence à proximité.</p>		<p>Ne jamais approcher les mains, les bras ou toute autre partie du corps de la zone délimitée par les bandes noir et jaune.</p>
	<p><b>Équipement à démarrage automatique.</b></p>		<p><b>NE PAS TOUCHER</b> Risque d'arc et de choc électrique. Porter les équipements de protection individuelle requis.</p>
	<p><b>PRENDRE GARDE</b> Risque d'écrasement par des pièces en mouvement.</p>		<p><b>PRENDRE GARDE</b> Risque d'écrasement par des pièces en mouvement.</p>
	<p><b>PRENDRE GARDE</b> Risque d'écrasement par des pièces en mouvement.</p>		<p><b>PRENDRE GARDE</b> Risque d'écrasement par des pièces en mouvement.</p>
	<p><b>PRENDRE GARDE</b> Risque d'écrasement ou de coupure par des pièces en mouvement.</p>		<p><b>PRENDRE GARDE</b> Risque d'écrasement ou de coupure par des pièces en mouvement.</p>

	<p><b>PRENDRE GARDE</b> Risque d'écrasement ou de coupe par des pièces en mouvement.</p>		<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Se tenir éloigné des chaînes.</p>
	<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Se tenir éloigné des courroies.</p>		<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Se tenir éloigné des courroies.</p>
	<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Se tenir éloigné des rouleaux.</p>		<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Se tenir éloigné des rouleaux.</p>
	<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Risque d'écrasement ou de coupe causé par des pièces en mouvement.</p>		<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Risque d'écrasement ou de coupe causé par des pièces en mouvement.</p>
	<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Risque d'écrasement ou de coupe causé par des pièces en mouvement.</p>		<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Risque d'écrasement ou de coupe par des pièces en mouvement.</p>
	<p><b>RISQUE DE BRÛLURE</b> Surface chaude. Ne pas toucher.</p>		<p><b>RISQUE DE CHUTE</b> Se tenir éloigné de la vis sans fin.</p>
	<p><b>RISQUE DE CHUTE</b> Ne pas circuler sur un convoyeur en marche.</p>		<p><b>RISQUE DE MUTILATION</b> Se tenir éloigné du point de transfert.</p>
	<p><b>RISQUE DE CHUTE D'OBJETS</b> Ne pas marcher ni se tenir à proximité d'une zone où il y a risque de chute d'unités (sacs, boîtes, etc.) ou de produit.</p>		<p><b>DÉGAGEMENT RESTREINT</b> Porter un casque de sécurité dans cette zone.</p>



	<p>RISQUE DE DÉBRIS VOLANTS</p> <p>Porter des lunettes de sécurité.</p>		<p>RAYONNEMENT LASER</p> <p>Éviter l'exposition des yeux au faisceau.</p>
	<p>Réservoir pressurisé.</p>		



## 2 Installation

2.1 Configurations possibles .....	27
2.2 Déballage .....	28
2.3 Installation du butoir de palette .....	34
2.4 Installation et positionnement du convoyeur (si présent) ....	36
2.5 Installation et positionnement du palettiseur .....	38
2.6 Nivellement .....	42
2.7 Connexion de l'équipement .....	47
2.8 Mise sous tension de l'équipement .....	57
2.9 Positionnement des guides de convoyeur .....	58
2.10 Installation du préhenseur .....	61
2.11 Ancrage (optionnel) .....	62
2.12 Délimitation des zones de sécurité .....	63
2.13 Démarrage de l'équipement .....	64





Ce chapitre traite du déballage, de l'installation et du démarrage du palettiseur TOMA PAL-0830-N. Suivre ces instructions pour éviter tout dommage durant l'installation, pour assurer un bon fonctionnement de l'équipement et pour améliorer sa durée de vie.




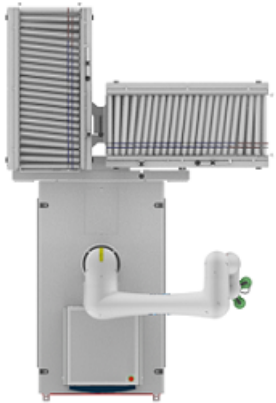


Une formation détaillée comprenant des vidéos ainsi que les prérequis pour chaque étape est également disponible sur notre site web : <https://www.tomarobots.com/fr/services-client/formation>.

## 2.1 Configurations possibles

Il existe plusieurs configurations possibles du palettiseur TOMA. S'assurer de connaître la configuration de votre système avant de lire les instructions suivantes.

<p><b>A</b> - Aucun convoyeur Palettiseur uniquement</p>	<p><b>B1</b> - Un convoyeur En ligne avec le palettiseur</p>
	
<p><b>B2</b> - Un convoyeur Perpendiculaire au palettiseur (à gauche)</p>	<p><b>B3</b> - Un convoyeur Perpendiculaire au palettiseur (à droite)</p>
	


<p><b>C1 - Deux convoyeurs</b> Deux en ligne avec le palettiseur</p>	<p><b>C2 - Deux convoyeurs</b> Deux perpendiculaires au palettiseur</p>
	
<p><b>C3 - Deux convoyeurs</b> Un en ligne (à droite) + un perpendiculaire (à gauche)</p>	<p><b>C4 - Deux convoyeurs</b> Un en ligne (à gauche) + un perpendiculaire (à droite)</p>
	

## 2.2 Déballage

L'équipement est expédié et livré dans des caisses en bois. La caisse du palettiseur a un poids approximatif de 924 kg (2035 lb). Chaque convoyeur optionnel a sa propre caisse séparée pesant environ 264 kg (580 lb).

Avant de commencer le déchargement, s'assurer que la zone est dégagée de tout obstacle, qu'il y a suffisamment d'espace pour se déplacer avec l'équipement de levage et que tout le personnel travaillant à proximité a été averti du déchargement et de l'installation de l'équipement.

## 2.2.1 Unité de palettisation

 Cette procédure nécessite au moins 2 personnes.

1. Repérer les panneaux avant et arrière de la caisse en bois. Le panneau avant porte la mention « Front ».



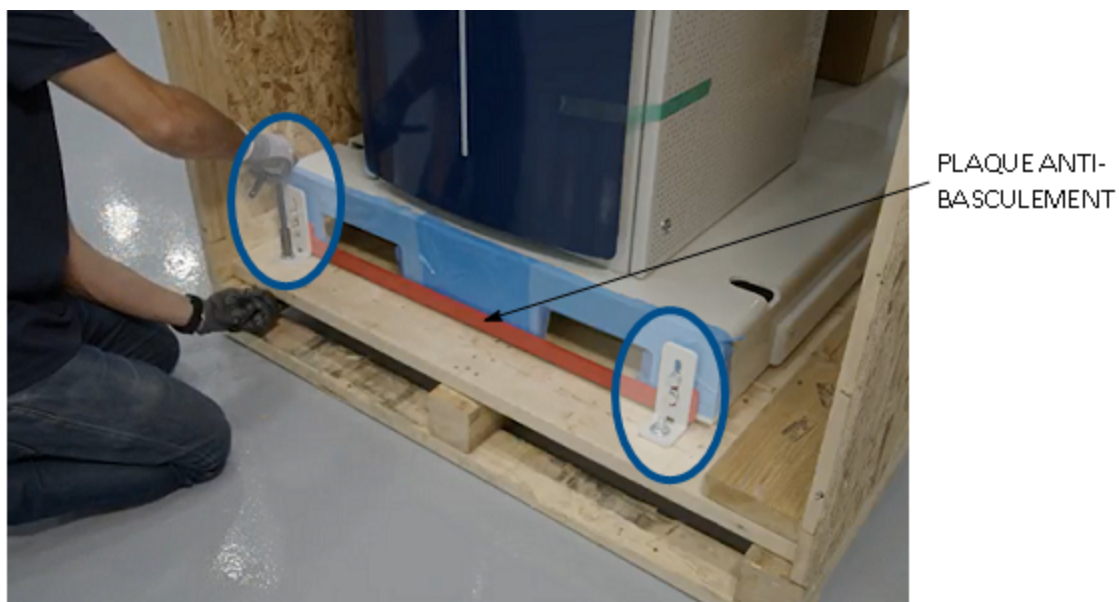
2. Tenir et dévisser les deux panneaux, puis les éloigner.



3. Dévisser le butoir de palette situé sur le côté de l'appareil, puis retirer le butoir de la caisse.



4. Détacher la base du palettiseur du support d'expédition (1 tire-fond à chaque coin).



5. À l'aide d'un chariot élévateur, soulever et déplacer délicatement l'unité hors de la caisse. S'assurer que la plaque rouge anti-basculement est en place à l'avant de la base.



6. Déplacer le module avec précaution près de la position de fonctionnement souhaitée. Veiller à ce qu'il n'y ait pas de câble qui pende ou d'objet susceptible de se coincer pendant le transport.
7. Abaisser la fourche et poser délicatement le module sur le sol.
8. Retirer la plaque rouge anti-basculement de la base du palettiseur en la déboulonnant.





Nous recommandons de ranger la plaque anti-basculement sous la base pour une utilisation ultérieure si le palettiseur doit être déplacé à l'aide d'un chariot élévateur. La plaque n'est pas nécessaire si l'unité est déplacée à l'aide d'un transpalette manuel.

- Retirer le ruban de protection, puis visser les supports d'ancrage sur la base si désiré (non obligatoire, uniquement à des fins d'ancrage).

### 2.2.2 Convoyeur(s) (si présent)



**Veiller à poser le convoyeur sur une surface plane (non inclinée) car il est monté sur roulettes.**

- Repérer le panneau avant de la caisse en bois (le panneau le plus long, de chaque côté).



- Tenir et dévisser le panneau, puis le retirer.
- Couper et retirer les deux sangles autour du convoyeur.



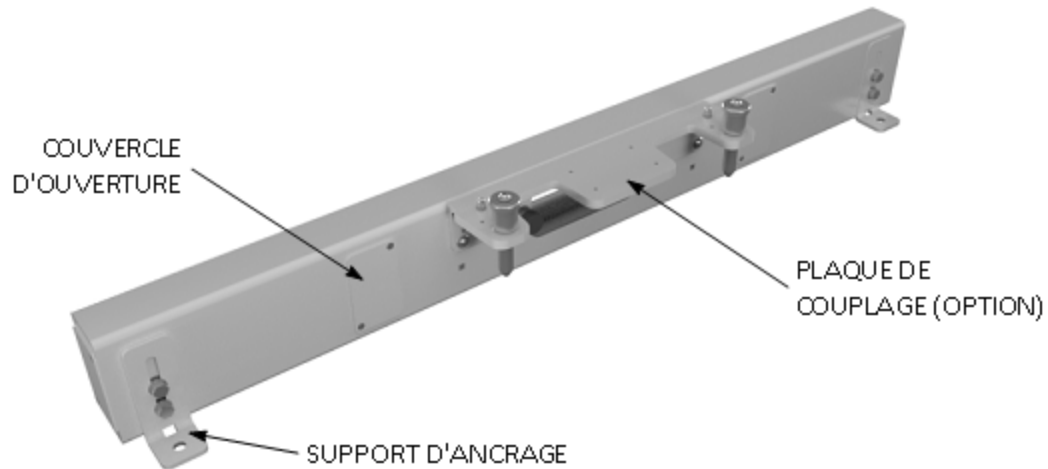


4. À l'aide d'un chariot élévateur, soulever et déplacer délicatement le convoyeur hors de la caisse.



5. Déposer délicatement le module au sol. Le convoyeur peut maintenant être facilement déplacé sur ses roulettes jusqu'à la position souhaitée.

## 2.3 Installation du butoir de palette



1. Retirer les deux supports d'expédition temporaires à l'arrière de la base et conserver les boulons pour plus tard.



2. Placer le butoir de palette à l'extrémité de la base du palettiseur.
3. Retirer les deux plaques sur le devant du butoir de palette pour accéder aux trous.



4. Boulonner le bouchon en place en utilisant les boulons précédemment retirés des supports d'expédition.



5. Si applicable, déballer les goupilles de verrouillage et les placer dans leur trou respectif sur la plaque de couplage.

## 2.4 Installation et positionnement du convoyeur (si présent)



Cette procédure nécessite deux personnes. Dans le cas d'une configuration à deux convoyeurs d'alimentation, cette opération doit être effectuée pour chaque convoyeur. Si le système ne comprend pas de convoyeur Premier Tech, passer à la section suivante.

1. À l'aide des roues pivotantes, déplacer le convoyeur jusqu'à la position souhaitée, en l'alignant sur le système d'alimentation existant.
2. Retirer tous les accessoires (plaques de connexion), les supports d'expédition (mousse sous le guide mobile) et le ruban de protection.
3. Desserrer les boulons qui maintiennent les plaques de protection et retirer les plaques des deux côtés du convoyeur.
4. Desserrer les deux poignées de réglage à l'une des extrémités du convoyeur (de préférence l'extrémité proche du système d'alimentation existant), puis retirer les goupilles de verrouillage.



5. À l'aide des poignées de levage de la structure, soulever le convoyeur à la hauteur souhaitée. Noter que cette étape est un réglage approximatif de la hauteur; un réglage plus précis sera effectué ultérieurement à l'aide des pieds de nivellement.



6. Resserer les poignées de réglage et insérer les goupilles pour bloquer le réglage de la hauteur. Les poignées peuvent être desserrées/serrées à nouveau pour s'assurer que le cadre est correctement soutenu par les goupilles de verrouillage.
7. Répéter l'opération pour l'autre extrémité (les deux autres goupilles).

8. Une fois l'opération terminée, remettre les plaques de protection en place et serrer légèrement les boulons pour fixer les plaques.

## 2.5 Installation et positionnement du palettiseur



### ATTENTION

Avant de déplacer le palettiseur, s'assurer de le soulever suffisamment afin qu'aucun des pieds ne touche au sol et ne soit endommagé durant le déplacement.

### 2.5.1 Configuration palettiseur seul

Procédure pour une configuration de système avec un palettiseur uniquement (aucun convoyeur TOMA™).

1. À l'aide d'un équipement de levage, déplacer le palettiseur à proximité de la position souhaitée (près du système d'alimentation).
2. Veiller à ce qu'aucune partie du système d'alimentation existant ne pénètre dans la zone de fonctionnement du palettiseur. Cela pourrait créer une interférence avec le bras robotisé.

### 2.5.2 Configuration à un seul convoyeur

Procédure pour une configuration avec un palettiseur et un convoyeur TOMA (configurations B1-B2-B3).



Les figures suivantes illustrent la configuration en ligne (B1), mais cette procédure s'applique également aux configurations perpendiculaires (B2 et B3).

1. Retirer les deux goupilles de verrouillage de la plaque de couplage du palettiseur.
2. À l'aide d'un appareil de levage, approcher le palettiseur du convoyeur.



3. Déplacer lentement le palettiseur vers le convoyeur de manière à ce que les trous des deux modules soient alignés. Si nécessaire, déplacer légèrement le convoyeur pour ajuster l'alignement avec la base du palettiseur.
4. Insérer les goupilles de verrouillage dans leur trou pour coupler les modules.



5. L'ensemble convoyeur/palettiseur peut alors être légèrement déplacé si nécessaire pour ajuster le positionnement.

6. Une fois les modules correctement alignés, abaisser complètement l'unité de palettisation au sol et retirer le transpalette ou le chariot élévateur.

### 2.5.3 Configuration à deux convoyeurs

Procédure pour une configuration avec un palettiseur et deux convoyeurs TOMA (configurations C1-C2-C3-C4).

Le convoyeur no 02 est automatiquement équipé d'une plaque de jonction (plaque en forme de X avec une poignée) qui est utilisée pour le relier au convoyeur no 01. Cette plaque s'adapte à toutes les configurations possibles de convoyeurs.



Les figures suivantes illustrent la configuration en ligne (C1) mais cette procédure s'applique également aux configurations perpendiculaires ou mixtes (C2, C3 et C4).

1. Prendre la plaque de jonction située à la base du convoyeur no 02 et l'insérer dans les trous prévus à cet effet sur les deux convoyeurs pour les fixer ensemble.





2. Retirer les goupilles de verrouillage de la plaque de couplage du palettiseur.
3. À l'aide d'un équipement de levage, rapprocher le palettiseur de l'extrémité des convoyeurs.



4. Déplacer lentement le palettiseur vers les convoyeurs de manière à ce que les trous des modules soient alignés. Si nécessaire, déplacer légèrement les convoyeurs pour ajuster l'alignement avec la base du palettiseur.
5. Insérer les goupilles de verrouillage dans leur trou pour fixer les trois modules ensemble.

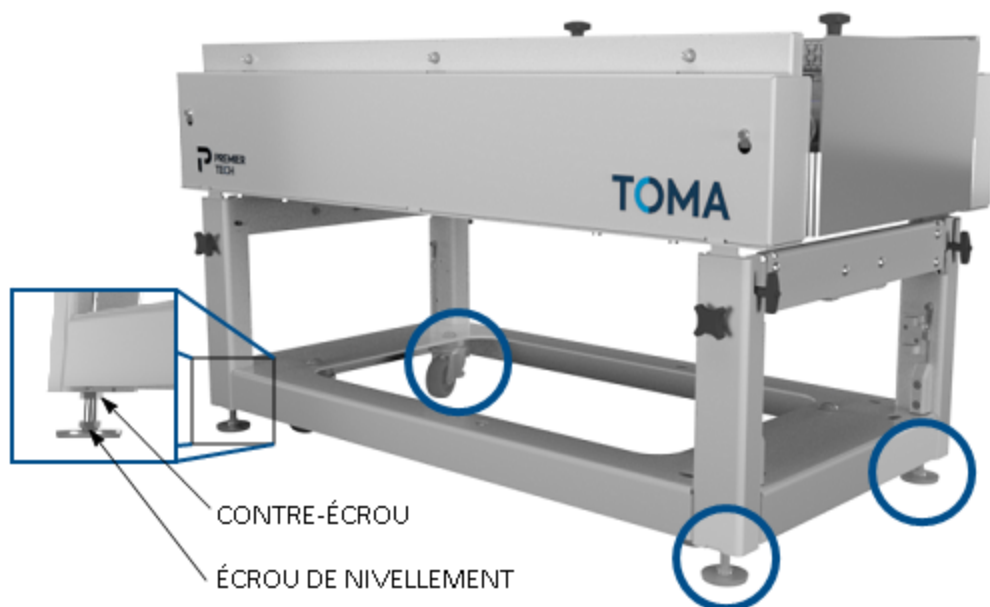


6. L'ensemble convoyeurs/palettiseur peut ensuite être légèrement déplacé si nécessaire pour ajuster le positionnement.
7. Une fois les modules correctement alignés, abaisser complètement l'unité de palettisation au sol et retirer le transpalette ou le chariot élévateur.

## 2.6 Nivellement

### 2.6.1 Convoyeur(s) (si présent)

Abaisser les quatre pieds réglables du convoyeur afin qu'il ne repose plus sur ses roulettes.



1. Dévisser un premier pied de nivellement jusqu'à ce qu'il repose sur le sol. Utiliser une clé pour dévisser quelques derniers tours afin de stabiliser correctement le pied. Procéder ensuite avec l'autre pied de la même extrémité.



2. Placer un niveau sur le convoyeur, à la jonction avec le système d'alimentation existant, et régler les pieds de nivellement jusqu'à ce que le convoyeur soit à niveau avec le système d'alimentation.



3. Répéter les étapes avec les deux autres pieds de nivellement.
4. Vérifier le niveau du module en plaçant un niveau sur la base de la structure.



5. Une fois le convoyeur correctement posé sur ses pieds de nivellement et mis au niveau, serrer les quatre contre-écrous.



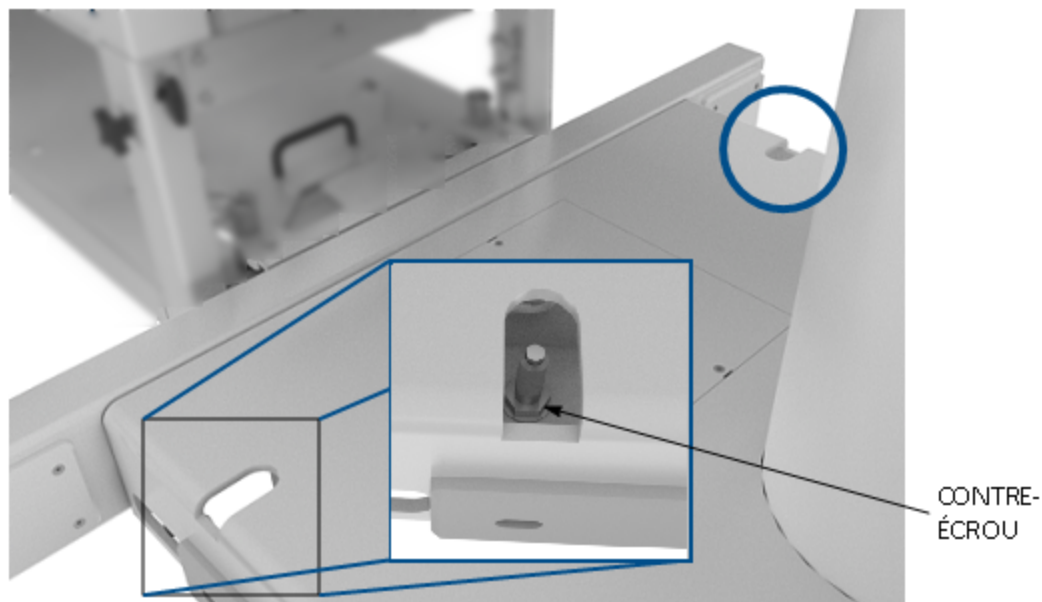
6. Si désiré, le convoyeur peut être fixé au convoyeur d'alimentation existant à l'aide des petites plaques de raccordement fournies.



## 2.6.2 Unité de palettisation



Il n'est pas recommandé d'utiliser les pieds de nivellement pour soulever la base du robot afin d'éviter l'usure prématurée du filetage des pieds. Pour soulever la plateforme, utiliser un équipement de levage, puis abaisser les pieds réglables jusqu'à ce qu'ils soient en contact avec le sol.



1. Placer un niveau de chaque côté de la base du palettiseur pour vérifier le niveau.
2. Sélectionner un premier pied de support à ajuster.
3. Desserrer le contre-écrou à l'aide d'une clé à cliquet munie d'une douille de 24 mm de long.



4. Régler la hauteur de la base du robot à l'aide de la clé.

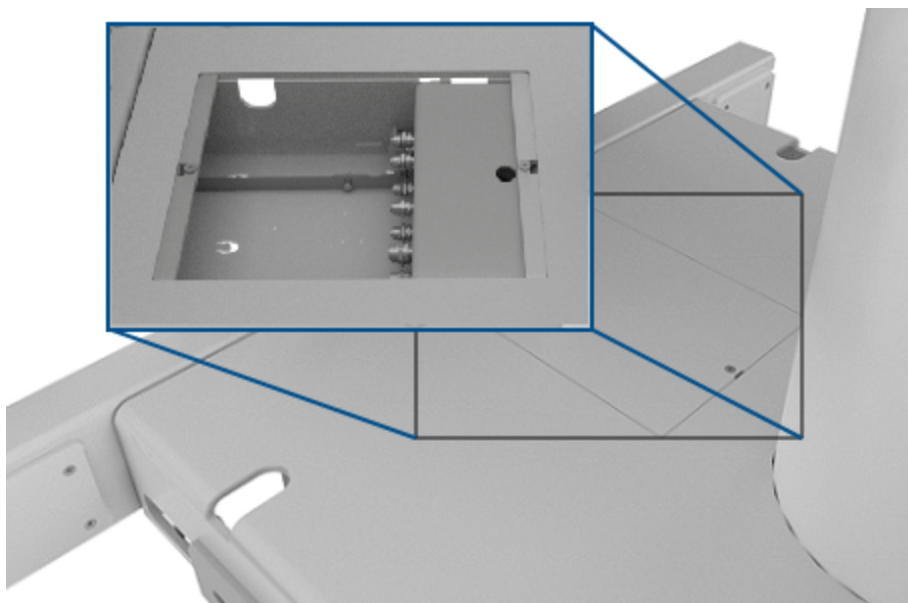


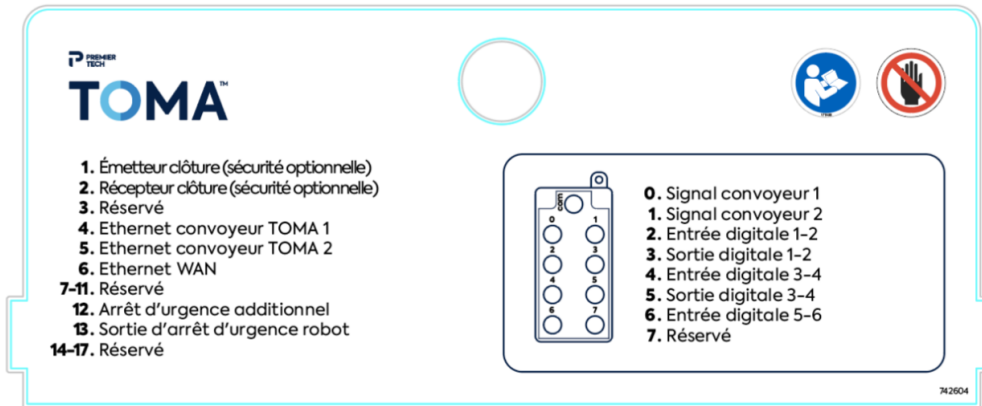
Il est recommandé de laisser un espace d'au moins 12 mm entre la base et le sol.

5. Une fois la base ajustée et mise au niveau, serrer les contre-écrous.

## 2.7 Connexion de l'équipement

### 2.7.1 Panneau de connexion





Pour le mappage détaillé du module IO Link, voir le document [Installation](#) à la section *Annexes* du manuel.

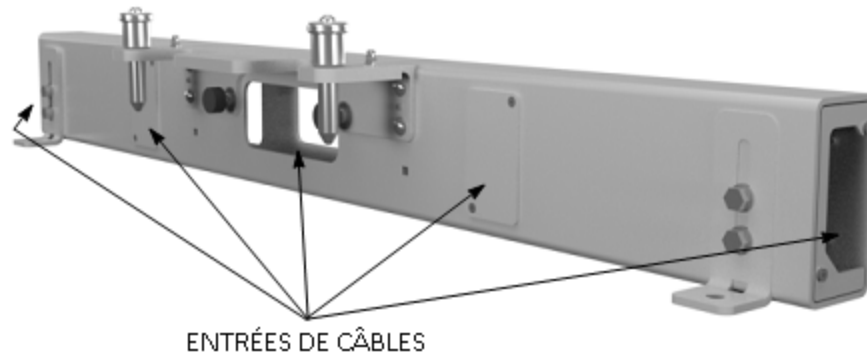
1. À l'aide d'une clé hexagonale (clé Allen) et d'un tournevis, retirer la plaque du panneau de connexion situé à l'arrière de la base du palettiseur.



### 2.7.2 Butoir de palette entrée de câble

Le butoir de palette comporte plusieurs ouvertures qui peuvent être utilisées pour faire passer des câbles et des tuyaux d'air comprimé jusqu'au panneau de connexion : une à chaque extrémité et trois sur la face avant. Utiliser les ouvertures les plus pratiques en fonction de la configuration du système. Lorsque tous les raccordements sont effectués et que le système est prêt à fonctionner, fermer toutes les ouvertures qui ne sont pas utilisées.





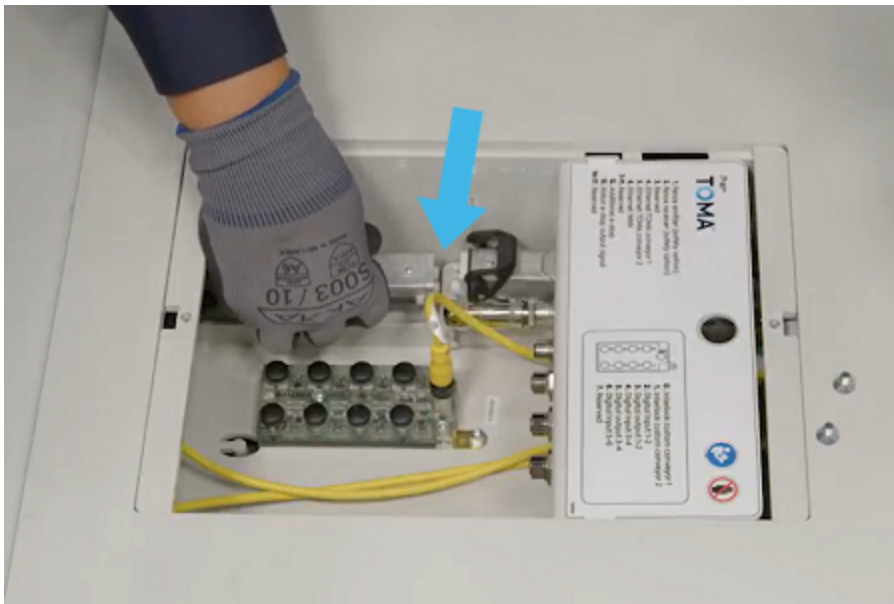
### 2.7.3 Connexion de l'alimentation électrique

1. Couper l'attache du câble d'alimentation du palettiseur et dérouler le câble.
2. Passer le câble par l'une des ouvertures du butoir de palette.



3. Tirer le câble à l'intérieur du panneau de connexion puis le connecter au connecteur

d'alimentation. Abaisser le levier de verrouillage noir pour sécuriser la connexion.



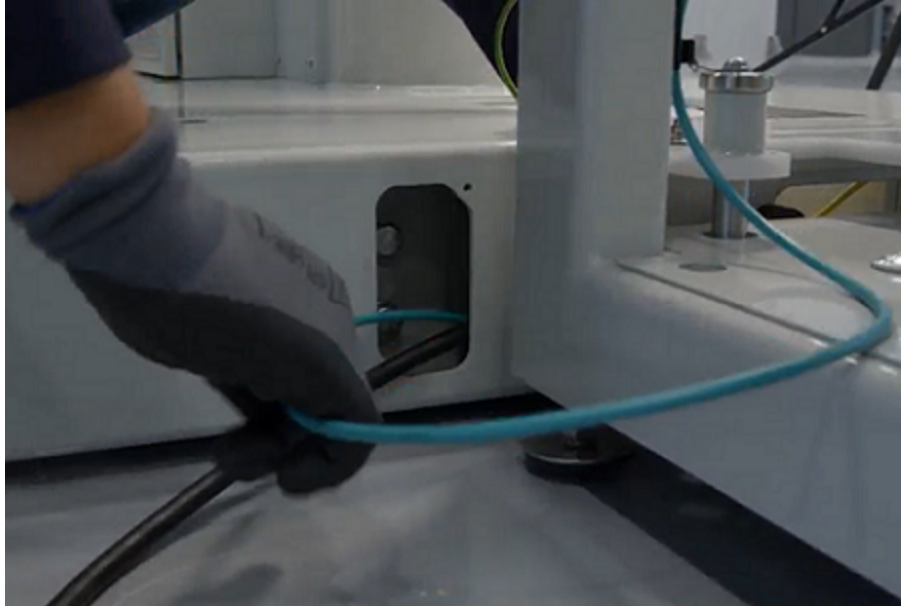
**AVERTISSEMENT**



Ne pas débrancher le câble de puissance du connecteur lorsque l'équipement est sous tension. Débrancher d'abord le câble d'alimentation de l'équipement de la prise murale.

### 2.7.4 Connexion Ethernet

1. Couper l'attache autobloquante du câble Ethernet bleu du convoyeur (si présent).
2. Faire passer le(s) câble(s) par l'une des ouvertures du butoir de palette.



3. Le câble peut être fixé aux clips noirs situés sur le pied du convoyeur.



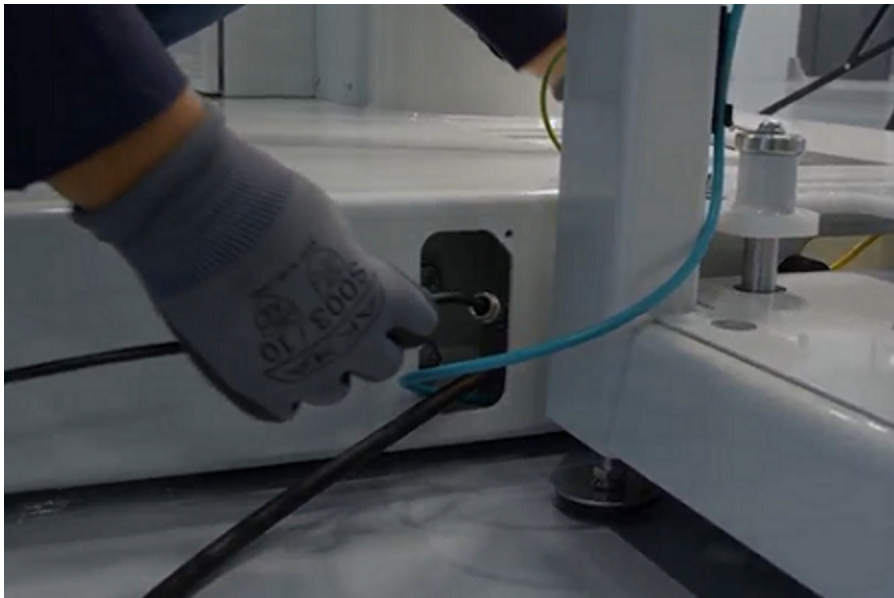
4. Tirer le(s) câble(s) à l'intérieur du panneau de connexion et le(s) raccorder au connecteur Ethernet approprié (connecteur 4 pour le convoyeur no 01 et connecteur 5 pour le convoyeur no 02).



### 2.7.5 Connexion au réseau

Suivre cette procédure si la communication se fait par Ethernet. Si la communication se fait par l'intermédiaire de l'antenne wifi optionnelle, ignorer cette procédure.

1. Installer le connecteur fourni (type M12) sur le câble réseau de l'installation.
2. Amener le câble du réseau de l'usine au palettiseur.
3. Passer le câble par l'une des ouvertures du butoir de palette.

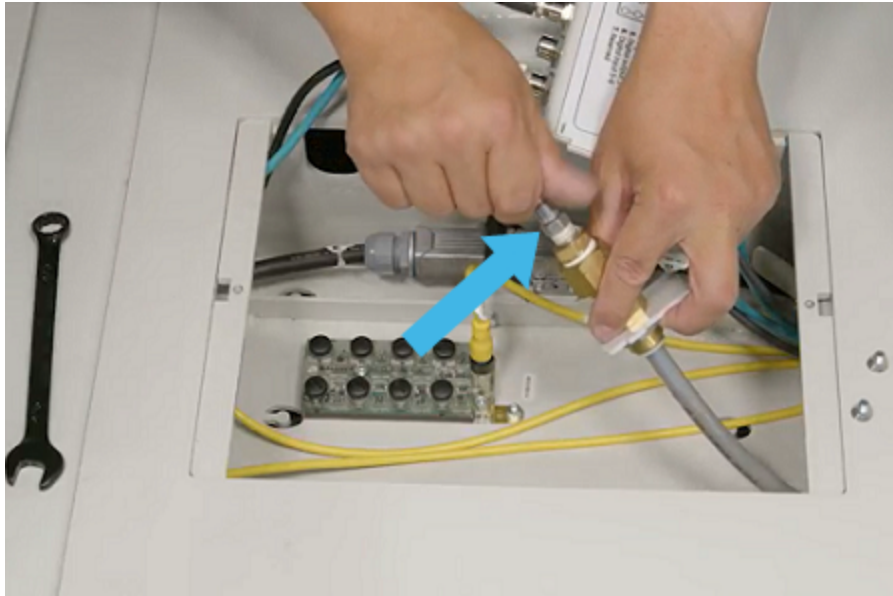


4. Tirer le câble à l'intérieur du panneau de connexion puis le connecter au connecteur approprié.



### 2.7.6 Raccordement de l'alimentation en air

1. Retirer la plaque des connecteurs (avec l'étiquette) du panneau et tirer sur le connecteur d'alimentation en air.
2. Installer une borne de raccordement rapide sur le connecteur d'alimentation en air (la partie mâle doit être fournie par le client). S'assurer qu'il est correctement serré.

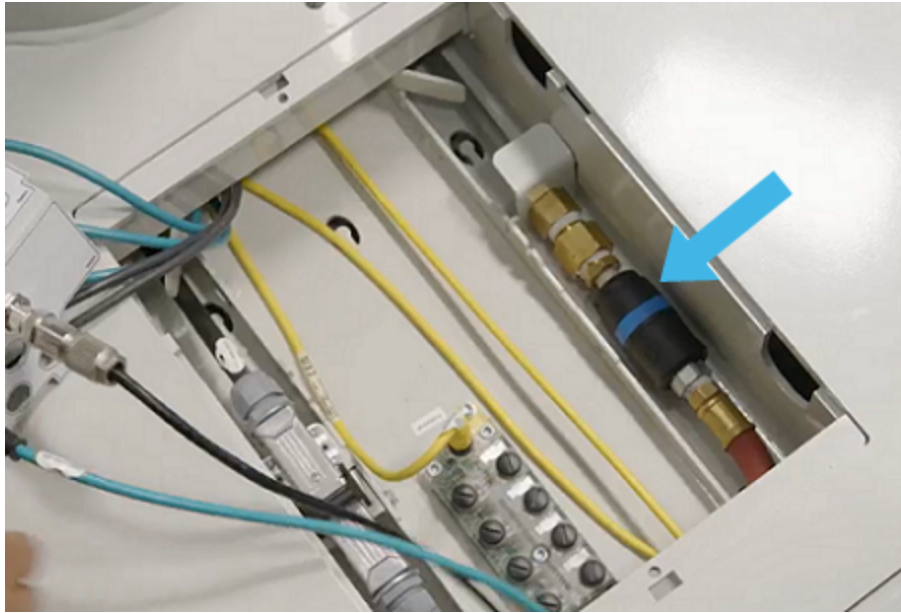


Deux tailles de raccords sont fournies : 1/2 NPT femelle et 1/4 NPT femelle.

3. Faire passer le tuyau d'alimentation en air du bâtiment par l'une des ouvertures du butoir de palette, puis tirer le connecteur à l'intérieur du panneau de connexion.



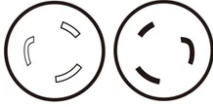
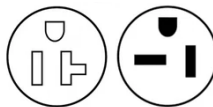
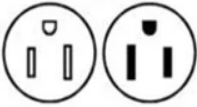
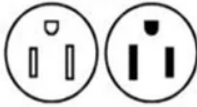
4. Brancher le tuyau sur le connecteur d'alimentation en air du palettiseur.



5. La plage de pression de fonctionnement est de 60-90 PSI (4,1- 6,2 bar) et la pression de fonctionnement optimale est de 80 PSI (5,5 bar).
6. Une fois l'alimentation en air correctement connectée, remettre le support des connecteurs dans son emplacement et replacer la plaque des connecteurs par-dessus.

### 2.7.7 Connexion à l'alimentation électrique

Chaque appareil TOMA est équipé d'une prise électrique conforme à la réglementation locale. S'assurer que votre usine est équipée d'une prise murale appropriée.

Module	Type de prise - Ontario	Type de prise - Canada, É-Unis et autres
Palettiseur	L5-20R / L5-20P 	5-20R / 5-20P 
Convoyeur (optionnel)	5-15R / 5-15P 	5-15R / 5-15P 

1. Prendre une rallonge de câble électrique avec le type de prise approprié (voir tableau ci-dessus) et la connecter au cordon d'alimentation du palettiseur.
2. Si votre système comprend un convoyeur, le connecter à une autre extension.
3. Si votre système comprend un deuxième convoyeur, le connecter au convoyeur no 01.
  - a. Dérouler une partie du câble situé sous le convoyeur n°02.



- b. À l'aide des clips noirs, passer le câble le long des pieds des deux convoyeurs.
    - c. Connecter le câble à l'alimentation électrique du convoyeur no 01 et le fixer au



cadre à l'aide d'un collier de serrage.



## 2.8 Mise sous tension de l'équipement

1. Ouvrir le panneau avant de l'unité de palettisation et mettre l'interrupteur d'alimentation à ON.



2. Le voyant situé sous le bouton d'arrêt d'urgence, les trois lumières d'état sur le devant et les côtés du cabinet, ainsi que l'écran de l'interface utilisateur doivent s'allumer.
3. À l'écran, une fenêtre contextuelle apparaît, proposant de démarrer le tutoriel. Ce rapide tutoriel étape par étape expliquant comment naviguer dans l'interface pour démarrer une production est recommandé pour commencer à utiliser le palettiseur.

## 2.9 Positionnement des guides de convoyeur



Lors de la livraison, les guides mobiles du convoyeur sont complètement poussés vers le centre afin de dégager les poignées et d'éviter tout dommage pendant le transport.

1. Tourner les poignées de serrage pour desserrer les tiges de connexion, puis rétracter complètement les guides ajustables.
2. Placer une unité sur le convoyeur de façon à ce qu'elle s'appuie sur la plaque d'arrêt et les guides fixes.



3. À l'aide de la poignée, déplacer le guide de sorte qu'il touche presque l'appareil. Il est recommandé de tester la trajectoire de l'unité sur les rouleaux en s'assurant qu'elle est correctement guidée jusqu'à la plaque d'arrêt, sans être ralentie ni bloquée.



4. Si la tige n'est pas assez longue pour atteindre l'unité, ajouter une rallonge :
  - a. Prendre une extension de tige sur le support situé sous le cadre supérieur du convoyeur.

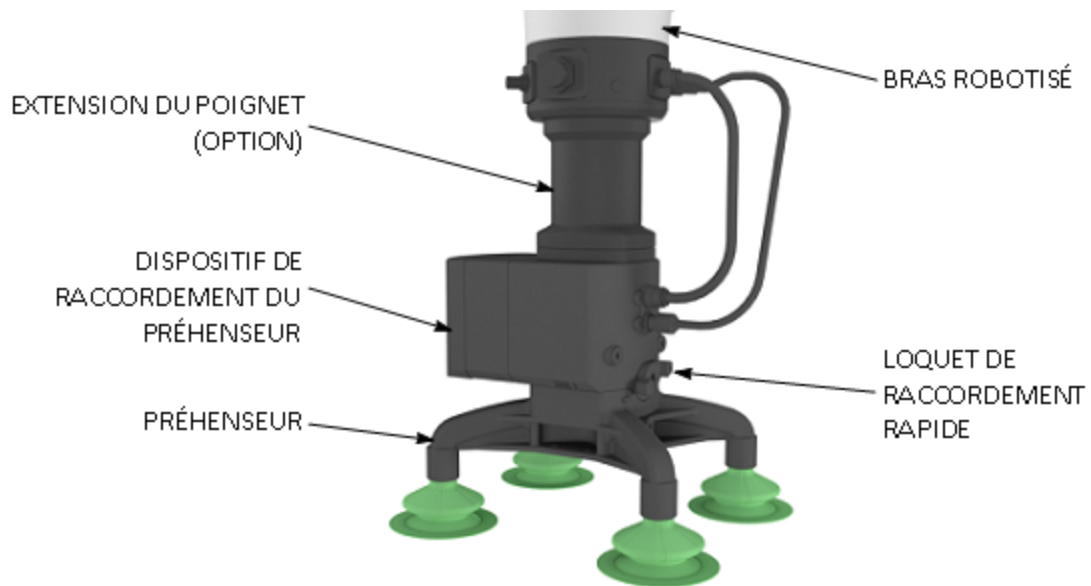


- b. Serrer la poignée supérieure pour bloquer la rotation de la tige, dévisser la poignée de la tige et visser l'extension.



- c. Desserrer la poignée pour ajuster la position du guide.
5. Une fois la position souhaitée atteinte, resserrer les poignées de serrage.

## 2.10 Installation du préhenseur



Le préhenseur réel peut différer de l'illustration. Si l'extension de poignet optionnelle est requise par la configuration et la recette, elle sera déjà installée sur le bras du robot.

1. S'assurer que le loquet du dispositif de connexion est réglé sur « déverrouillé » (flèche orientée vers le symbole de déverrouillage).
2. Insérer le préhenseur dans le dispositif de raccordement du bras robotisé.



3. Tourner le loquet de raccordement rapide en position verrouillée. La flèche sur le loquet doit s'aligner sur le symbole de verrouillage du dispositif de raccordement et un « clic »/verrouillage physique doit être ressenti lorsque le loquet est tourné jusqu'à la position de verrouillage complète de 190 degrés.

## 2.11 Ancrage (optionnel)

Le palettiseur TOMA ne nécessite pas d'ancrage au sol pour assurer sa stabilité et son fonctionnement en toute sécurité en mode collaboratif. Toutefois, des supports d'ancrage sont fournis si le client souhaite rendre le positionnement plus permanent, par exemple pour éviter un déplacement accidentel qui entraînerait une perte de référence de la part du robot.

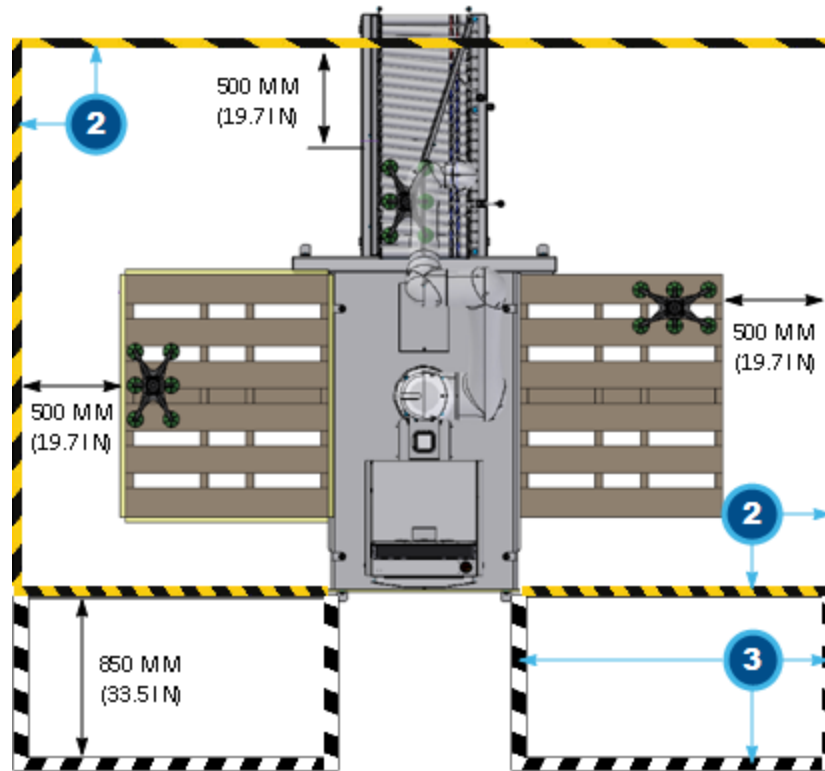
Les supports d'ancrage sont situés à l'avant et à l'arrière (butoir de palette) de la base du palettiseur.



## 2.12 Délimitation des zones de sécurité

Avant de démarrer le système, il est obligatoire de délimiter correctement les zones de sécurité : la zone de fonctionnement du palettiseur et l'espace de travail collaboratif sécuritaire. Pour plus d'informations sur les zones de sécurité, voir la section [2 Installation](#).

1. Prendre les deux rouleaux de ruban adhésif fournis avec l'équipement. L'un est noir et jaune, l'autre est noir et blanc.
2. À l'aide du ruban noir et jaune, délimiter la zone de fonctionnement du palettiseur tel qu'indiqué sur l'image ci-dessous (voir **2**). La limite de la zone de travail doit être au moins 500 mm (19.7 po) plus loin que l'extrémité du préhenseur lorsqu'il est à sa portée maximale (la portée du préhenseur correspond généralement au bord de la palette).
3. À l'aide du ruban noir et blanc, délimiter les deux espaces de travail collaboratif sécuritaires tel qu'indiqué sur l'image ci-dessous (voir **3**). Les limites de largeur des zones doivent être alignées sur la zone de fonctionnement du palettiseur ainsi que le côté de l'unité de palettisation, et la profondeur doit être de 850 mm (33,5 po) à partir du devant de l'unité de palettisation.



Les instructions ci-dessus peuvent être adaptées à la configuration du client si de nombreux modules personnalisés sont présents.

## 2.13 Démarrage de l'équipement

1. Ouvrir le panneau avant et mettre l'interrupteur d'alimentation à ON. Fermer le panneau.
2. Si désiré, suivre le tutoriel en appuyant sur **Oui** dans la fenêtre de bienvenue. Sinon, appuyer sur **Passer**.



Il est également possible de consulter le chapitre [Installation](#) de ce manuel pour obtenir plus d'informations sur les différentes pages et fonctionnalités de l'interface utilisateur.

3. Passer en mode édition en appuyant sur la touche **Changer de mode** dans le menu déroulant en haut à droite de l'écran. Le NIP par défaut pour déverrouiller le mode édition est 1-2-3-4. Le mode édition est requis pour l'ajout de préhenseurs et de convoyeurs (alimentation) et pour la création de recettes.





Le NIP du mode édition peut être modifié dans la section **Préférences** de la page **Paramètres**.

### 2.13.1 Sélection d'un préhenseur

1. Dans la page **Paramètres**, à la sous-section **Équipement**, définir un préhenseur comme actif.
2. Pour ajouter un préhenseur personnalisé, appuyer sur **Ajouter un préhenseur** et suivre la procédure décrite dans la section **Installation** du chapitre *Opération*.

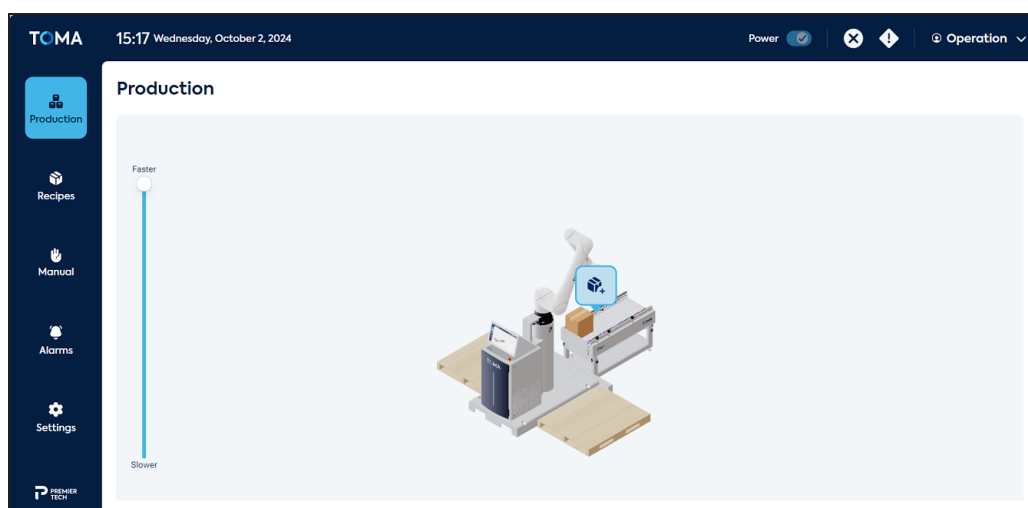
### 2.13.2 Enseignement de la position du convoyeur d'alimentation

Pour que le robot puisse prendre correctement les unités, il doit connaître la position du convoyeur d'alimentation et la position des unités sur ce dernier.

1. Suivre la procédure décrite dans la section **Installation** du chapitre *Opération*.

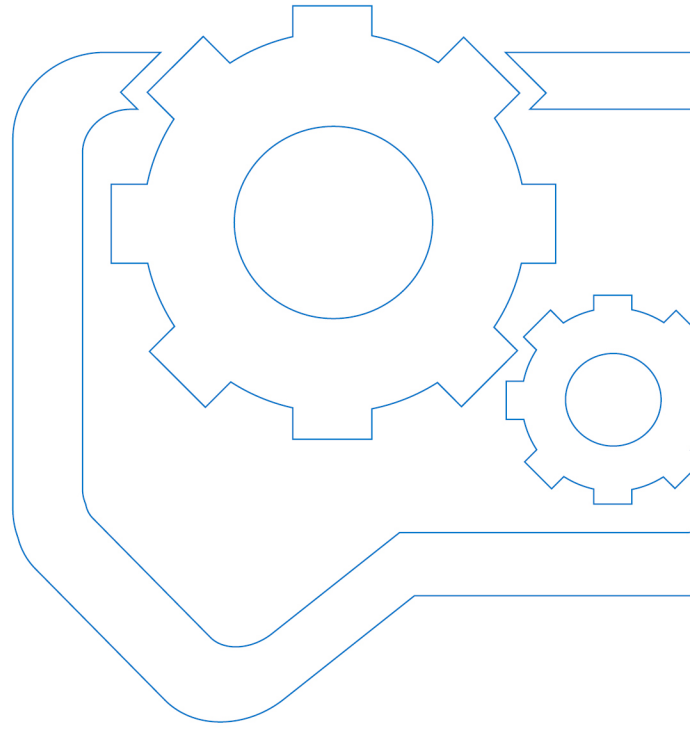
### 2.13.3 Création/affectation d'une recette et lancement de la production

1. Dans la page **Recettes**, créer une nouvelle recette. Se référer à la section **Installation** du chapitre *Opération*.
2. Dans la page **Production**, appuyer sur une icône de convoyeur d'alimentation pour attribuer une recette.



3. Dans le menu coulissant, sélectionner la recette souhaitée pour la production et la/les station(s) de palettisation.

4. Placer une palette vide (de taille adéquate selon la recette sélectionnée) dans la/les station (s) de palettisation associée(s) à la recette.
5. Appuyer sur **Démarrer** pour lancer la production (ou **Confirmer** pour sauvegarder pour plus tard). Le système demandera le niveau d'achèvement de la palette : laisser la valeur à 0 et appuyer sur **Confirmer**. La production démarrera à l'instant.
6. Si nécessaire, régler la vitesse du robot au niveau souhaité.
7. Si un deuxième convoyeur d'alimentation est disponible, répéter les étapes précédentes pour cette autre alimentation.



## 3 Description

3.1 Cycle de fonctionnement .....	69
3.2 Spécifications techniques .....	69

Le palettiseur PAL-0830-N avec technologie cobot est un système sécuritaire et compact conçu pour prendre et placer automatiquement des unités rigides de différentes tailles (boîtes, caisses, seaux, etc.) sur une palette. Très compact et entièrement mobile, le système peut être facilement déplacé à l'aide d'un transpalette ou d'un chariot élévateur. Il comprend un bras robotisé collaboratif FANUC à 6 axes sur lequel peut être installé tout type de préhenseur, depuis une grande variété de préhenseurs à vide TOMA jusqu'à n'importe quel préhenseur personnalisé.

Quelques options sont également proposées, telles qu'un ou deux convoyeurs d'alimentation entièrement intégrés et équipés de rouleaux motorisés, d'une plaque d'arrêt et de capteurs, une grande variété de préhenseurs à vide intégrés avec un dispositif de changement de préhenseur à raccordement rapide, et un accès Internet pour l'assistance à distance et le suivi des performances.

Le système est actionné de façon électrique et pneumatique, et l'interface conviviale de l'écran tactile alimentée par MOVN permet une configuration et un fonctionnement simples.



- |   |                          |   |                            |
|---|--------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Base du palettiseur      | 5 | Panneau électrique         |
| 2 | Robot collaboratif FANUC | 6 | Interface utilisateur      |
| 3 | Préhenseur (en option)   | 7 | Station de palettisation A |
| 4 | Convoyeur(s) (en option) | 8 | Station de palettisation B |

### 3.1 Cycle de fonctionnement

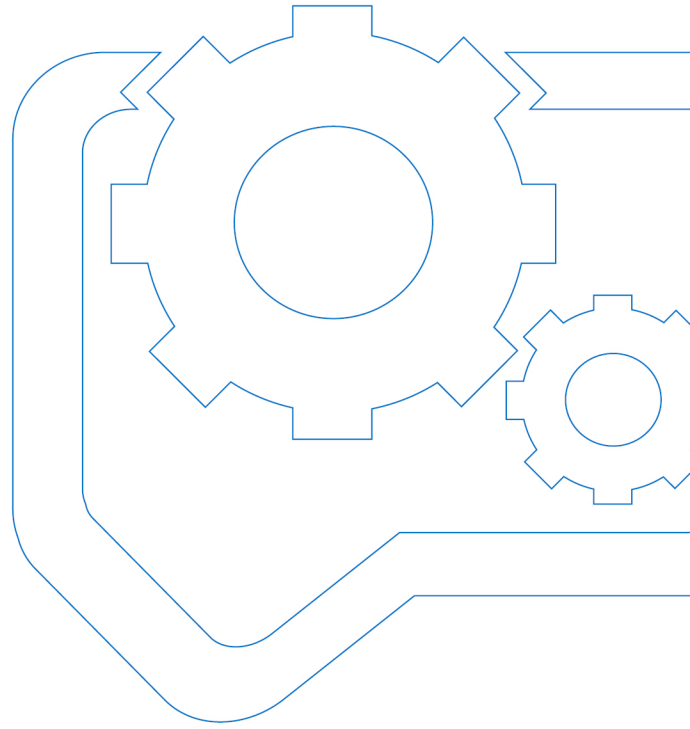
À l'interface utilisateur, l'opérateur sélectionne la recette souhaitée parmi les recettes configurées. L'opérateur place ensuite une palette vide dans les STATIONS DE PALETTISATION désignées. Des butées sont fournies pour faciliter le positionnement des palettes. Une fois le système démarré, les unités arrivent sur le(s) convoyeur(s) optionnel(s) (ou sur le convoyeur du client) et s'arrêtent à la plaque d'arrêt. Le PRÉHENSEUR du robot prend ensuite l'unité sur le convoyeur et la place sur la palette selon le schéma de palettisation configuré dans la recette. Le cycle de palettisation se poursuit couche par couche jusqu'à ce que la palette soit complète ou jusqu'à la fin de la production. Lorsque la palette est pleine, le robot passe automatiquement à l'autre station de palettisation et commence à palettiser une nouvelle palette (si la même recette est utilisée pour les deux stations). L'opérateur peut alors retirer la charge palettisée de la station complétée et placer une nouvelle palette vide.

### 3.2 Spécifications techniques

Vitesse :	Jusqu'à 8 cycles/min
Charge utile :	Jusqu'à 25 kg (55 lb)
Dimensions de la palette :	Jusqu'à 1,3 m (50 in) x 1,3 m (50 in)
Hauteur de la palette pleine :	Jusqu'à 2 m (80 in)
Poids - unité principale :	Approximativement 722 kg (1590 lb) / 924 kg (2035 lb) avec caisse
Poids - convoyeur :	Approximativement 177 kg (390 lb) / 264 kg (580 lb) avec caisse
Connexion :	Ethernet (standard) / Wifi (en option)
Pression de fonctionnement :	80 psi @ 13 scfm / 5,5 bar @ 368 NI/min
Température de fonctionnement :	0 °C à 35 °C / 32 °F à 95 °F



Les spécifications dépendent du produit manipulé, de la configuration de l'équipement et des options sélectionnées.



# 4 Utilisation

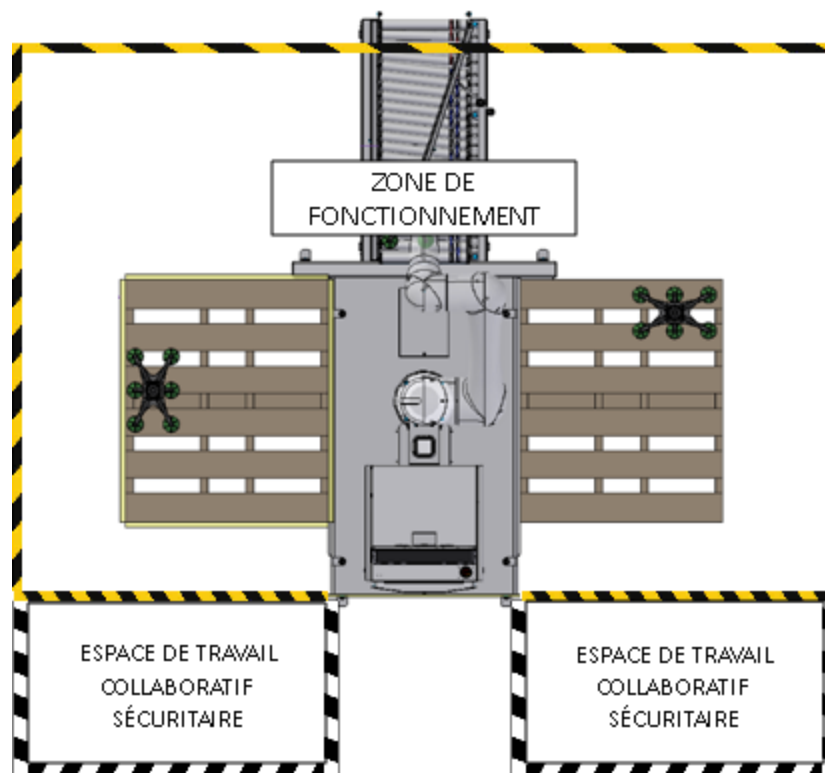
4.1 Espace de travail collaboratif sécuritaire .....	71
4.2 Composantes de fonctionnement et dispositifs de sécurité .	72
4.3 Interface utilisateur .....	78
4.4 Procédures de démarrage et d'arrêt .....	105

## 4.1 Espace de travail collaboratif sécuritaire

L'espace autour de l'équipement est divisé en deux zones différentes, qui doivent être délimitées par des bandes noires et jaunes/blanches au sol (voir [2.12 Délimitation des zones de sécurité](#)).

L'espace de travail collaboratif sécuritaire est la zone où un opérateur qualifié peut travailler et utiliser l'équipement en toute sécurité. Il est obligatoire que l'opérateur demeure dans cet espace de travail pendant le fonctionnement afin d'éviter tout contact involontaire avec des pièces/unités en mouvement. Si des interventions sont nécessaires en dehors de l'espace de travail, des mesures spécifiques doivent être prises (voir le tableau ci-dessous).

La zone de fonctionnement est la zone dans laquelle le robot se déplace pour exécuter son cycle de palettisation. L'opérateur ne doit pas pénétrer dans cette zone sans avoir effectué au préalable des actions de sécurité spécifiques (voir le tableau ci-dessous).



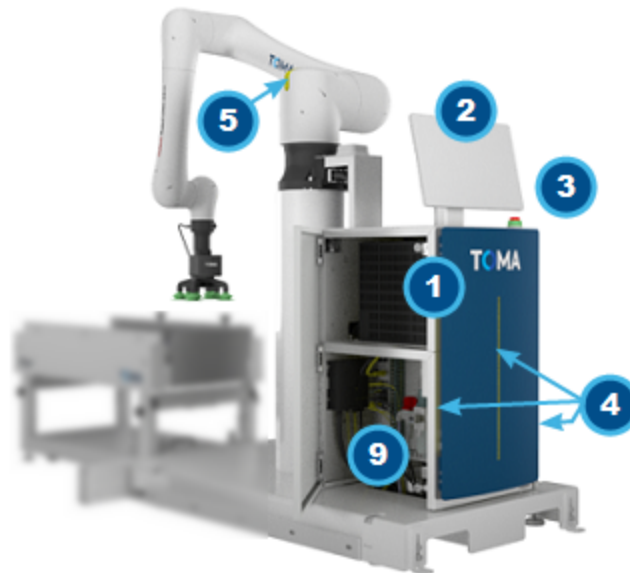
Intervention	Exemple	Action requise
Action à l'interface utilisateur	Sélection de la recette, démarrage/arrêt de la production, vérification des messages d'alarme.	Aucune action particulière n'est requise.

Intervention	Exemple	Action requise
Intervention sur une palette à partir de l'espace de travail collaboratif sécuritaire	Retirer une palette pleine, placer une nouvelle palette vide.	Attendre le statut de palette pleine (voyant bleu clignotant).
Intervention mineure dans la zone de fonctionnement	Repositionnement d'une unité sur une palette, ramassage d'une unité tombée.	Arrêter le système.
Intervention mineure sur un convoyeur	Repositionnement d'une unité.	Arrêter le système.
Intervention majeure	Ajuster les guides des convoyeurs, effectuer des tâches de maintenance.	Arrêter le système et effectuer la <a href="#">procédure de cadenassage</a> .



Pour plus d'informations sur le mode collaboratif du robot, se référer à la documentation en ligne de FANUC.

## 4.2 Composantes de fonctionnement et dispositifs de sécurité

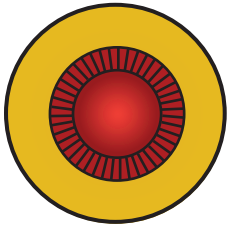






- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>1</b> Boîtier                      | <b>7</b> Interrupteur d'alimentation              |
| <b>2</b> Interface utilisateur        | <b>8</b> Rangement des documents papier           |
| <b>3</b> Bouton d'arrêt d'urgence     | <b>9</b> Unité pneumatique (filtre et régulateur) |
| <b>4</b> Indicateurs lumineux         | <b>10</b> Contrôleur du robot                     |
| <b>5</b> Indicateur lumineux du robot | <b>11</b> Panneau électrique                      |
| <b>6</b> Tablette iPendant            |   |

### 4.2.1 Boutons d'arrêt d'urgence



Le palettiseur robotisé est équipé d'un bouton d'arrêt d'urgence situé sur la console de commande. Un dispositif d'arrêt est également disponible sur la Tablette iPendant (voir section 4.2.6).

Appuyer sur un bouton d'arrêt d'urgence coupe immédiatement l'alimentation électrique de tous les actionneurs (y compris les options personnalisées particulières, le cas échéant). Tous les mouvements du robot sont immédiatement interrompus et aucune opération n'est possible. Cependant, la pression de l'air n'est pas relâchée et est maintenue pour empêcher la chute de toute unité ramassée.

Les convoyeurs optionnels, s'ils sont présents, continueront à fonctionner car ils ne présentent aucun risque.



Ne pas utiliser un dispositif de sécurité pour un arrêt normal de l'équipement. La touche **Arrêter** de l'interface utilisateur (dans la page **Production**) permet de terminer le cycle en cours.



L'appareil ne redémarre pas si le bouton d'arrêt d'urgence n'est pas réarmé. Pour réarmer le bouton d'arrêt d'urgence, tirer ou tourner celui-ci. Pour réinitialiser l'équipement, activer la touche **Sous tension** du robot (dans l'en-tête de l'écran).

#### AVERTISSEMENT



**Un arrêt de l'équipement à l'aide d'un bouton d'arrêt d'urgence ne doit être effectué que lorsqu'il y a un risque de blessures pour un travailleur ou qu'un arrêt précipité de l'équipement est nécessaire.**

#### PROCÉDURE DE VÉRIFICATION DU CIRCUIT D'ARRÊT D'URGENCE

Au début de chaque quart de travail, tous les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être vérifiés afin de s'assurer que le circuit fonctionne correctement. Effectuer la procédure suivante pour tester tous les boutons d'arrêt d'urgence.

1. Dans l'interface utilisateur, activer l'équipement en appuyant sur la touche **Sous tension**.
2. Activer un bouton d'arrêt d'urgence. Le témoin lumineux d'état du robot deviendra rouge. Une notification de faute apparaîtra dans l'en-tête de l'écran (point rouge) et l'alarme correspondant au dispositif d'arrêt d'urgence testé s'affichera.
3. S'assurer que l'équipement est complètement arrêté et que le robot ne peut pas être déplacé en activant un mouvement manuel.

4. Réinitialiser le bouton d'arrêt d'urgence testé en le tirant.
5. Appuyer sur la touche **Acquitter** pour fermer le menu coulissant de l'écran **Alarmes**, puis appuyer sur la touche **Sous tension** dans l'en-tête de l'écran pour effacer l'alarme.
6. Répéter les étapes jusqu'à ce que tous les dispositifs aient été vérifiés.

#### 4.2.2 Interrupteur d'alimentation

L'interrupteur d'alimentation sert à allumer ou à éteindre l'appareil. Il est situé derrière la porte avant du boîtier. Avant d'effectuer une intervention majeure telle que des tâches de maintenance, l'interrupteur d'alimentation doit être éteint et la fiche d'alimentation doit être débranchée et verrouillée. Pour de plus amples détails, voir la procédure de cadenassage au chapitre [Cadenassage Sécurité Sécurité](#).

#### 4.2.3 Indicateurs lumineux d'état

La base du robot est dotée de trois indicateurs lumineux d'état situés à l'avant et sur les côtés du boîtier. Ces indicateurs s'allument et/ou clignent pour indiquer l'état de l'équipement. La lumière sur le devant indique l'état de l'équipement alors que les lumières latérales renseignent sur l'état de chaque STATION DE PALETTISATION. Les tableaux suivants présentent les différents états de fonctionnement de l'équipement.

##### INDICATEUR CENTRAL - ÉTAT DE L'ÉQUIPEMENT

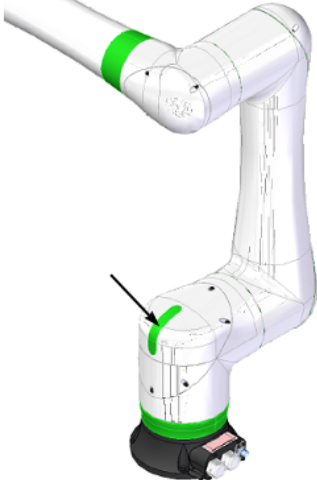
Lumière		États de fonctionnement
Rouge	Allumée	L'équipement est en faute. Arrêt complet et immédiat de l'équipement ; le cycle en cours est interrompu.
	Clignotante	N/A
Vert	Allumée	L'équipement est en fonction (opération normale).
	Clignotante	Séquence de démarrage ou d'arrêt en cours ou mode de guidage manuel du robot activé.
Bleue	Allumée	L'équipement est à l'arrêt (pas de production en cours, pas de panne).
	Clignotante	N/A

INDICATEURS LATÉRAUX - ÉTAT DES STATIONS DE PALETTISATION

Lumière		États de fonctionnement
Rouge	Allumée	L'équipement est en faute. Arrêt complet et immédiat de l'équipement ; le cycle en cours est interrompu.
	Clignotante	N/A
Ambrée	Allumée	La palette n'est plus détectée à la station de palettisation. Soit la palette a été déplacée avant qu'elle ne soit complétée, soit le capteur ne fonctionne pas correctement.
	Clignotante	Remplacement de palette en cours: une palette complète est retirée et remplacée par une nouvelle palette vide.
Vert	Allumée	L'équipement est en fonction (opération normale).
	Clignotante	Le mode de guidage manuel du robot est activé.
Bleue	Allumée	L'équipement est à l'arrêt (pas de production en cours, pas de faute active).
	Clignotante	La palette est pleine et doit être retirée.

#### 4.2.4 Indicateur lumineux du robot

Le robot collaboratif Fanuc est équipé d'une DEL d'état située sur l'articulation du premier/deuxième axe. La couleur de la DEL diffère en fonction de l'état du robot, conformément au tableau suivant.

Couleur de la DEL	Statut du robot	Emplacement DEL
Vert	Mode collaboratif.	
Vert clignotant	Apprentissage (Teach) direct.	
Jaune	Fonction d'arrêt au contact désactivée. Normal lors d'un changement de charge utile (prise et dépôt de l'unité).	
Rouge	Émission d'alarme (faute du robot).	

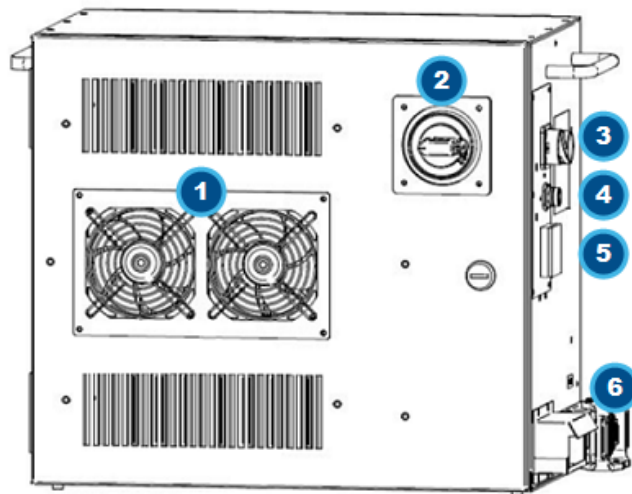
### 4.2.5 Contrôleur du robot

Le contrôleur du robot comprend des commandes spécifiques pour le bras robotisé. L'opérateur n'a pas à ouvrir ce panneau pour faire fonctionner l'équipement. Pour plus d'informations, se référer aux manuels du contrôleur Fanuc R-30iB Mini Plus.

#### AVERTISSEMENT



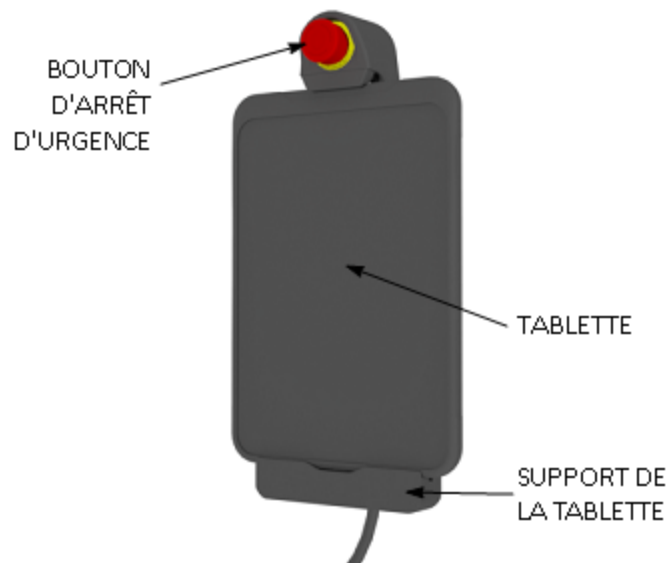
Seules les personnes qualifiées sont autorisées à ouvrir le panneau de contrôle du robot.



- 1 Unité de ventilation
- 2 Disjoncteur
- 3 Connecteur d'alimentation principale
- 4 Connecteur iPendant
- 5 Port USB
- 6 Connecteur du câble du robot

### 4.2.6 Tablette iPendant

La tablette iPendant est un dispositif de contrôle pour le bras robotisé FANUC. Elle est située à l'intérieur de la porte avant du boîtier. La tablette iPendant n'est pas requise pendant le fonctionnement normal du palettiseur. Elle est principalement utilisée pour le dépannage (élimination des fautes spécifiques du robot) ou la maintenance (déplacement du bras robotisé en mode manuel). Pour plus d'informations, se référer au manuel d'utilisation de l'interface utilisateur de la tablette FANUC.



Au moment de ranger la tablette iPendant dans le boîtier, enrouler le câble autour de l'arrière du support avant d'insérer la tablette dans son compartiment de rangement. Éviter tout câble non fixé afin de ne pas l'endommager.

### 4.3 Interface utilisateur

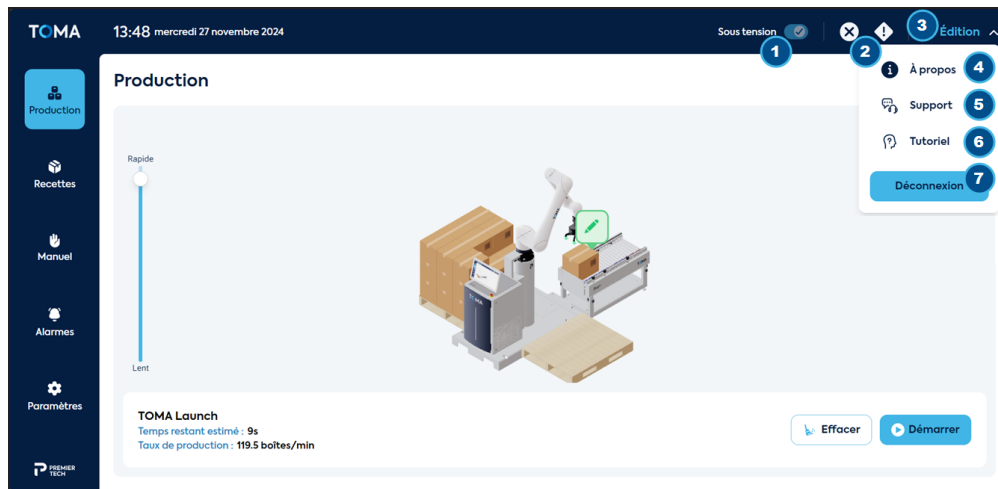
L'interface utilisateur permet la communication entre l'opérateur et l'ordinateur qui contrôle l'équipement. Cette section décrit la plupart des pages/fenêtres ainsi que les touches, les affichages et les paramètres spécifiques à chaque page.

#### 4.3.1 Description générale - Affichages communs et navigation

Cette section présente les affichages et les touches de fonction que l'on retrouve dans la plupart des pages de l'interface. Les affichages et les touches de fonction qui sont propres à une page/fenêtre particulière seront décrits dans la section traitant de cette page.



L'interface utilisateur est un écran tactile : l'entrée de données et la sélection de fonctions se font par un simple mouvement ou pression du doigt sur l'écran.



## EN-TÊTE

### 1 État de l'alimentation du robot

Indique si le robot est sous tension ou non.

### 2 Notifications d'alarme

Lorsqu'une erreur ou un avertissement survient, un point rouge ou jaune s'affiche à côté de l'icône d'alarme ou d'avertissement, avec un nombre indiquant la quantité d'erreurs/d'avertissements générés. En appuyant sur cette icône, la page de l'historique des alarmes s'affiche avec le filtre correspondant (erreurs ou avertissements).

### 3 Menu utilisateur et information

Menu qui permet de changer de niveau d'accès et d'obtenir de l'information sur l'équipement et le service après-vente de Premier Tech.

### 4 À propos

Menu coulissant qui donne des informations techniques sur l'équipement.

### 5 Support

Menu coulissant qui donne des informations sur la façon de contacter le support technique de Premier Tech.

### 6 Tutoriel

Pour suivre un tutoriel rapide expliquant les principales étapes du démarrage de la production. La fenêtre de lancement du tutoriel apparaît automatiquement lors de la première mise sous tension de l'équipement.

## 7 Changer de mode / Déconnexion

Pour passer du mode Opération au mode Édition (mot de passe requis) ou pour se déconnecter du mode Édition.

### BANNIÈRE DE NAVIGATION GAUCHE

La bannière de navigation principale est affichée à gauche de l'écran. Ce menu vertical permet d'accéder aux pages principales d'opération et de réglages. Lorsqu'une touche est enfoncée, sa couleur d'arrière-plan devient bleu clair.

#### Production

Pour afficher la page principale de l'équipement à partir de laquelle le fonctionnement normal de la machine est effectué. Se référer à la section [4.3.2](#).



En tout temps, appuyer sur le logo **TOMA** dans le coin supérieur gauche pour accéder à la page **Production**.

#### Recettes

Pour afficher la page **Recettes** à partir de laquelle il est possible de créer des recettes et de les modifier. Se référer à la section [4.3.3](#).

#### Manuel

Pour afficher la page **Manuel** où des parties de l'équipement peuvent être activées individuellement. Se référer à la section [4.3.4](#).

#### Alarmes

Pour afficher la page **Alarmes** où sont répertoriés les erreurs et les avertissements. Se référer à la section [4.3.5](#).

#### Paramètres

Pour afficher la page **Paramètres** où les préférences et les paramètres peuvent être modifiés et où des sauvegardes et mises à jour peuvent être effectuées. Se référer à la section [4.3.6](#).

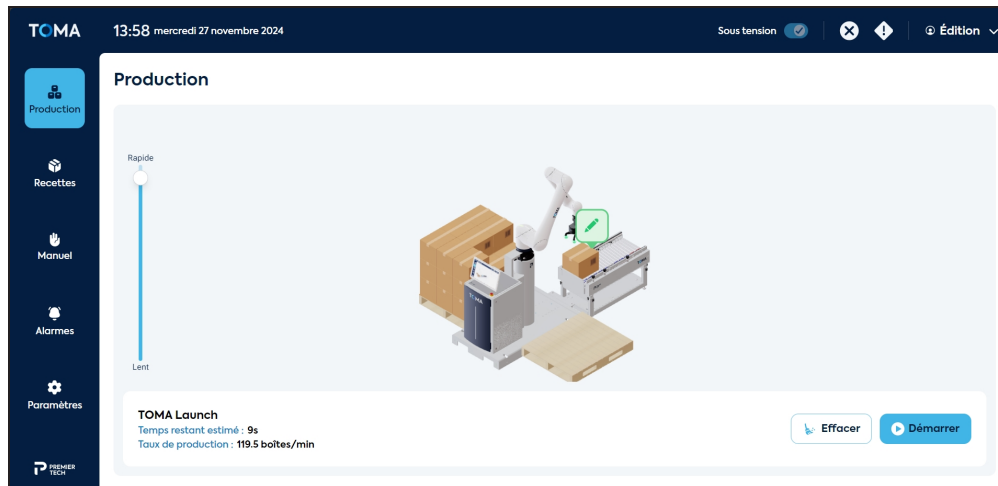
### 4.3.2 Page Production

La page **Production** est la page d'accueil lors de la mise sous tension du système. Cette page permet de sélectionner la ou les recettes à produire et de démarrer et d'arrêter le système de palettisation.





L'image centrale peut être tournée et agrandie/réduite pour une meilleure vue du système.



### Assigner une recette

Pour assigner une recette (de la liste des recettes publiées) à la ligne d'alimentation sélectionnée. Si, après assignation de la recette, l'icône de la palette correspondante devient rouge, cela signifie qu'une palette est manquante (non détectée par le capteur).



### Démarrer

Pour démarrer la production de la ligne d'alimentation sélectionnée. Cette touche n'est disponible que lorsqu'une recette a été sélectionnée.



### Arrêter

Pour arrêter la production de la ligne d'alimentation sélectionnée.



### Pause

Pour mettre en pause le mouvement du bras robotisé. Cette fonction est utile pour les interventions mineures telles que le repositionnement d'une unité.



### Poursuivre

Pour reprendre une production qui avait été mise en pause.



### Effacer

Pour effacer la recette choisie pour la ligne d'alimentation sélectionnée. Cette touche n'est disponible que lorsque la ligne est arrêtée.

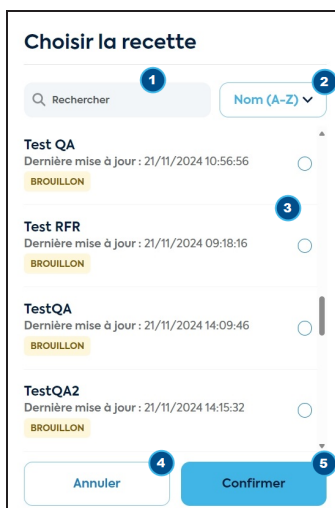
## Vitesse

Permet de régler la vitesse du robot. Cet ajustement se fait en temps réel pendant la production.

## RECETTES ET INFORMATIONS SUR LA PRODUCTION

Lorsqu'une recette est sélectionnée, les données de production sont affichées au bas de la page de production : le nom de la recette, l'estimation du temps restant pour compléter la palette et la cadence (cycles par minute).

## FENÊTRE COULISSANTE DE SÉLECTION DE RECETTE



### 1 Rechercher

Permet de saisir des mots-clés pour rechercher une recette spécifique.

### 2 Trier

Pour trier les recettes affichées en fonction de leur nom (A à Z), de la date de publication ou des dernières recettes utilisées.

### 3 Liste des recettes publiées

Liste de l'ensemble des recettes publiées. Lorsqu'une recette est sélectionnée, le point blanc devient bleu.

### 4 Annuler

Pour annuler la sélection de la recette et revenir à la page **Production**.

### 5 Confirmer

Pour confirmer la sélection de la recette et passer à la fenêtre suivante.

FENÊTRE COULISSANTE DE SÉLECTION DE LIGNE

Position de production

< TOMA Launch 1

Côté gauche 2

Côté droit

Démarrer 3

Annuler 4 Confirmer 5

**1** Recette sélectionnée

Affiche la recette sélectionnée dans la fenêtre précédente.

**2** Sélection des palettes de sortie

Pour sélectionner le côté sur lequel cette recette sera palettisée (gauche et/ou droite).

**3** Démarrer

Pour démarrer la production sélectionnée. La fenêtre **Confirmation** apparaît.

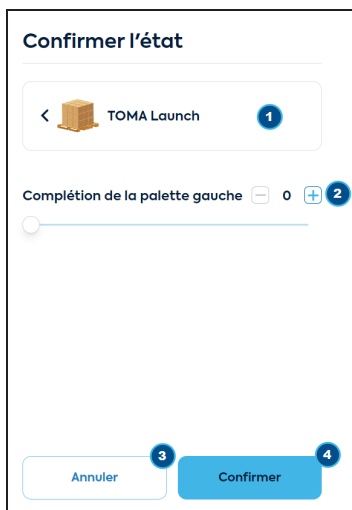
**4** Annuler

Pour annuler la sélection de la ligne et revenir à la fenêtre de sélection de la recette.

**5** Confirmer

Pour confirmer la sélection de la recette et de la sortie et revenir à la page **Production**. La production est sélectionnée mais ne démarrera pas tant que la touche **Démarrer** n'aura pas été actionnée.

## FENÊTRE COULISSANTE DE CONFIRMATION



### 1 Recette sélectionnée

Affiche la recette sélectionnée dans la fenêtre précédente.

### 2 Complétion des palettes

Indique si un certain nombre d'unités sont déjà palettisées sur la (les) palette(s). Cette fonction est utile lorsque la production s'est arrêtée de manière inattendue et que le système a perdu le fil de l'avancement de la palettisation.

### 3 Annuler

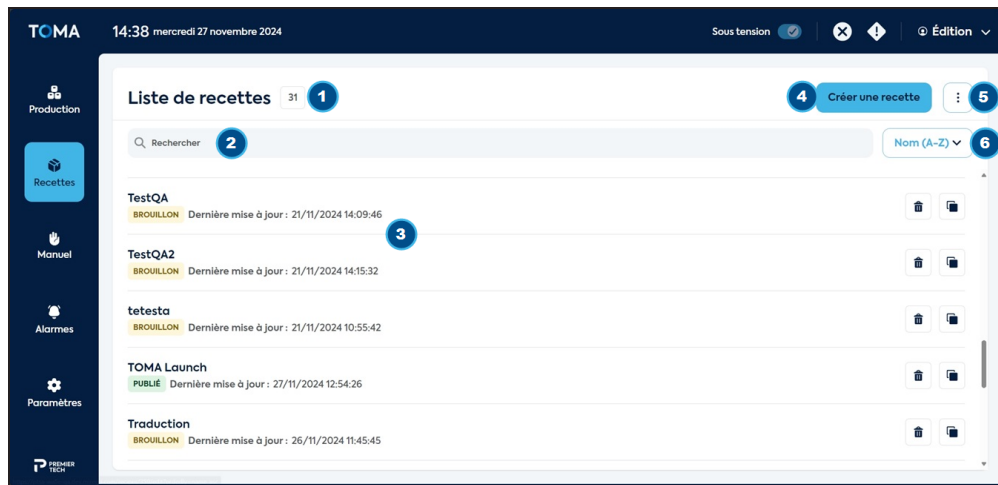
Pour annuler l'état de complétion et revenir à la page **Production**.

### 4 Confirmer

Pour confirmer et lancer la production, et revenir à la page **Production**.

## 4.3.3 Page Recettes

La page **Recettes** permet de créer de nouvelles recettes et de modifier ou supprimer des recettes existantes. Cette page n'est accessible qu'en mode édition.



**1** Quantité

Affiche le nombre de recettes enregistrées.

**2** Rechercher

Permet de saisir des mots-clés pour rechercher une recette spécifique.

**3** Liste

Affiche toutes les recettes créées.

**4** Créer une recette

Pour créer une nouvelle recette.

**5** Importer/Exporter

Pour importer ou exporter une recette. Sélectionner le volume souhaité pour l'exportation ou l'importation, puis confirmer.

**6** Trier

Pour trier les recettes affichées en fonction de leur nom (A à Z), de leur date de publication, de leur date de création ou de leur date de mise à jour.

 Supprimer

Pour supprimer la recette sélectionnée.

 Copier


Pour copier la recette sélectionnée et l'enregistrer comme nouvelle recette.

## Pour créer une nouvelle recette

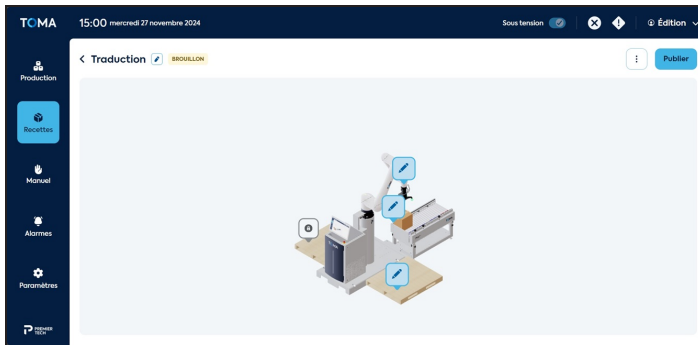
Pour créer une nouvelle recette, il est nécessaire de définir les paramètres du produit (unités à prendre), de la palette, du préhenseur et du patron de palettisation.


1. Appuyer sur la touche **Créer une recette** en haut à droite de la page **Recettes**.
2. Dans la fenêtre coulissante, saisir le nom de la recette, puis appuyer sur **Confirmer**.

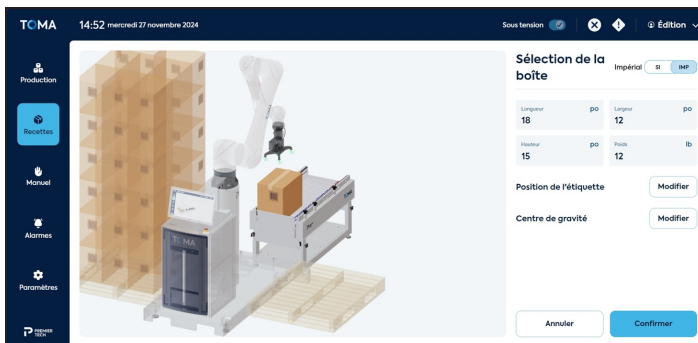


Il est possible de modifier le nom de la recette à tout moment au cours du processus de création en appuyant sur l'icône  située à côté du nom de la recette.

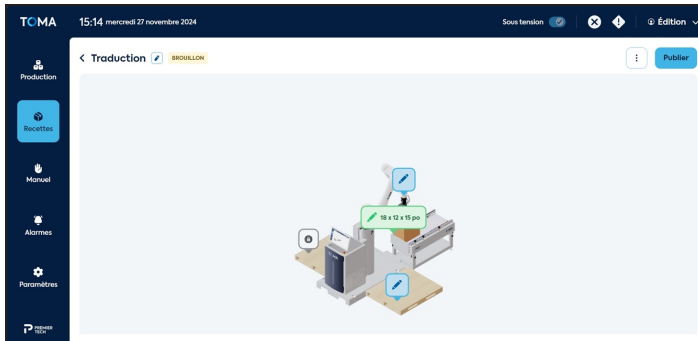
3. La nouvelle recette s'affiche alors en tant que « brouillon ».




4. Débuter le réglage des paramètres du produit en appuyant sur l'icône  de la boîte (convoyeur).
5. Dans la fenêtre de sélection de la boîte, sélectionner le système d'unités à utiliser (impérial ou métrique). Saisir les dimensions des unités et la position de l'étiquette. Il est également possible de définir un point central de masse dans le cas où le poids unitaire est décentré.



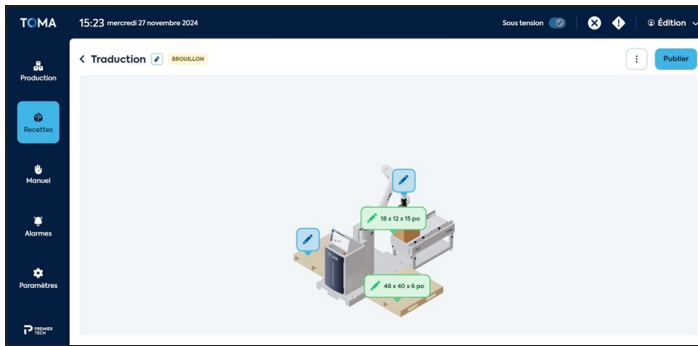
- Lorsque terminé, appuyer sur **Confirmer**. L'icône de la boîte devient verte et affiche les dimensions de l'unité.




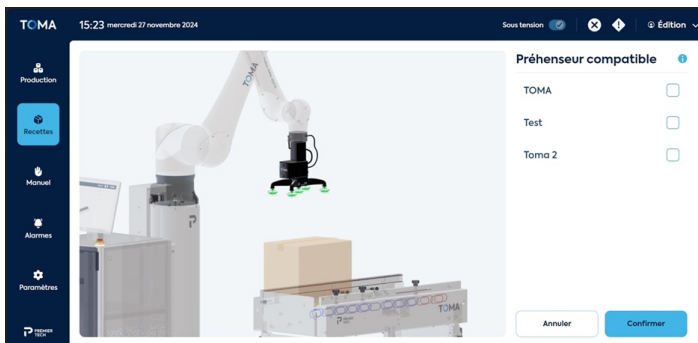
- Régler les paramètres de la palette en appuyant sur l'icône  de la palette.
- Dans la fenêtre de sélection des palettes, choisir la dimension des palettes utilisées. Sélectionner un type de palette pré-rempli dans la liste déroulante, ou saisir manuellement les dimensions dans les champs ci-dessous. S'assurer que le système d'unités approprié est sélectionné.



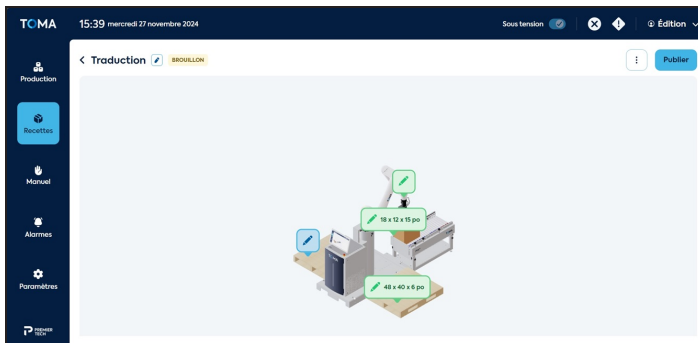
- Appuyer sur **Confirmer**. L'icône de la palette devient verte et affiche les dimensions de la palette.



10. Sélectionner le préhenseur souhaité en appuyant sur l'icône  du préhenseur.



11. Appuyer sur **Confirmer**. L'icône du préhenseur devient verte.



12. Le patron de palettisation peut maintenant être déterminé maintenant que l'icône est disponible. Appuyer sur l'icône.
13. La fenêtre de sélection des couches permet de définir la manière dont les couches seront formées.



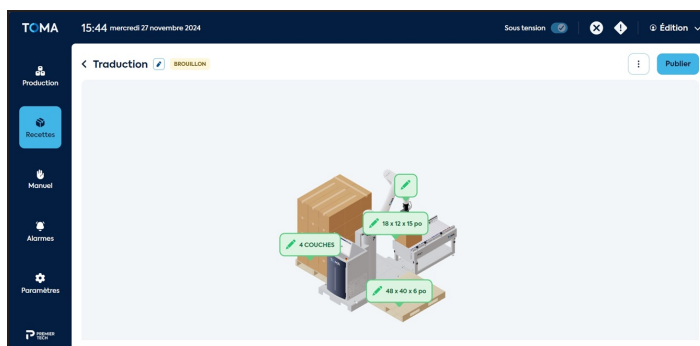


- Si désiré, activer l'option de surplomb. Cela permet aux unités de dépasser légèrement les dimensions de la palette.
- Sélectionner le patron souhaité parmi les choix proposés (les choix disponibles sont toutes les configurations possibles en fonction des dimensions des unités et des palettes saisies précédemment).
- Choisir le nombre de couches par palette.
- Sélectionner la manière dont les couches doivent être alternées (miroir horizontal / miroir vertical / rotation de 90 degrés / pas d'alternance).
- Si des feuilles intercalaires sont requises, appuyer sur **Modifier**. Entrer la hauteur (épaisseur) des feuilles, l'emplacement (dessous, dessus, toutes les X couches) puis appuyer sur **Confirmer**.



Si les patrons et options préconfigurés ne répondent pas aux besoins, il est possible de créer un patron personnalisé en désactivant la touche **Auto** en haut à droite du menu. Voir les pages suivantes pour plus de détails.

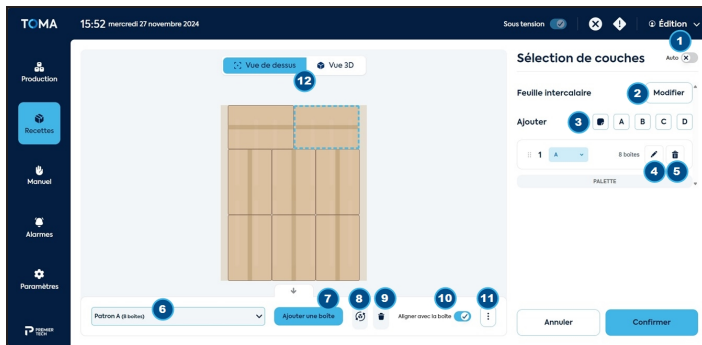
- Appuyer sur **Confirmer** pour confirmer les paramètres de la couche L'icône du patron devient verte et affiche le nombre de couches.



- Lorsque que tous les paramètres de recette sont tels que désirés, appuyer sur **Publier** en haut à droite de l'écran. La recette sera désormais disponible pour les opérateurs.

### MODÈLE DE PALETTISATION PERSONNALISÉ

Si les patrons et options préconfigurés ne répondent pas aux besoins, il est possible de créer un patron personnalisé en désactivant la touche **Auto** dans la partie supérieure du menu coulissant de sélection des couches.



#### 1 Automatique

Pour activer/désactiver la suggestion automatique de patron.

#### 2 Modifier feuille intercalaire

Pour modifier le type de feuilles intercalaires utilisées.

#### 3 Ajouter une couche

Pour ajouter une couche (feuille ou couche d'unités) au patron de palettisation.

#### 4 Modifier la couche

Pour modifier la couche. L'édition se fait dans la fenêtre centrale.

#### 5 Supprimer la couche

Pour supprimer la couche.

#### 6 Sélection du patron

Pour sélectionner le patron à éditer (A, B, C ou D).

#### 7 Ajouter une boîte

Pour ajouter une unité à la palette. L'unité apparaît à l'écran en rouge et peut être déplacée n'importe où sur la palette.

**8** Rotation

Pour faire pivoter la ou les unités sélectionnées.

**9** Supprimer

Pour supprimer la ou les unités sélectionnées.

**10** Aligner avec la boîte

Pour activer/désactiver l'option **Aligner avec la boîte**. Lorsque cette option est activée, le positionnement des unités se fait de manière à ce que chaque unité soit directement alignée avec l'unité adjacente.

**11** Plus d'options

Pour afficher des options supplémentaires.

**12** Vue

Pour basculer entre une vue de dessus et une vue 3D de la palette.

**MODIFIER LA ROUTINE PERSONNALISÉE**

En haut à droite de l'écran des recettes, à côté du bouton **Publier**, une icône à trois points verticaux permet d'accéder aux routines personnalisées. Cette fonction permet de personnaliser le comportement du robot à l'aide de routines personnalisées.

**Routine personnalisée**

Avant le démarrage

Avant la palette

Sélectionner une routine personnalisée ▾

Après la prise

Après le dépôt

Feuille intercalaire

Après la palette

Annuler Confirmer

1. Activer l'étape du cycle où une action personnalisée doit être ajoutée en appuyant sur la touche de basculement.
2. Dans la liste de sélection, choisir la commande souhaitée.

3. Ajouter autant d'actions personnalisées que désiré.
4. Appuyer sur **Confirmer**.



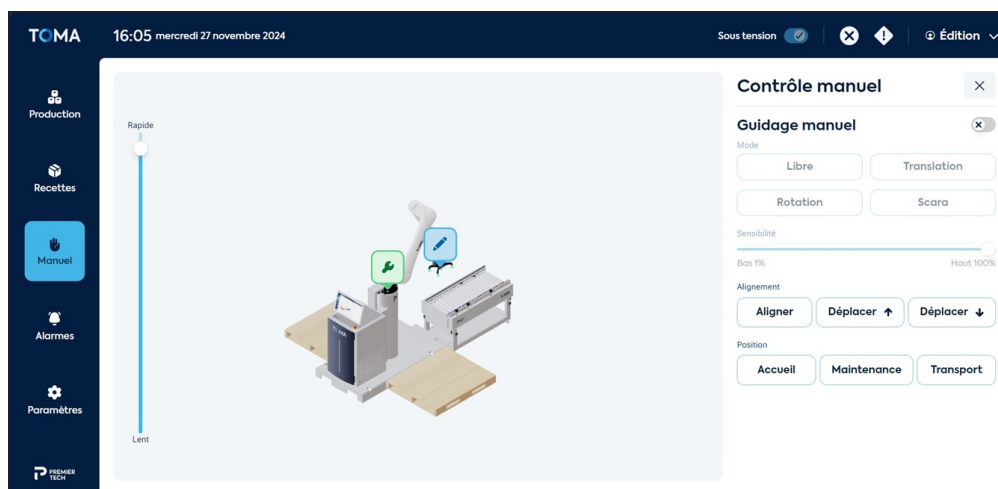
La liste des [Registres numériques](#) pour construire des routines personnalisées se trouve dans la section Annexe.

#### 4.3.4 Page Manuel

La page **Manuel** permet d'activer des mouvements spécifiques du système, tels que l'activation du convoyeur ou le déplacement du bras robotisé.



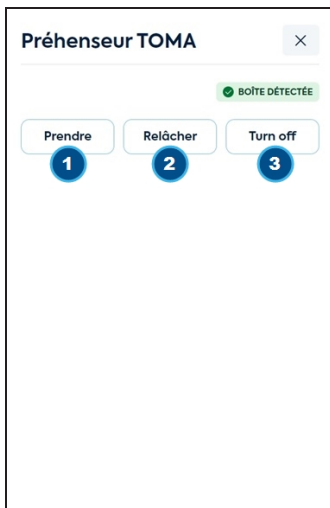
Les mouvements manuels ne sont pas disponibles lorsqu'une recette est en cours de production.



#### Groupe manuel

Appuyer sur cette icône pour afficher la fenêtre coulissante et sélectionner le mouvement manuel souhaité. Lorsqu'elle est sélectionnée, l'icône change pour une clé à molette verte.

## FENÊTRE COULISSANTE DU PRÉHENSEUR



### 1 Prendre

Pour exécuter la routine de ramassage d'une unité.

### 2 Relâcher

Pour activer le soufflage d'air afin de relâcher l'unité ramassée.

### 3 Turn off

Pour exécuter la commande de désactivation du préhenseur.

## FENÊTRE COULISSANTE DU BRAS ROBOTISÉ



## 1 Mode (libre, translation, rotation)

Pour sélectionner le mode ou la manière dont le bras robotisé se déplacera. Le mode **Libre** permet au robot de se déplacer de n'importe quelle manière (rotation et translation). Le mode **Translation** permet au robot de se déplacer uniquement sur un axe. Le mode **Rotation** permet au robot de tourner uniquement (sur son axe TCP). Le mode **Scara** permet d'activer le guidage manuel tel qu'il est défini sur la tablette iPendant. Ce mode permet de sélectionner les axes qui doivent être mobiles.

## 2 Sensibilité

Pour régler la sensibilité du bras robotisé. Plus la valeur est élevée, plus le robot sera sensible à une pression manuelle de l'opérateur. À l'opposé, une faible sensibilité nécessitera une poussée plus forte pour déplacer le robot. Conversely

## 3 Alignement




La touche **Aligner** permet d'aligner l'axe Z du TCP (Tool Center Point) sur l'axe Z du WORLD. Si l'axe Z du préhenseur est aligné avec le poignet du robot, ce bouton permet de tourner le poignet de manière à ce qu'il soit orienté verticalement vers le bas.

Les touches **Déplacer haut** et **Déplacer bas** permettent d'élever et d'abaisser le robot. Le mouvement est exécuté tant que la touche est appuyée.

## 4 Position

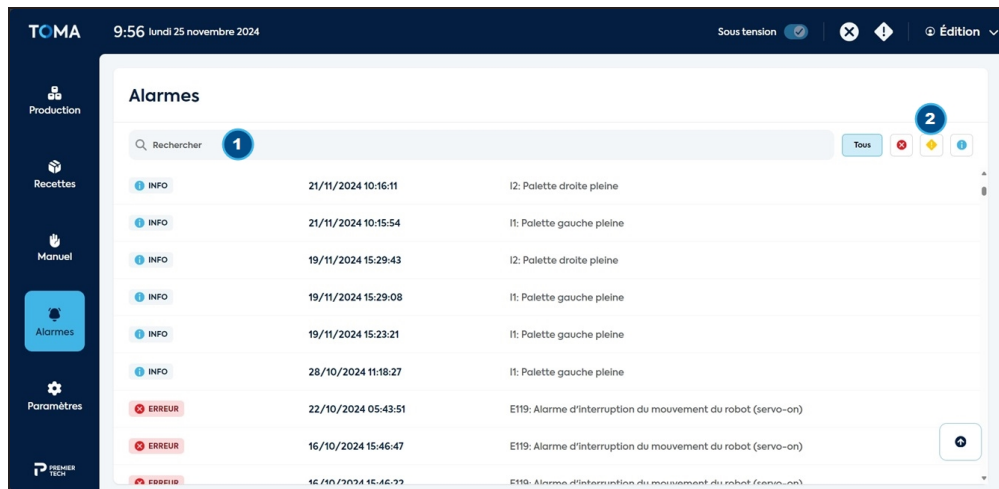
Pour déplacer le robot vers une position particulière. **Accueil** = position initiale du robot au démarrage du système. **Maintenance** = position qui facilite la maintenance du robot/préhenseur. **Transport** = position qui assure un transport facile et sûr (le robot est replié sur lui-même dans une position compacte). Chaque mouvement est exécuté tant que la touche est appuyée.

### POUR EFFECTUER UN MOUVEMENT MANUEL

1. Appuyer sur **Manuel**  dans le menu de navigation de gauche.
2. Appuyer sur l'icône  correspondant au module souhaité pour afficher la fenêtre coulissante. L'icône change pour .
3. Appuyer sur la touche correspondant au mouvement désiré. Le mouvement est activé jusqu'à ce qu'il soit terminé ou jusqu'à ce que la touche soit relâchée.

### 4.3.5 Page Alarmes

La page **Alarmes** permet de visualiser toutes les erreurs et tous les avertissements déclenchés.



### 1 Rechercher

Permet de saisir des mots-clés pour rechercher une alarme spécifique.

### 2 Mode d'affichage

Pour sélectionner la façon dont les alarmes sont affichées/filtrées. Sélectionner **Tout** affiche tous les types d'alarmes, sélectionner affiche seulement les alarmes de type erreur, sélectionner affiche seulement les alarmes de type avertissement et sélectionner affiche seulement les messages d'information.

### Haut de la page

Pour revenir au début de la liste.

## FENÊTRE COULISSANTE D'ALARMES

Lorsque l'on appuie sur une alarme, une fenêtre coulissante apparaît à droite. Cette fenêtre affiche le message, la sévérité (erreur, avertissement, info) et l'heure à laquelle l'alarme a été déclenchée, et présente une brève explication du problème, ainsi que des solutions possibles pour la résoudre.



En production, cette fenêtre coulissante apparaît dès qu'une alarme est déclenchée.



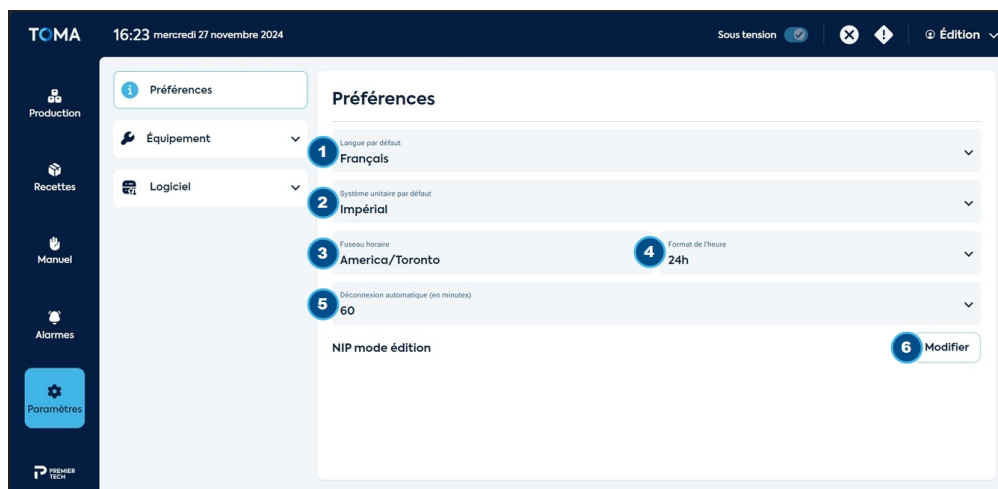
#### POUR ACQUITTER UNE ALARME

1. Lorsqu'une alarme se produit, la fenêtre d'alarme s'affiche à droite de l'écran.
2. Lire le message d'alarme, la description et les solutions possibles et apporter les correctifs nécessaires.
3. Appuyer sur **Acquitter** pour effacer l'alarme.

### 4.3.6 Page Paramètres

La page **Paramètres** permet de définir quelques préférences générales et de gérer les niveaux d'accès (modes). Un accès en mode Édition est requis pour modifier la plupart des paramètres.

#### PRÉFÉRENCES





**1 Langue par défaut**

Pour définir la langue par défaut de l'interface. Les langues disponibles sont l'anglais, le français et l'espagnol.

**2 Système d'unités par défaut**

Pour définir le système d'unités par défaut (impérial ou métrique).

**3 Fuseau horaire**

Pour choisir le fuseau horaire approprié.

**4 Format de l'heure**

Pour choisir le format de l'heure (12 h ou 24 h).

**5 Déconnexion automatique**

Pour définir une déconnexion automatique après un certain temps (jamais ou 1 - 5 - 15 - 30 - 60 minutes).

**6 NIP mode édition**

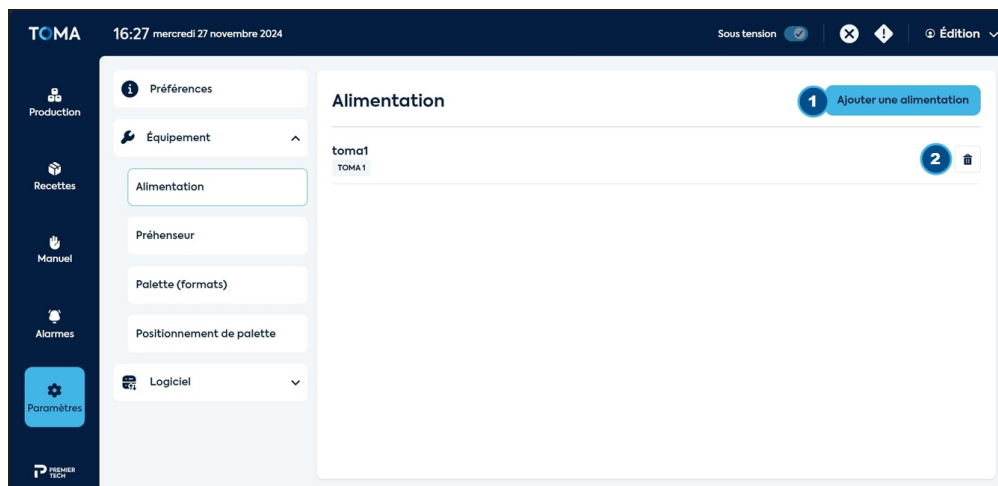
Pour modifier le code PIN permettant de passer en mode édition.

**ÉQUIPEMENT - ALIMENTATION**

Cette page permet de gérer les convoyeurs d'alimentation du système, incluant l'enseignement de la position du convoyeur pour permettre au robot de prendre correctement les unités.



Un maximum de deux alimentations peuvent être configurées. Lorsque deux alimentations sont affichées, la touche **Ajouter une alimentation** devient indisponible.



**1 Ajouter une alimentation**

Pour configurer un nouveau convoyeur d'alimentation.

**2 Supprimer**

Pour supprimer un convoyeur d'alimentation.

**Pour configurer un nouveau convoyeur d'alimentation**

1. Dans la page **Paramètres**, accéder à la sous-page **Alimentation** de la section **Équipement**.
2. Appuyer sur la touche **Ajouter une alimentation** en haut à droite de l'écran.



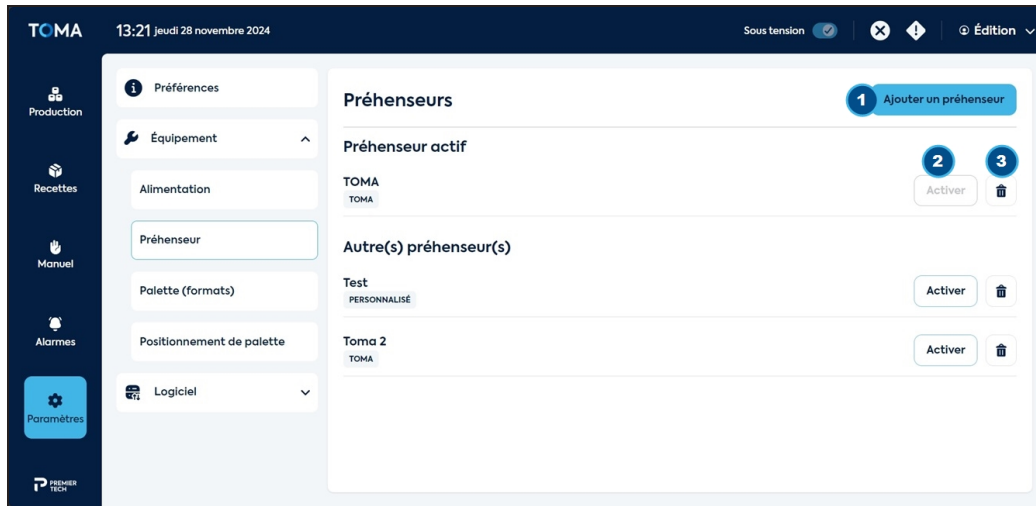
The screenshot shows a mobile application interface for adding a feeder. The title is "Ajouter une alimentation". It features a text input field for "Nom", a dropdown menu for "Modèle" with "TOMA 2" selected, and a "Position" label next to a "Configurer" button. At the bottom, there are "Annuler" and "Confirmer" buttons.

3. Choisir un nom pour cette nouvelle alimentation et sélectionner le modèle de convoyeur (convoyeur TOMA #1, convoyeur TOMA #2 ou convoyeur personnalisé).
4. Définir la position du convoyeur.

- a. Entrer la dimension des unités qui seront traitées par le convoyeur. S'assurer qu'une unité est physiquement placée sur le convoyeur à la position de prise souhaitée.
  - b. Appuyer sur la touche **Enseigner** pour enseigner la position du préhenseur.
  - c. Dans la fenêtre **Position de l'alimentation**, activer le **Guidage manuel** du robot et sélectionner le mode de déplacement. Il est recommandé d'utiliser le mode **Translation**, ou le mode **Libre** si le mode **Translation** ne fonctionne pas.
  - d. S'approcher du bras robotisé et le déplacer manuellement jusqu'à ce que le préhenseur repose sur l'unité. Le préhenseur doit être centré sur l'unité et les ventouses doivent être légèrement pressées.
  - e. Lorsque la position souhaitée est atteinte, appuyer sur **Confirmer** pour revenir à la fenêtre **Position** de l'alimentation.
  - f. Les valeurs apparaîtront dans la section position d'alimentation. Elles peuvent être affinées si nécessaire.
  - g. Appuyer sur **Confirmer** lorsque terminé.
5. Si le modèle de convoyeur est personnalisé, appuyer sur la touche **Dimension** pour entrer la hauteur des guides du convoyeur. Cela permet d'éviter toute interférence avec le préhenseur et les guides.
  6. Si le modèle de convoyeur est personnalisé, appuyer sur la touche **Paramètres** pour configurer la connexion avec le convoyeur. Choisir le connecteur 1 ou 2 en fonction du port physique iO Link sur lequel le signal du convoyeur est configuré.

## ÉQUIPEMENT - PRÉHENSEUR

Cette page permet d'enregistrer tous les préhenseurs disponibles pour le système et qui peuvent être sélectionnés dans les recettes.



### 1 Ajouter un préhenseur

Pour ajouter un préhenseur.

### 2 Activer

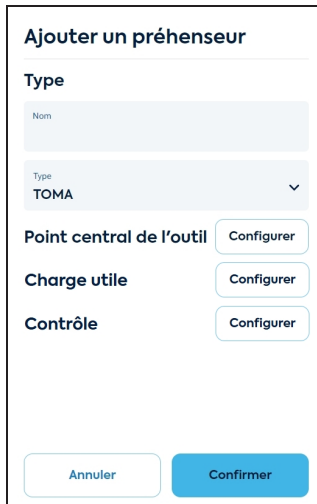
Pour activer le préhenseur sélectionné.

### 3 Supprimer

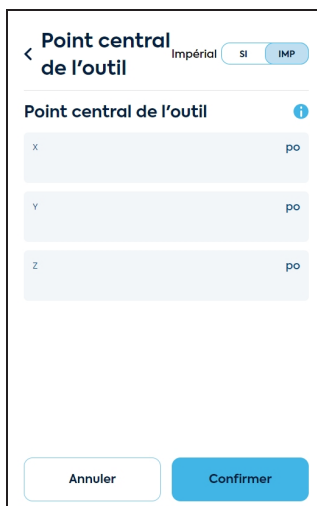
Pour supprimer un préhenseur

## Pour ajouter un préhenseur

1. Dans la page **Paramètres**, accéder à la sous-page **Préhenseur** de la section **Équipement**.
2. Appuyer sur la touche **Ajouter un préhenseur** en haut à droite de l'écran.



3. Choisir un nom pour ce nouveau préhenseur et sélectionner le type (TOMA ou personnalisé).
4. Définir le **point central de l'outil**.



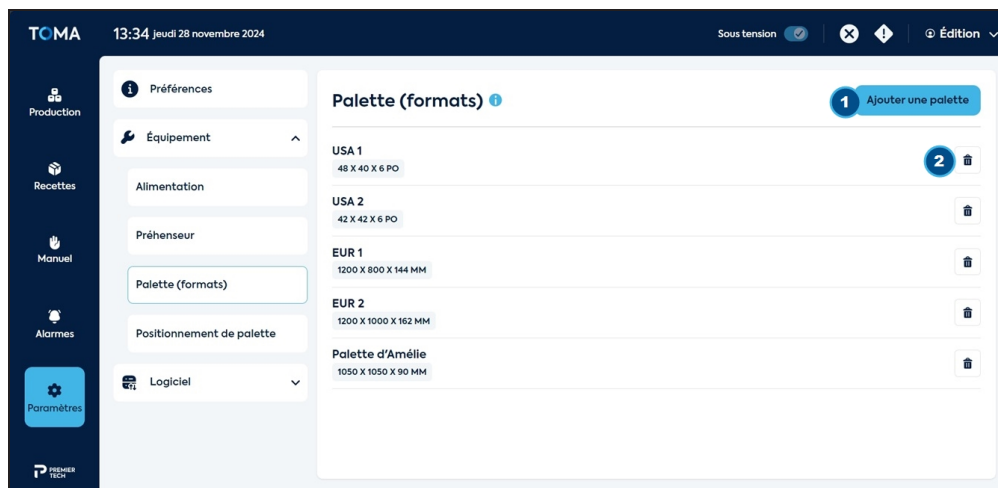
- a. Entrer les mesures (axes X-Y-Z) définissant le point central du préhenseur. Le point central de l'outil est le point du préhenseur qui sera centré sur l'unité pendant la prise.
  - b. Appuyer sur **Confirmer** lorsque terminé.
5. Si le préhenseur est personnalisé, appuyer sur la touche **Charge utile** pour entrer le poids du préhenseur et son centre de gravité. Les mesures du centre de gravité sont définies à partir de la flèche blanche sur le poignet du robot. Le point central d'un préhenseur

personnalisé peut être calculé à l'aide d'une fonction Fanuc spéciale (se référer à la documentation Fanuc).

- Si le préhenseur est personnalisé, appuyer sur la touche **Contrôle** pour configurer les routines du préhenseur. Sélectionner parmi la liste une routine personnalisée pour les fonctions Prise, Relâche et Éteint. Si une routine souhaitée ne figure pas dans la liste, la créer d'abord dans le programme du robot.

## ÉQUIPEMENT - PALETTES (FORMATS)

Cette page permet d'enregistrer différents formats de palettes qui peuvent être utilisés dans les recettes.



### 1 Ajouter une palette

Pour ajouter un nouveau format de palette.

### 2 Supprimer

Pour supprimer le format de palette.

## Pour ajouter un nouveau format de palette

- Dans la page **Paramètres**, accéder à la sous-page **Palette (formats)** de la section **Équipement**.
- Appuyer sur la touche **Ajouter une palette** en haut à droite de l'écran.

3. Choisir un nom pour cette nouvelle palette et indiquer ses dimensions (longueur, largeur et hauteur).
4. Appuyer sur **Confirmer** pour enregistrer la palette.

#### ÉQUIPEMENT - PALETTE (POSITION)

Cette page permet d'affiner le positionnement des palettes dans les zones de palettisation.

#### 1 Décalage palette gauche

Décalage de la position de la palette gauche sur les axes X, Y et Z.

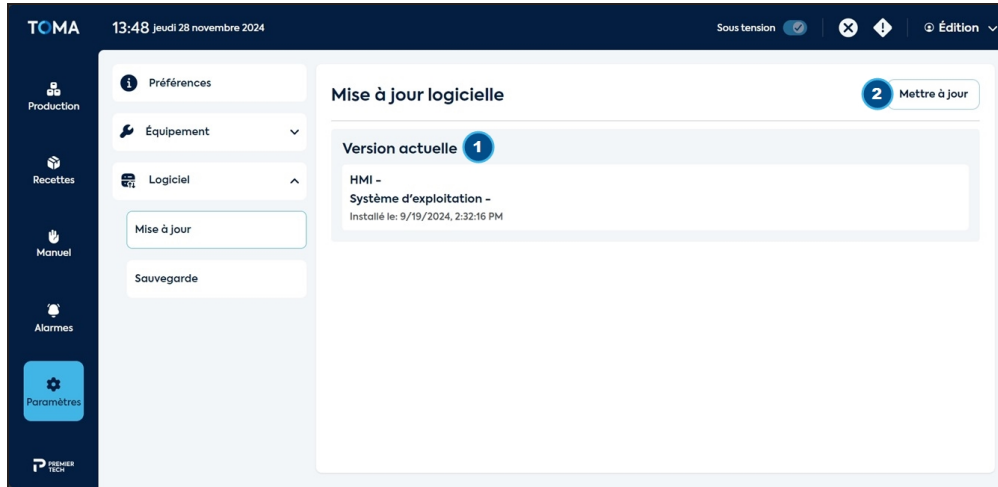
#### 2 Décalage palette droite

Décalage de la position de la palette droite sur les axes X, Y et Z.

LOGICIEL - MISE À JOUR



Avant d'installer une nouvelle version du logiciel, il est recommandé de créer une sauvegarde.



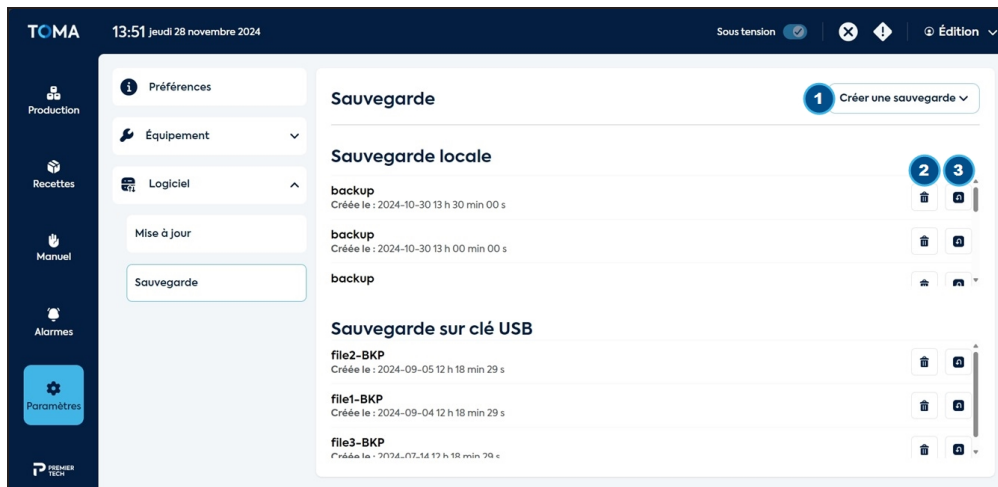
**1** Version actuelle

Détails sur la version actuelle du logiciel installé sur l'équipement.

**2** Mise à jour

Pour obtenir la version la plus récente du logiciel.

LOGICIEL - SAUVEGARDE





### 1 Créer une sauvegarde

Pour créer une nouvelle sauvegarde du logiciel. Choisir l'endroit où enregistrer la sauvegarde (local, clé USB, etc.).

### 2 Supprimer

Pour supprimer la sauvegarde sélectionnée.

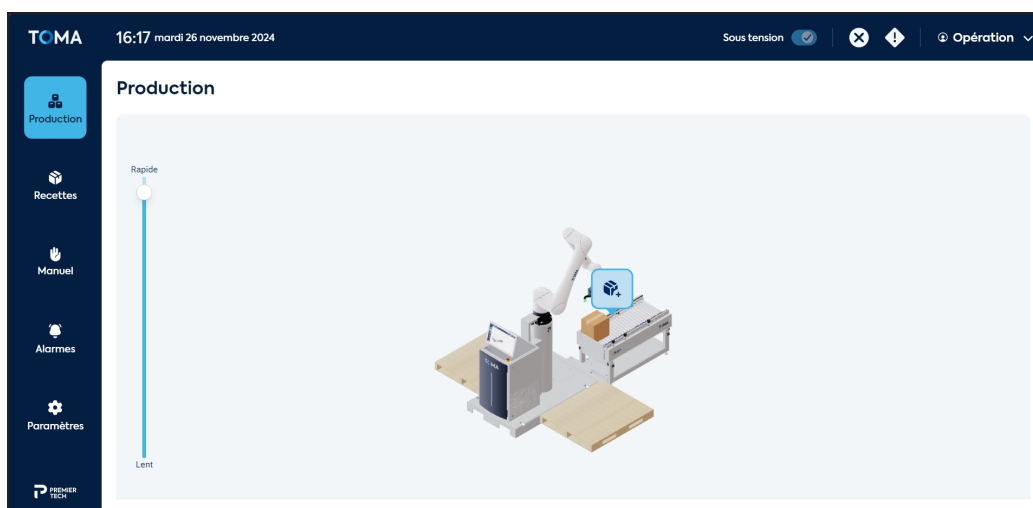
### 3 Restaurer

Pour restaurer la sauvegarde sélectionnée.

## 4.4 Procédures de démarrage et d'arrêt

### POUR DÉMARRER L'ÉQUIPEMENT

1. Retirer l'eau du filtre du système pneumatique.
2. Mettre le système pneumatique sous pression.
3. Mettre l'équipement sous tension (à l'intérieur du boîtier). La base du bouton d'arrêt d'urgence s'allume.
4. Vérifier la condition générale de l'équipement.
5. S'assurer que tous les dispositifs d'arrêt d'urgence ont été réinitialisés et que toutes les alarmes ont été acquittées.
6. Dans la page **Production** de l'interface utilisateur, appuyer sur une icône d'alimentation pour attribuer une recette.



7. Dans le menu coulissant, sélectionner la recette souhaitée pour la production et le(s) poste(s) de palettisation, puis appuyer sur **Confirmer**.

**Choisir la recette**

Rechercher Dernière mise à jour

**TOMA Launch**  
Dernière mise à jour : 27/11/2024 12:54:26

**Training afternoon sofina**  
Dernière mise à jour : 22/11/2024 15:40:23

**Recipe Test#2**  
Dernière mise à jour : 08/10/2024 10:31:40

Annuler Confirmer

8. Sélectionner le(s) poste(s) de palettisation (gauche et/ou droite) où la production doit être effectuée.

**Position de production**

< TOMA Launch

Côté gauche

Côté droit

Démarrer

Annuler Confirmer

9. S'assurer que les palettes vides (du format approprié selon la ou les recettes sélectionnées) sont placées dans les deux stations de palettisation.
10. Appuyer sur **Démarrer** pour lancer la **production** (ou **Confirmer** pour sauvegarder pour plus tard). Le système demandera le niveau actuel de remplissage de la palette : entrer la valeur correcte (0 si la palette est vide) et appuyer sur **Confirmer**. La production démarrera à l'instant.
11. Si nécessaire, régler la vitesse du robot au niveau souhaité.

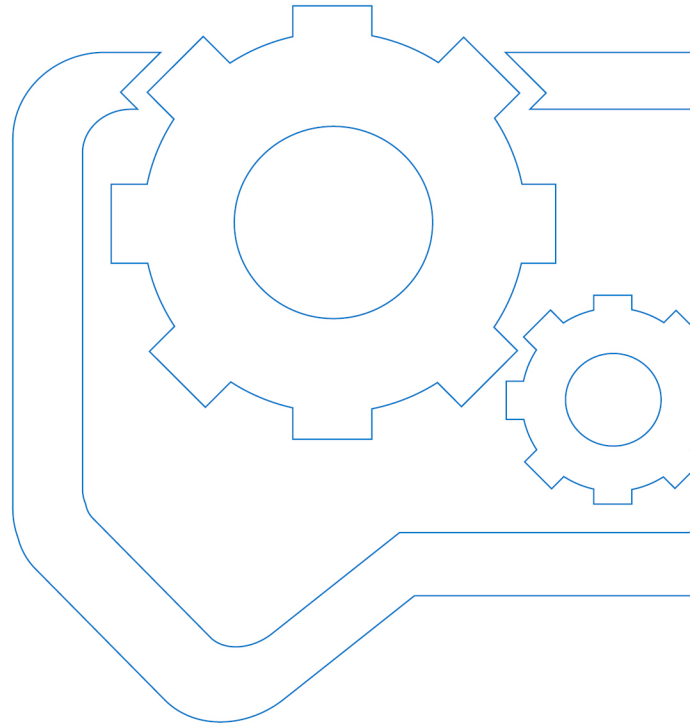
12. Si un deuxième convoyeur d'alimentation est disponible, répéter les étapes précédentes pour cette alimentation.



Lorsque le système dispose de deux lignes d'alimentation, chaque ligne peut se voir attribuer une recette différente et être démarrée indépendamment.

#### POUR ARRÊTER L'ÉQUIPEMENT

Pour un arrêt normal de l'équipement, appuyer sur la touche **Arrêter** de l'interface utilisateur (dans la page **Production**). Le cycle en cours se terminera puis tous les modules de la cellule s'arrêteront.



# 5 Ajustements

5.1 Réglage de la hauteur du convoyeur .....	109
5.2 Ajustement des guides du convoyeur .....	109
5.3 Ajustement des capteurs .....	109
5.4 Ajustement de la détection du vide du préhenseur .....	110
5.5 Changement du préhenseur .....	111
5.6 Déplacer l'équipement .....	112

**ATTENTION**

Le fait de modifier la position initiale des capteurs photoélectriques et de proximité peut entraîner des problèmes d'opération ou des dommages à l'équipement.

## 5.1 Réglage de la hauteur du convoyeur

La hauteur du CONVOYEUR peut être ajustée en fonction des unités manipulées et du système d'alimentation.

Se référer [2.4 Installation et positionnement du convoyeur \(si présent\)](#) à la procédure de la section *Installation*.

## 5.2 Ajustement des guides du convoyeur

Le convoyeur est équipé de guides permettant de diriger et de positionner les unités pour une prise adéquate par le robot. Les guides sont fixes d'un côté du convoyeur mais l'autre côté peut être ajusté en fonction de la dimension des unités.

Se référer à la procédure [2.9 Positionnement des guides de convoyeur](#) de la section *Installation*.

## 5.3 Ajustement des capteurs

Le convoyeur est équipé de trois capteurs photoélectriques pour gérer l'entrée et la prise des unités. Chaque capteur possède un émetteur d'un côté du convoyeur et un réflecteur de l'autre côté. S'assurer que les capteurs sont toujours propres et correctement alignés sur leur réflecteur.

### 1 Premier capteur

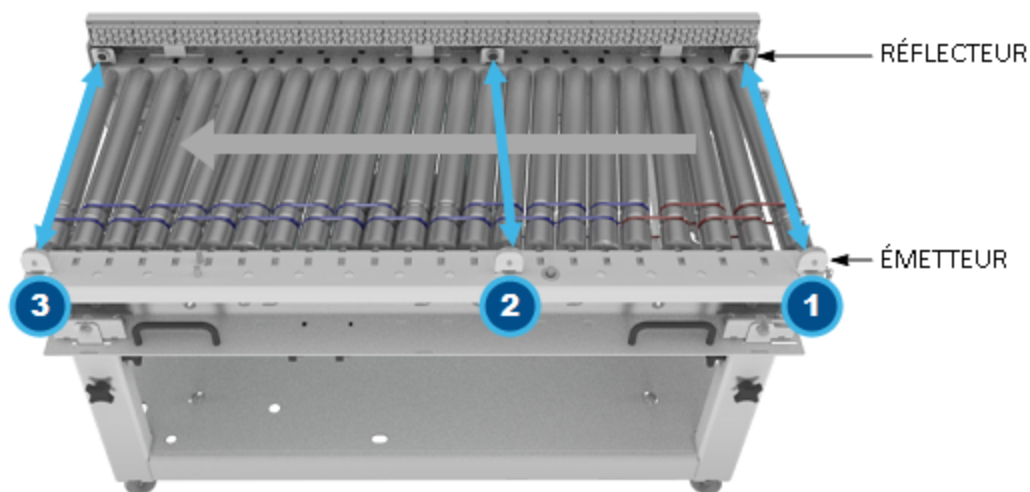
Détecte l'entrée de l'unité et active les rouleaux de la première section.

### 2 Deuxième capteur

Détecte l'entrée de l'unité et active les rouleaux de la deuxième section.

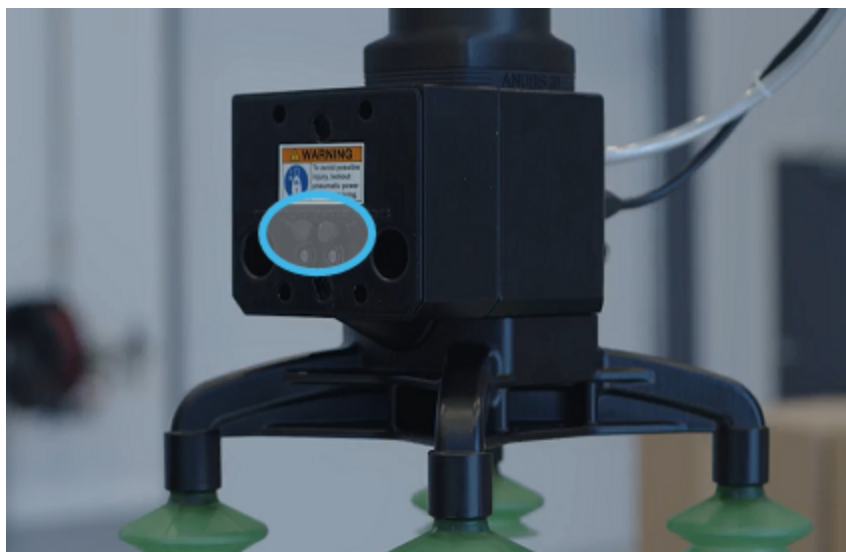
### 3 Troisième capteur

Détecte l'unité dans la zone de ramassage.



#### 5.4 Ajustement de la détection du vide du préhenseur

1. Retirer le couvercle du silencieux en tournant les boutons vis-à-vis le symbole de déverrouillage.
2. Retirer les bouchons en caoutchouc pour accéder au cadran du capteur de vide.



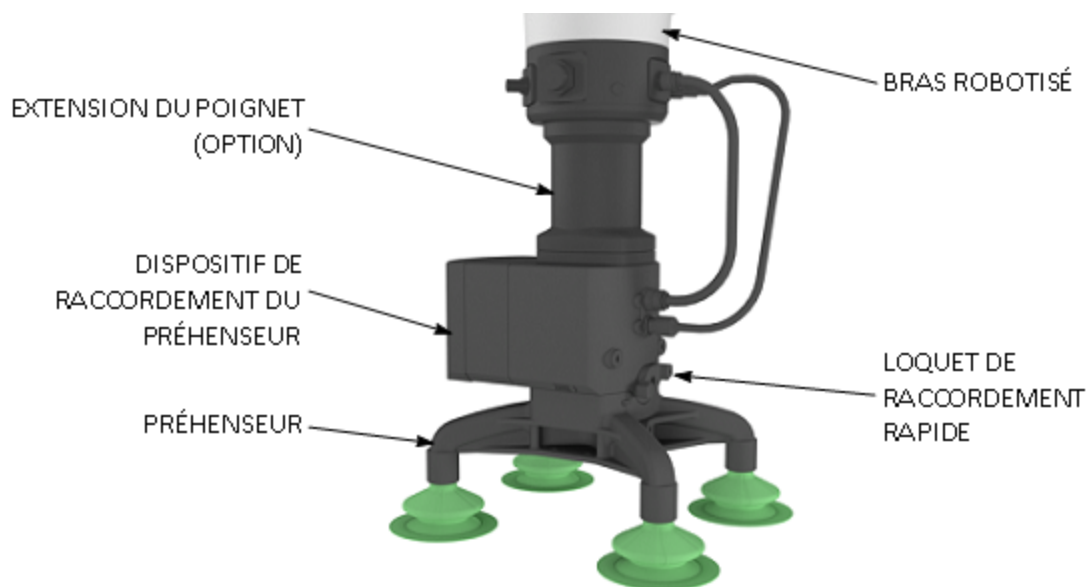
3. À l'aide d'un tournevis, tourner le cadran de l'interrupteur. Tourner en sens horaire pour augmenter et en sens antihoraire pour diminuer.



4. Remettre les deux bouchons en caoutchouc en place et replacer le couvercle.

## 5.5 Changement du préhenseur

Le préhenseur du robot peut être facilement remplacé lorsque la production l'exige.



Le préhenseur réel peut différer de l'illustration.

1. Tourner le loquet du dispositif de connexion en position « déverrouillé » (flèche orientée vers l'icône du cadenas déverrouillé) pour libérer le préhenseur.

2. Insérer le nouveau préhenseur dans le dispositif de raccordement.



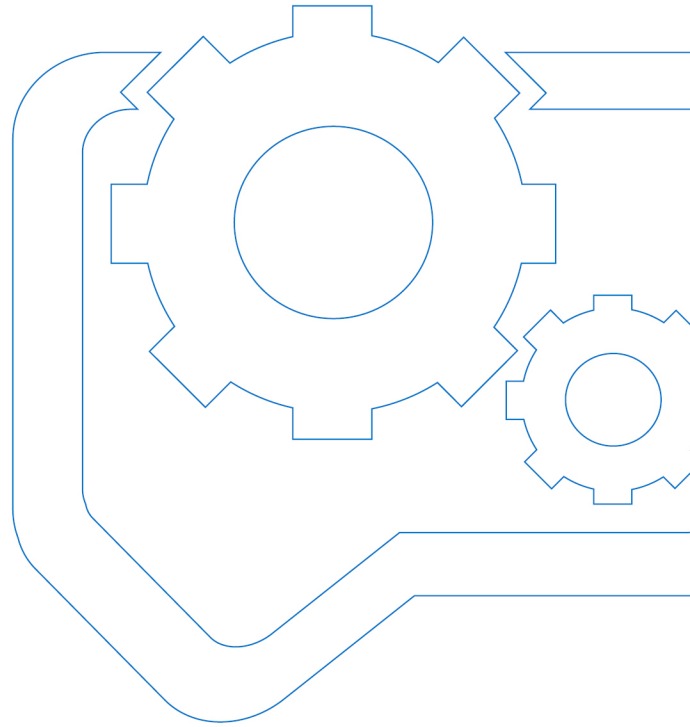
3. Tourner le loquet en position verrouillée (la flèche est orientée vers l'icône du cadenas verrouillé).

## 5.6 Déplacer l'équipement

Lorsque l'équipement doit être déplacé, procéder comme suit :

1. Débrancher tous les modules de l'alimentation en électricité et en air et s'assurer que tous les modules sont déconnectés de la base du palettiseur et qu'aucune fiche ou aucun câble ne pend de l'un des modules.
2. Retirer tous les ancrages s'ils sont présents.
3. Soulever les pieds de nivellement du convoyeur de manière à ce que le convoyeur repose sur ses roues.
4. Si des convoyeurs sont présents, les déconnecter en retirant les goupilles de la plaque de couplage du palettiseur. Retirer également les plaques de couplage avec le système d'alimentation existant, le cas échéant.
5. Soulever la base du palettiseur à l'aide d'un chariot élévateur à fourche ou d'un chariot élévateur (transpalette). Si un chariot élévateur est utilisé, réinstaller la plaque rouge anti-basculement retirée lors du déchargement.
6. Déplacer les modules au nouvel emplacement.
7. Réinstaller le système en suivant les [étapes d'installation](#) expliquées précédemment.





# 6 Dépannage

6.1 Situations courantes .....	114
6.2 Messages d'alarme .....	114
6.3 Avertissements .....	123
6.4 Information .....	124

## 6.1 Situations courantes

Problème	Cause possible	Solution
Le système est activé mais le robot ne s'allume pas	Le disjoncteur du contrôleur de robot est éteint.	Ouvrir le côté droit de l'armoire électrique et mettre le disjoncteur du contrôleur en position marche (voir section 4.2.5).
Le vide du préhenseur ne s'active pas	L'air comprimé n'est pas connecté.	Vérifier que l'alimentation en air est correctement connectée à l'équipement (voir la procédure dans la section 2.7.6).
	La vanne d'air est fermée.	S'assurer que la vanne est ouverte dans l'armoire électrique.
Collision détectée par le robot lors de la mise en place des unités sur la palette	Les dimensions de l'unité sont trop élevées.	Réduire les dimensions des boîtes dans la recette pour les espacer.

## 6.2 Messages d'alarme

Les tableaux suivants répertorient tous les messages d'alarme pouvant être générés par le contrôleur, ainsi que les actions requises pour les corriger. Afin d'alléger le texte, les étapes « acquitter l'alarme » et « redémarrer l'équipement » ont été omises, bien qu'elles soient préalables au redémarrage de l'équipement dans la plupart des cas. Pour une description détaillée des alarmes du robot Fanuc affichées sur la tablette iPendant, reportez-vous à la documentation électronique FANUC (voir l'annexe [Documentation Fanuc](#) pour plus de détails sur la façon de trouver cette documentation).

#	Titre	Description et actions proposées
E1	Palette de gauche manquante	<p>La palette gauche nécessaire aux opérations de palettisation n'est pas détectée. Sans palette en place, le palettiseur ne peut pas fonctionner correctement, ce qui peut entraîner des perturbations dans la production.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la palette gauche est correctement positionnée et solidement placée dans la zone désignée pour la palettisation.</li> <li>Vérifier qu'il n'y a pas d'obstructions ou de désalignements qui pourraient empêcher le système de détecter la palette.</li> </ul>

#	Titre	Description et actions proposées
E2	Palette de droite manquante	<p>La bonne palette nécessaire aux opérations de palettisation n'est pas détectée. Sans une palette en place, le palettiseur ne peut fonctionner, ce qui pourrait causer des perturbations au niveau de la production.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que la palette de droite est correctement positionnée dans la zone de palettisation désignée.</li> <li>• Inspecter la zone pour toute obstruction qui pourrait empêcher le système de détecter la palette.</li> </ul>
E100	Robot non détecté sur le réseau	<p>Le robot n'est pas détecté sur le réseau du palettiseur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le réseau : vérifier la connexion et les paramètres du réseau.</li> <li>• Inspecter le matériel : vérifier les connexions physiques.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
E101	Boîte non détectée sur le préhenseur	<p>Le préhenseur n'a pas détecté la présence d'une boîte pendant le processus de palettisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que la boîte est correctement positionnée et alignée avec le préhenseur.</li> <li>• Vérifier qu'il n'y a pas d'obstruction ou d'interférence qui pourrait empêcher le préhenseur de détecter la boîte.</li> <li>• S'assurer que la position du convoyeur d'alimentation est enseignée dans la page de configuration.</li> </ul>
E102	Échec de la connexion à l'interface RMI du robot	<p>Impossible d'établir une connexion avec le RMI (Remote Motion Interface) du robot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que l'option RMI R912 de Fanuc est installée sur le robot.</li> <li>• Vérifier le réseau : vérifier la connexion et les paramètres du réseau.</li> <li>• Inspecter le matériel : vérifier les connexions physiques.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
E103	Échec de la connexion à l'interface OPC-UA du robot	<p>Impossible d'établir une connexion avec l'interface OPC-UA du robot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que l'option R553 du dispositif IHM de Fanuc est installée sur le robot.</li> <li>• Vérifier le réseau : vérifier la connexion et les paramètres du réseau.</li> <li>• Inspecter le matériel : vérifier les connexions physiques.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
E104	Alarme détectée pour le robot SRVO-198	<p>Une erreur inattendue a été détectée pendant le déplacement du robot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si Roboguide est utilisé comme robot, utiliser Roboguide V9 Rev ZM ou une version ultérieure.</li> <li>• Si un véritable contrôleur de robot est utilisé, contacter le service d'assistance.</li> </ul>

#	Titre	Description et actions proposées
E105	Détection d'une charge utile incorrecte	<p>Le robot collaboratif a détecté un écart entre le poids de l'emballage configuré et le poids réel de l'emballage. Cela peut indiquer que la boîte est en sous-poids ou en surpoids par rapport aux paramètres attendus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le poids de l'emballage dans la configuration de la recette.</li> <li>• S'assurer que le contenu de l'emballage est correct et qu'il ne manque pas d'éléments ou qu'il n'y a pas d'éléments supplémentaires.</li> </ul>
E106	Échec du calcul du placement de l'emballage suivant	<p>Le système de palettisation n'a pas réussi à calculer la solution de cinématique inverse pour le prochain placement d'emballage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que la position cible de l'emballage se trouve dans l'espace de travail accessible au robot.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
107	Arrêt d'urgence iPendant	<p>Le bouton d'arrêt d'urgence sur le i-pendant est activé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tourner le bouton d'arrêt d'urgence dans le sens des aiguilles d'une montre pour le débloquer.</li> </ul>
108	Arrêt d'urgence palettiseur	<p>Le bouton d'arrêt d'urgence du palettiseur est enfoncé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tourner le bouton d'arrêt d'urgence dans le sens des aiguilles d'une montre pour le débloquer.</li> </ul>
109	Alarme détectée pour le robot SRVO-508	<p>Une force importante a été appliquée aux capteurs collaboratifs du robot pendant le processus de palettisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactiver le mode collaboratif et sortir le robot de la collision.</li> <li>• Redémarrer le robot.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
110	Erreur de logiciel interne du palettiseur	<p>Le système de palettisation a rencontré une erreur logicielle interne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrer le palettiseur.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
111	Défaut du système RMI du robot Fanuc Défaut du système RMI du robot Fanuc	<p>Le robot Fanuc a généré un erreur système sur le RMI (Remote Motion Interface).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examiner le code d'alarme et le message spécifique généré par le robot Fanuc.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
112	Échec reprise production	<p>Le système de palettisation n'est pas en mesure de reprendre la production après une pause.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le code d'alarme et le message spécifique généré par le robot Fanuc.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>

#	Titre	Description et actions proposées
113	Le nombre maximum de connexions OPC-UA du robot est atteint	<p>Impossible d'établir une connexion avec l'interface OPC-UA du robot car les 10 connexions sont utilisées dans le serveur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre le palettiseur hors tension et le redémarrer.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
114	Mauvaise réponse du dispositif de contrôle des DEL IO-Link	<p>Le dispositif IO-Link responsable du contrôle des DEL a renvoyé une mauvaise réponse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le dispositif IO-Link de contrôle des DEL est configuré et connecté.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
115	Dispositif de contrôle IO-Link des DEL : délai expiré	<p>Le dispositif IO-Link responsable du contrôle des DEL n'a pas répondu dans le temps requis, générant ainsi une erreur de délai expiré.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le dispositif IO-Link de contrôle des DEL est configuré et connecté.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
116	Erreur du module de contrôle des DEL	<p>Le module de contrôle des DEL a généré une erreur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le dispositif de contrôle IO-Link des DEL est configuré et connecté</li> <li>• S'assurer que la passerelle MQTT est en fonction.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
117	Erreur du dispositif de contrôle de l'alimentation ConveyLinx	<p>L'appareil ConveyLinx responsable du contrôle de l'alimentation n'a pas répondu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que l'appareil ConveyLinx d'alimentation est configuré et connecté.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
118	Annulation du mouvement du robot Fanuc	<p>Le mouvement du robot a été annulé en raison d'une alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le code d'alarme spécifique généré par le robot Fanuc.</li> <li>• Mettre le robot sous tension pour effacer l'alarme.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
119	Alarme d'interruption du mouvement du robot (servo-on)	<p>Le mouvement du robot a été interrompu dû à une alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le code d'alarme et le message spécifique généré par le robot Fanuc.</li> <li>• Mettre le robot sous tension pour effacer l'alarme.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>

#	Titre	Description et actions proposées
120	Alarme de suspension du mouvement du robot (servo-off)	<p>Le mouvement du robot a été interrompu dû à une alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le code d'alarme et le message spécifique généré par le robot Fanuc.</li> <li>• Mettre le robot sous tension pour effacer l'alarme.</li> <li>• Contacter l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
121	Routine de prise manquante sur le robot	<p>La routine de prise spécifiée est introuvable sur le robot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la routine manquante dans le programme du robot.</li> <li>• S'assurer d'utiliser des routines personnalisées qui existent dans le programme du robot.</li> </ul>
122	Routine de relâche manquante sur le robot	<p>La routine de relâche spécifiée est introuvable sur le robot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la routine manquante dans le programme du robot.</li> <li>• S'assurer d'utiliser des routines personnalisées qui existent dans le programme du robot.</li> </ul>
123	Routine de mise hors tension manquante sur le robot	<p>La routine de mise hors tension spécifiée est introuvable sur le robot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la routine manquante dans le programme du robot.</li> <li>• S'assurer d'utiliser des routines personnalisées qui existent dans le programme du robot.</li> </ul>
7015	Programme RMI_MOVE sélectionné sur Teach pendant	<p>Le palettiseur n'a pas pu prendre contrôle du robot puisque le programme RMI_MOVE est sélectionné sur le teach pendant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner le programme robot "Empty" sur la tablette iPendant.</li> </ul>
2556929	RMIT-001 Erreur système interne	<p>L'interface RMI a généré une erreur système interne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteindre pour réparer l'erreur.</li> <li>• Si le problème persiste, recharger le contrôleur.</li> </ul>
2556930	RMIT-002 Nombre UTOOL invalide	<p>La valeur du "user tool" n'est pas valide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le nombre UTOOL se trouve dans la plage permise.</li> </ul>
2556931	RMIT-003 Nombre UFRAME invalide	<p>La valeur du "user frame" n'est pas valide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le nombre UFRAME se trouve dans la plage permise.</li> </ul>
2556932	RMIT-004 Registre de position invalide	<p>Le registre de position n'est pas valide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le registre de position se trouve dans la plage permise.</li> </ul>
2556933	RMIT-005 Réajustement de vitesse invalide	<p>La valeur de réajustement de vitesse n'est pas valide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que la valeur de réajustement de la vitesse se situe entre 1 et 100.</li> </ul>

#	Titre	Description et actions proposées
2556934	RMIT-006 Impossible d'exécuter le programme du iPendant	<p>Le contrôleur robot ne peut exécuter le programme du iPendant en mode AUTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que la tablette iPendant est désactivée et que le contrôleur robot est en mode AUTO.</li> <li>• Effacer les alarmes en cours et s'assurer que le servo du contrôleur est en fonction avant l'envoi de la commande FRC_Initialize.</li> </ul>
2556935	RMIT-007 Servo du contrôleur hors fonction	<p>Le servo du contrôleur robot est hors fonction (OFF).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effacer toutes les alarmes actives.</li> </ul>
2556936	RMIT-008 Tablette iPendant activée	<p>Le servo du contrôleur robot est hors fonction (OFF).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactiver la tablette iPendant et mettre le contrôleur robot en mode AUTO.</li> </ul>
2556937	RMIT-009 RMI pas en fonction	<p>Le programme du RMI iPendant n'est pas en fonction.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser la commande FRC_Initialize pour redémarrer l'interface RMI.</li> </ul>
2556938	RMIT-010 Programme non interrompu	<p>Le programme de l'interface RMI ne peut être interrompu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser les commandes FRC_Abort pour interrompre le programme et FRC_Initialize pour le relancer.</li> </ul>
2556939	RMIT-011 Impossible de reprendre le programme iPendant	<p>Le programme de l'interface RMI ne peut être repris.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser la commande FRC_Initialize pour redémarrer l'interface RMI.</li> </ul>
2556940	RMIT-012 impossible de réinitialiser le contrôleur	<p>La commande FRC_Reset ne peut effacer toutes les erreurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le contrôleur du robot pour une possible erreur empêchant la commande de réinitialisation.</li> </ul>
2556941	RMIT-013 Commande RMI non valide	<p>Le contrôleur a reçu une commande non valide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le manuel de l'interface RMI et s'assurer que la bonne commande est transmise au contrôleur robot.</li> </ul>
2556942	RMIT-014 Échec de la commande RMI	<p>La commande RMI a échoué. La commande RMI n'a aucun effet sur le contrôleur robot étant donné son état actuel.</p>
2556943	RMIT-015 État contrôleur non valide	<p>Le contrôleur était dans un état d'erreur lors de la réception de la commande RMI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le contrôleur robot soit dans un état valide avant d'envoyer la commande RMI.</li> </ul>
2556944	RMIT-016 Redémarrer	<p>L'interface RMI ne fonctionne pas quand le 'hot start' du contrôleur est activé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactiver le 'Hot start' pour le prochain cycle de démarrage. Redémarrer.</li> </ul>

#	Titre	Description et actions proposées
2556945	RMIT-017 Numéro de charge non valide	Le numéro de charge utile n'est pas valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer qu'un numéro de charge utile valide est envoyé au contrôleur.</li> </ul>
2556946	RMIT-018 Option de mouvement non valide	Une option de mouvement non valide se trouve dans les instructions de mouvement, ou l'option requise n'est pas chargée dans le contrôleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer d'envoyer la bonne option de mouvement au contrôleur.</li> </ul>
2556947	RMIT-019 Registre de vision non valide	La valeur du registre de vision n'est pas valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que la valeur du registre de vision se trouve dans la plage permise.</li> </ul>
2556948	RMIT-020 Instruction RMI non valide	Une instruction non valide a été reçue par le contrôleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la liste d'instructions et s'assurer que la bonne instruction RMI est envoyée au contrôleur robot.</li> <li>• S'assurer que le nombre d'instructions à exécuter est égal ou plus petit que huit.</li> </ul>
2556949	RMIT-021 Valeur non valide	La valeur entrée n'est pas comprise dans la plage permise. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la valeur spécifiée dans la chaîne de texte pour s'assurer qu'elle est comprise dans la plage permise.</li> </ul>
2556950	RMIT-022 Chaîne de texte non valide	Le contrôleur ne peut pas analyser la chaîne de texte entrée. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la chaîne de texte et s'assurer qu'elle répond au format spécifié dans le manuel du fabricant.</li> </ul>
2556951	RMIT-023 Donnée de position non valide	La donnée de position n'est pas valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que la donnée de position respecte les spécifications définies dans le manuel du fabricant.</li> </ul>
2556952	RMIT-024 Interface RMI en suspend (HOLD)	L'interface RMI a été mis en suspend (HOLD) suite à une erreur dans le paquet d'instructions précédent. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoyer la commande FRC_Reset pour réinitialiser le contrôleur avant d'envoyer de nouvelles instructions.</li> </ul>
2556953	RMIT-025 Dispositif de commande à distance déconnecté	Le dispositif de commande à distance n'est pas connecté au contrôleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoyer le paquet d'instructions FRC_Connect au contrôleur afin d'établir la connexion.</li> </ul>
2556954	RMIT-026 Robot déjà connecté	Le robot est déjà connecté à un appareil externe. <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer qu'aucun autre appareil de commande à distance n'est connecté au contrôleur robot.</li> <li>• Ou utiliser la commande FRC_Disconnect pour mettre fin à la connexion existante.</li> </ul>



#	Titre	Description et actions proposées
2556955	RMIT-027 Attendre l'exécution de la commande	La commande précédente est toujours en cours d'exécution par le contrôleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>Attendre que le contrôleur ait complété la commande en cours avant d'envoyer le prochain paquet d'instructions.</li> </ul>
2556956	RMIT-028 Attendre l'exécution des instructions	Les instructions en cours sont toujours en cours d'exécution par le contrôleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>Attendre que le contrôleur ait complété les instructions en cours avant d'envoyer le prochain paquet d'instructions.</li> </ul>
2556957	RMIT-029 Séquence d'identification non valide	La nouvelle instruction a une séquence d'identification non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la séquence d'identification est consécutive et monotone croissante avant d'envoyer le paquet d'instructions suivant.</li> </ul>
2556958	RMIT-030 Type de vitesse non valide	L'instruction de mouvement a un type de vitesse non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que l'instruction de mouvement inclue la bonne chaîne pour le type de vitesse.</li> </ul>
2556959	RMIT-031 Valeur de vitesse non valide	L'instruction de mouvement a une valeur de vitesse non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que l'instruction de mouvement inclue la bonne chaîne pour la valeur de vitesse.</li> </ul>
2556960	RMIT-032 Type de terminaison non valide	L'instruction de mouvement a un type de terminaison non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la chaîne d'instructions de mouvement inclue le bon type de terminaison.</li> </ul>
2556961	RMIT-033 Valeur de terminaison non valide	L'instruction de mouvement a une valeur de terminaison non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la chaîne d'instructions de mouvement inclue la bonne valeur de terminaison.</li> </ul>
2556962	RMIT-034 Type de port LCB non valide	L'instruction de mouvement a un type de port local non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la chaîne d'instructions de mouvement inclue le bon type de port local.</li> </ul>
2556963	RMIT-035 Valeur ACC non valide	L'instruction de mouvement a une valeur ACC non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la chaîne d'instructions de mouvement inclue la bonne valeur ACC.</li> </ul>
2556964	RMIT-036 Position de destination non valide	L'instruction de mouvement a une position de destination non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la chaîne d'instructions de mouvement inclue la bonne information de position de destination.</li> </ul>
2556965	RMIT-037 Position VIA non valide	L'instruction de mouvement a une position VIA non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la chaîne d'instructions de mouvement inclue la bonne information de position VIA.</li> </ul>

#	Titre	Description et actions proposées
2556966	RMIT-038 Numéro de port non valide	L'instruction comporte un numéro de port non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la chaîne d'instruction inclue le bon numéro de port.</li> </ul>
2556967	RMIT-039 Numéro de groupe non valide	L'instruction comporte un numéro de groupe non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que le numéro de groupe dans la chaîne d'instruction est le bon.</li> </ul>
2556968	RMIT-040 Masque de groupe non valide	L'instruction comporte un masque de groupe non valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que le masque de groupe dans la chaîne d'instruction correspond à la configuration du contrôleur.</li> </ul>
2556969	RMIT-041 Mouvement articulaire avec COORD	L'option COORD ne permet pas le suivi avec le mouvement articulaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>Changer le type de mouvement pour un mouvement linéaire.</li> </ul>
2556970	RMIT-042 Mouvement incrémentiel avec COORD.	L'option COORD ne permet pas de mouvement incrémentiel. <ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer l'option de mouvement INC.</li> </ul>
2556971	RMIT-043 Robot en mode STEP	Le contrôleur du robot est en mode STEP. <ul style="list-style-type: none"> <li>Appuyer sur le bouton STEP pour désactiver ce mode.</li> </ul>
2556972	RMIT-044 Type de donnée de position non valide	L'information de position est présentée de façon différente de ce qui est spécifié par l'instruction. <ul style="list-style-type: none"> <li>Changer la donnée de position pour qu'elle corresponde aux spécifications de l'instruction.</li> </ul>
2556973	RMIT-045 Pas prêt pour paquet ASCII	L'interface RMI n'est pas prête à recevoir l'instruction ASCII suivante. <ul style="list-style-type: none"> <li>Attendre la mention FRC_AsbnReady avant d'envoyer l'instruction ASCII suivante.</li> </ul>
2556974	RMIT-046 Échec conversion ASCII	L'interface RMI ne peut convertir la chaîne ASCII en instruction pour le TP. <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la chaînes ASCII et s'assurer qu'elle corresponde au texte de la section /MN d'un fichier LS.</li> </ul>
2556975	RMIT-047 Instruction ASCII non valide	Certaines instructions /MN ASCII ne sont pas supportées par le RMI. <ul style="list-style-type: none"> <li>Éviter d'utiliser cette instruction ASCII dans l'application RMI.</li> </ul>
2556976	RMIT-048 Nombre de groupes non valide	Le nombre de données de position ne correspond pas au nombre de groupes du contrôleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que les entrées ont le bon nombre de données de position et qu'il correspond au masque du groupe à l'aide de la commande FRC_Initialize.</li> </ul>

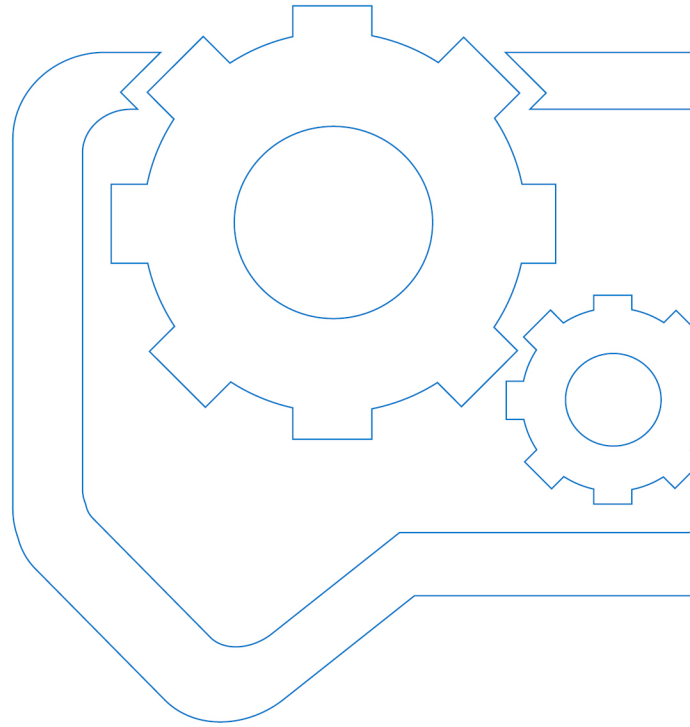
#	Titre	Description et actions proposées
2556977	RMIT-049 Paquet d'instruction non valide	Le paquet d'instruction n'est pas valide lorsque \$RMI_CFG.\$ASBN_ENB = TRUE. <ul style="list-style-type: none"> <li>Régler \$RMI_CFG.\$ASBN_ENB à FALSE puis redémarrer pour utiliser le paquet d'instructions.</li> </ul>
2556978	RMIT-050 Paquet ASCII non valide	Le paquet ASCII n'est pas valide lorsque \$RMI_CFG.\$ASBN_ENB = FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>Régler \$RMI_CFG.\$ASBN_ENB à TRUE puis redémarrer pour utiliser le paquet ASCII.</li> </ul>
2556979	RMIT-051 Taille de la chaîne ASCII non valide	La chaîne ASCII excède la limite de 128 octets. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la chaîne ASCII ne dépasse pas 128 octets.</li> </ul>
2556980	RMIT-052 Outil d'application non valide	Le réglage d'outil d'application du contrôleur est différent de la chaîne d'outil spécifiée dans le paquet FRC_Initialize. <ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer que la valeur TOOL est compatible avec l'outil d'application du contrôleur.</li> </ul>
2556981	RMIT-053 Nom de programme d'appel non valide	Le nom du programme CALL n'est pas valide. <ul style="list-style-type: none"> <li>Fournir le nom d'un programme iPendant existant et valide pour l'instruction CALL.</li> </ul>
2556982	RMIT-054 Mouvement articulaire avec ALIM	Le déplacement articulaire ne permet pas l'option de mouvement ALIM. <ul style="list-style-type: none"> <li>Changer le type de mouvement pour un mouvement linéaire.</li> </ul>
2556983	L'option ALIM n'est pas chargée dans le contrôleur.	L'option ALIM n'est pas chargée dans le contrôleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>Charger l'option ALIM (R921) dans le contrôleur.</li> </ul>
640091152	RMIT-016 Démarrage HOT activé	L'interface RMI du robot ne fonctionne pas lorsque le démarrage à chaud est activé sur le contrôleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>Essayer de démarrer la production de nouveau.</li> <li>Si l'erreur est toujours présente, redémarrer le système.</li> </ul>

### 6.3 Avertissements

#	Titre	Description et actions proposées
W1	Pile du robot faible	La pile du robot Fanuc est faible ou à plat. <ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer la pile par une nouvelle.</li> <li>S'assurer que la nouvelle pile est compatible et correctement installée.</li> <li>Contact Support: seek further assistance if needed.</li> </ul>

## 6.4 Information

#	Titre	Description et actions proposées
I1	Palette gauche pleine	<p>La palette de gauche est pleine et doit être remplacée par une palette vide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer la palette pleine de la station de palettisation et la remplacer par une palette vide.</li> </ul>
I2	Palette droite pleine	<p>La palette de droite est pleine et doit être remplacée par une palette vide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retirer la palette pleine de la station de palettisation et la remplacer par une palette vide.</li> </ul>
I118	Annulation du mouvement du robot Fanuc	<p>Le mouvement du robot a été annulé en raison d'une alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre le robot sous tension pour effacer l'alarme.</li> <li>Contacteur l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
I119	Alarme d'interruption du mouvement du robot (servo-on)	<p>Le mouvement du robot a été interrompu dû à une alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le code d'alarme et le message spécifique généré par le robot Fanuc.</li> <li>Mettre le robot sous tension pour effacer l'alarme.</li> <li>Contacteur l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>
I120	Alarme de suspension du mouvement du robot (servo-off)	<p>Le mouvement du robot a été interrompu dû à une alarme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le code d'alarme et le message spécifique généré par le robot Fanuc.</li> <li>Mettre le robot sous tension pour effacer l'alarme.</li> <li>Contacteur l'assistance : demander de l'aide supplémentaire si nécessaire.</li> </ul>



# 7 Maintenance

7.1 Remplacement de la pile du robot .....	126
7.2 Remplacement des ventouses du préhenseur .....	128
7.3 Tableaux d'entretien .....	129

Ce chapitre présente les procédures de maintenance qui doivent être effectuées sur l'équipement. Étant donné que les informations suivantes ont un impact direct sur la sécurité du personnel, il est essentiel de les lire attentivement.

Il est de la responsabilité du propriétaire de l'équipement de le maintenir en bon état de marche. Les pièces usées ou endommagées doivent être remplacées dans les plus brefs délais. Le propriétaire de l'équipement assume les dommages causés à l'équipement, au produit ou aux personnes se trouvant à proximité de l'équipement; et résultant du non-remplacement de ces pièces.

## 7.1 Remplacement de la pile du robot



### ATTENTION

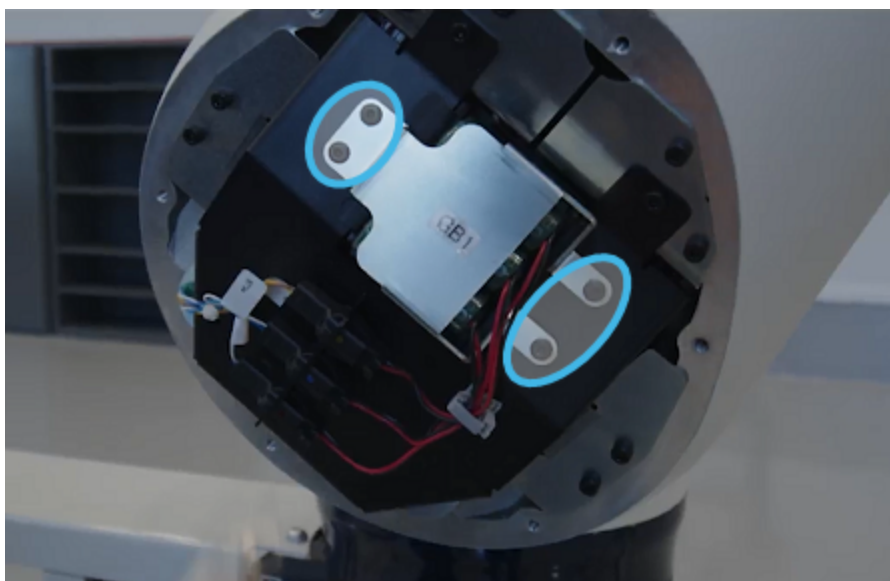
**Lors du remplacement des piles, s'assurer que l'alimentation de contrôle est allumée. Dans le cas contraire, les données de mastering seront perdues.**

Le robot comprend trois piles au lithium qui gardent en mémoire la calibration du robot lorsqu'il est éteint. Lorsque le robot est alimenté en courant, les piles ne sont pas utilisées puisque c'est la puissance du panneau électrique principal de la cellule robotisée qui alimente la mémoire du robot pour conserver la calibration active. Les piles sont situées sous un couvercle sur la partie de l'axe J2 du robot.

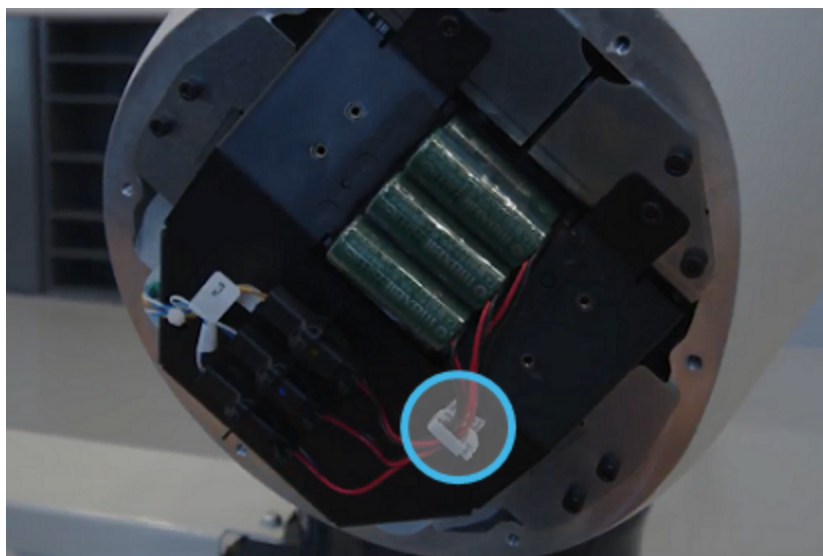
1. À l'aide d'une clé hexagonale (clé Allen), dévisser tous les boulons qui maintiennent le couvercle de la batterie et le retirer.



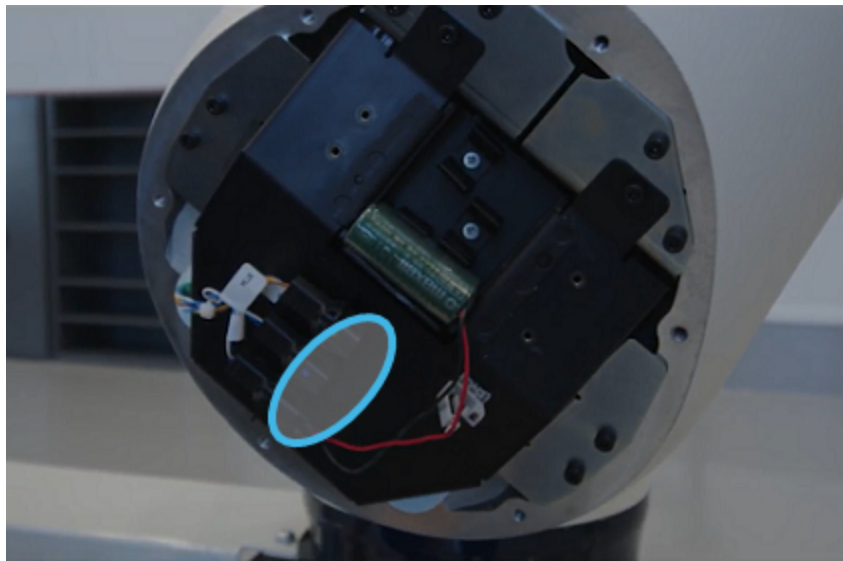
2. Dévisser et retirer la plaque de maintien de la batterie.



3. Ouvrir le support qui maintient les fils en place.



4. Débrancher et retirer les piles une à une.

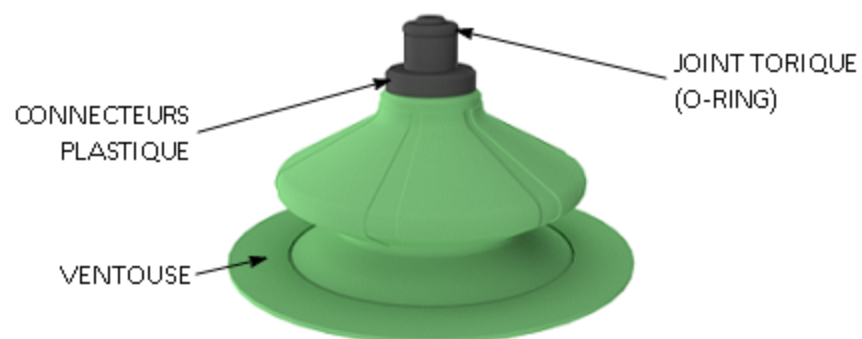


5. Placer et brancher les nouvelles piles.
6. Insérer tous les fils de la batterie dans le support en plastique puis le verrouiller.
7. Remettre en place la plaque de maintien de la batterie et le couvercle de protection.

Pour plus de détails sur le remplacement de la batterie, se référer à l'extrait FANUC inclus dans la section [Annexes](#).

## 7.2 Remplacement des ventouses du préhenseur

Si une ventouse du préhenseur est endommagée, elle peut être remplacée comme suit.





1. Insérer une clé hexagonale (clé Allen) dans la cavité de la ventouse.



2. Tourner de 3/4 de tour en sens antihoraire pour déverrouiller et retirer la ventouse. S'assurer que le joint o-ring situé sur le dessus du connecteur en plastique est retiré avec la ventouse; si ce n'est pas le cas, le retirer du préhenseur.
3. Placer la nouvelle ventouse et la visser en tournant la clé hexagonale de 3/4 de tour en sens horaire.

### 7.3 Tableaux d'entretien

Les tableaux qui suivent identifient la maintenance préventive nécessaire pour chaque module de l'équipement. Les fréquences d'entretien correspondent à une production de 8 heures par jour à raison de 7 jours par semaine et peuvent être adaptées au besoin selon le nombre d'heures de production, les problèmes mécaniques rencontrés, l'environnement, etc. Avec cette information, il est possible de bâtir une liste de vérification pour le personnel de maintenance.

Inspecter toutes les pièces de l'équipement afin de s'assurer que tout est en bon état de fonctionnement. Vérifier tous les sons ou les vibrations suspects. Corriger immédiatement toute situation anormale.

### 7.3.1 À chaque nivellement

Localisation (module)	Tâche
Pieds de nivellement	Ajouter de l'anti-grippant sur les pieds de nivellement lorsqu'il n'y en a plus.

### 7.3.2 Maintenance quotidienne

Localisation (module)	Tâche
Général	Vérifier la condition générale de l'équipement. Corriger toute situation anormale.
Système pneumatique	Inspecter la cuve du filtre et enlever la condensation. Remplacer la cartouche filtrante au besoin.
Préhenseur	Vérifier qu'il n'y a pas de bruit anormal lorsqu'une unité est ramassée.

### 7.3.3 Maintenance hebdomadaire

Localisation (module)	Tâche
Général	Inspecter le ventilateur du contrôleur robot. Nettoyer à l'aide d'un jet d'air.
Système pneumatique	Vérifier la pression d'air et l'ajuster si nécessaire.
Système pneumatique	Inspecter les raccords pneumatiques (vérifier l'absence de fuite). Remplacer au besoin.
Convoyeur	Inspecter et nettoyer les courroies élastiques des rouleaux. Remplacer au besoin.
Convoyeur	Nettoyer les capteurs photoélectriques. Utiliser un jet d'air ou un chiffon sec.

### 7.3.4 Maintenance mensuelle

Localisation (module)	Tâche
Convoyeur	Inspecter les rouleaux. Nettoyer ou remplacer si nécessaire.
Convoyeur	Vérifier l'usure des courroies élastiques des rouleaux. Remplacer au besoin.
Convoyeur	Inspecter les capteurs photoélectriques. Aligner, serrer et/ou remplacer si nécessaire

Localisation (module)	Tâche
Préhenseur	Inspecter les ventouses et vérifier l'usure. Nettoyer avec un chiffon doux et humide. Remplacer au besoin.
Préhenseur	Vérifier si les générateurs de vide du dispositif de raccordement sont sales. Nettoyer si nécessaire.
Préhenseur	Vérifier si le silencieux du dispositif de raccordement est sale (la mousse à l'intérieur est décolorée). Remplacer au besoin.

### 7.3.5 Maintenance semestrielle (tous les 6 mois)

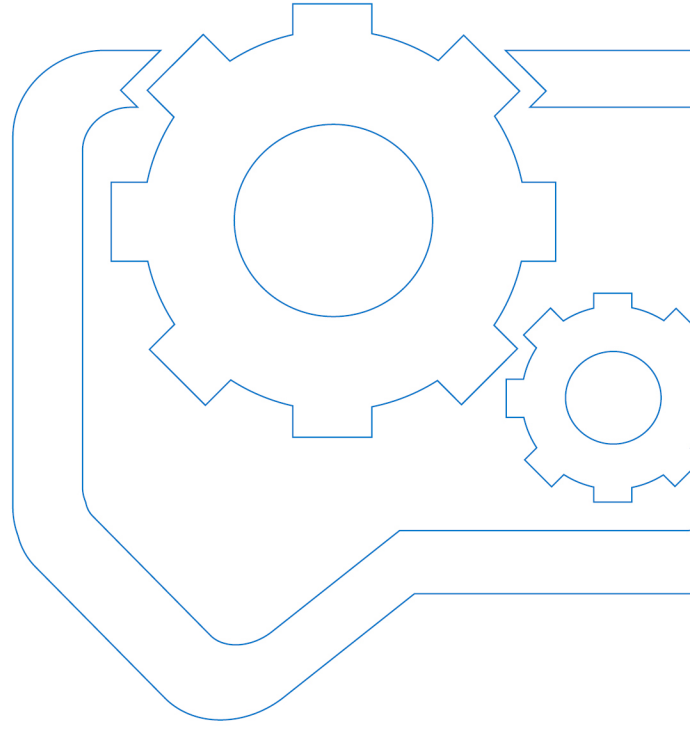
Localisation (module)	Tâche
Convoyeur	Inspecter les rouleaux motorisés. Nettoyer ou remplacer si nécessaire.
Préhenseur	Vérifier si les connexions sont bien fixées (tubulure, câble électrique, ventouses).

### 7.3.6 Maintenance annuelle

Localisation (module)	Tâche
Général	Resserrer les bornes électriques.
Général	Inspecter les boulons et resserrer au besoin.
Système pneumatique	Remplacer les filtres à air.
Système pneumatique	Remplacer le silencieux (plus souvent si nécessaire).
Convoyeur	Vérifier l'usure des rouleaux. Remplacer au besoin.

### 7.3.7 Maintenance biennale (tous les deux ans)

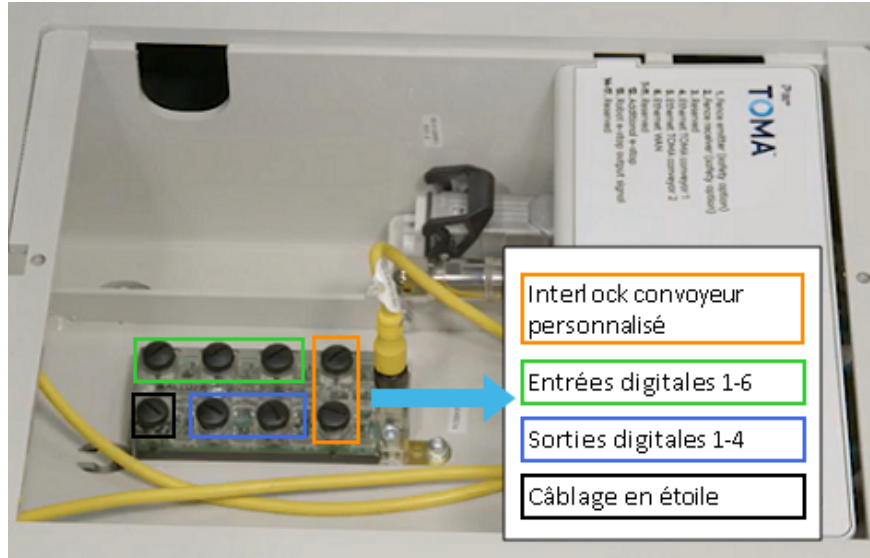
Localisation (module)	Tâche
Système pneumatique	Remplacer l'élément filtrant de l'unité filtre-régulateur (ou lorsque la chute de pression atteint 0,1 MPa).



## 8 Annexes

## Mappage du module de liaison IO

Le panneau de connexion comprend un module IO Link qui est utilisé pour configurer les entrées avec le bras robotisé Fanuc. Les différents ports du module et leur entrée robot associée sont listés ci-dessous.



Port IO link	Entrée digitale du robot	
0	DI[120]	Alimentation personnalisée 1 - Boîte prête
	DO[121]	Alimentation 1 - Prêt à recevoir
1	DI[122]	Alimentation personnalisée 2 - Boîte prête
	DO[123]	Alimentation 2 - Prêt à recevoir
2	DI[124]	Entrée générale
	DI[125]	Entrée générale
3	DO[126]	Sortie générale
	DO[127]	Sortie générale
4	DI[128]	Entrée générale
	DI[129]	Entrée générale
5	DO[131]	Sortie générale
	DO[132]	Sortie générale

Port IO link	Entrée digitale du robot	
6	DI[133]	Entrée générale
	DI[134]	Entrée générale
7	DI[135]	Réservé
	DI[136]	Réservé

## Registres numériques

Voici la liste de tous les registres numériques du robot utilisés par le palettiseur TOMA. Certains de ces registres peuvent être utilisés dans des routines personnalisées.

Regis.	Description	Regis.	Description	Regis.	Description
1	Base Height (mm)	41	Tool and Packaging Inertia Iy (kg·cm <sup>2</sup> )	104	Left Pallet Packaging Mass (kg)
2	Left Light State	42	Tool and Packaging Inertia Iz (kg·cm <sup>2</sup> )	105	Left Pallet Packaging Center of Mass X (cm)
3	Center Light State	43	Speed Override (%)	106	Left Pallet Packaging Center of Mass Y (cm)
4	Right Light State	44-50	Reserved	107	Left Pallet Packaging Center of Mass Z (cm)
5-10	Reserved	51	Infeed 1 Reference Pose X (mm)	108	Left Pallet Slip Sheet Height (mm)
11	Next Pick Pose X (mm)	52	Infeed 1 Reference Pose Y (mm)	109	Left Pallet Packaging Total
12	Next Pick Pose Y (mm)	53	Infeed 1 Reference Pose Z (mm)	110	Left Pallet Packaging Counter
13	Next Pick Pose Z (mm)	54	Infeed 1 Reference Pose W (deg)	111	Left Pallet Remaining Time (sec)
14	Next Pick Pose W (deg)	55	Infeed 1 Reference Pose P (deg)	112	Left Pallet Infeed Type (1/2/3)
15	Next Pick Pose P (deg)	56	Infeed 1 Reference Pose P (deg)	113	Left Pallet Infeed Connector (1/2)
16	Next Pick Pose R (deg)	57	Infeed 1 Packaging Ready (0/1)	114-120	Reserved
17	Next Place Pose X (mm)	58	Infeed 1 Guardrail Height (mm)	121	Right Pallet Reference Pose X (mm)
18	Next Place Pose Y (mm)	59-70	Reserved	122	Right Pallet Reference Pose Y (mm)
19	Next Place Pose Z (mm)	71	Infeed 2 Reference Pose X (mm)	123	Right Pallet Reference Pose Z (mm)
20	Next Place Pose W (deg)	72	Infeed 2 Reference Pose Y (mm)	124	Right Pallet Reference Pose W (deg)
21	Next Place Pose P (deg)	73	Infeed 2 Reference Pose Z (mm)	125	Right Pallet Reference Pose P (deg)
22	Next Place Pose R (deg)	74	Infeed 2 Reference Pose W (deg)	126	Right Pallet Reference Pose P (deg)
23	Next Slip Sheet Pose X (mm)	75	Infeed 2 Reference Pose P (deg)	127	Right Pallet Detected (0/1)
24	Next Slip Sheet Pose Y (mm)	76	Infeed 2 Reference Pose P (deg)	128	Right Pallet Dimension Width (mm)
25	Next Slip Sheet Pose Z (mm)	77	Infeed 2 Packaging Ready (0/1)	129	Right Pallet Dimension Height (mm)
26	Next Slip Sheet Pose W (deg)	78	Infeed 2 Guardrail Height (mm)	130	Right Pallet Dimension Length (mm)
27	Next Slip Sheet Pose P (deg)	79-90	Reserved	131	Right Pallet Packaging Dimension Width (mm)
28	Next Slip Sheet Pose R (deg)	91	Left Pallet Reference Pose X (mm)	132	Right Pallet Packaging Dimension Height (mm)

Regis.	Description	Regis.	Description	Regis.	Description
29	Tool Mass (kg)	92	Left Pallet Reference Pose Y (mm)	133	Right Pallet Packaging Dimension Length (mm)
30	Tool Center of Mass X (cm)	93	Left Pallet Reference Pose Z (mm)	134	Right Pallet Packaging Mass (kg)
31	Tool Center of Mass Y (cm)	94	Left Pallet Reference Pose W (deg)	135	Right Pallet Packaging Center of Mass X (cm)
32	Tool Center of Mass Z (cm)	95	Left Pallet Reference Pose P (deg)	136	Right Pallet Packaging Center of Mass Y (cm)
33	Tool Inertia Ix (kg·cm <sup>2</sup> )	96	Left Pallet Reference Pose P (deg)	137	Right Pallet Packaging Center of Mass Z (cm)
34	Tool Inertia Iy (kg·cm <sup>2</sup> )	97	Left Pallet Detected (0/1)	138	Right Pallet Slip Sheet Height (mm)
35	Tool Inertia Iz (kg·cm <sup>2</sup> )	98	Left Pallet Dimension Width (mm)	139	Right Pallet Packaging Total
36	Tool and Packaging Mass (kg)	99	Left Pallet Dimension Height (mm)	140	Right Pallet Packaging Counter
37	Tool and Packaging Center of Mass X (cm)	100	Left Pallet Dimension Length (mm)	141	Right Pallet Packaging Counter
38	Tool and Packaging Center of Mass Y (cm)	101	Left Pallet Packaging Dimension Width (mm)	142	Right Pallet Infeed Type (1/2/3)
39	Tool and Packaging Center of Mass Z (cm)	102	Left Pallet Packaging Dimension Height (mm)	143	Right Pallet Infeed Connector (1/2)
40	Tool and Packaging Inertia Ix (kg·cm <sup>2</sup> )	103	Left Pallet Packaging Dimension Length (mm)	144-250	Reserved



## Documentation Fanuc

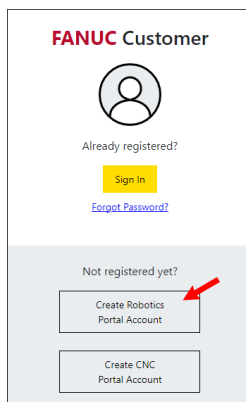
Pour une utilisation optimale des robots FANUC, il est conseillé de prendre connaissance de la documentation FANUC Robotics edoc, disponible via un portail client en ligne.

### Compte sur le portail client

Les clients de FANUC aux États-Unis et au Canada peuvent se connecter au portail en ligne **MyPortal** pour consulter les informations relatives à leur compte, obtenir des manuels d'utilisation et accéder au magasin iStore pour acheter des pièces de rechange.

#### Pour s'inscrire et créer un compte

1. Visiter <https://myportal.fanucamerica.com>.
2. Cliquer sur **Create Robotics Portal Account**.



3. Remplir toutes les informations requises, y compris le numéro de série du robot (F#).



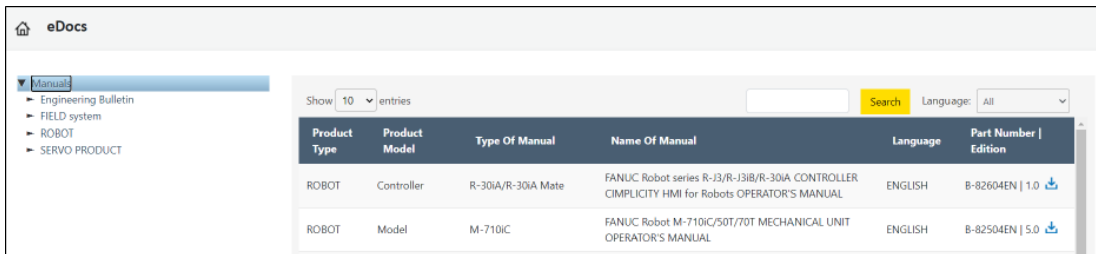
Le F# se trouve sur le robot lui-même et est généralement écrit à la main sur la fiche d'inspection (Inspection Datasheet). Noter que le robot doit être enregistré au préalable par Premier Tech pour que la création du compte fonctionne.

4. Cliquer sur **Submit Form**.

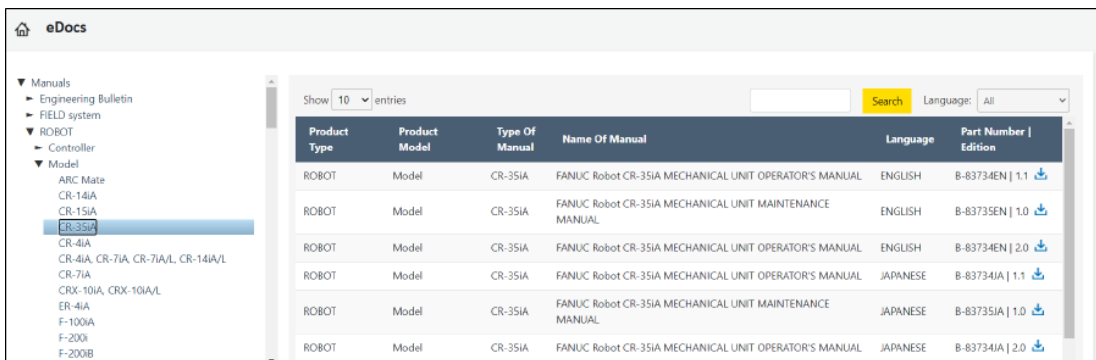
### Recherche de manuels d'utilisation

1. Ouvrir la documentation eDocs en cliquant sur **eDocs** dans la page d'accueil du portail client, ou en sélectionnant **Support > Support Tools > eDocs**.

2. Dans l'arbre de navigation à gauche, cliquer sur **Manuals** ou sur n'importe quel nom de produit pour développer l'arborescence et afficher la liste des produits du document.



3. Naviguer dans l'arborescence vers des sous niveaux pour filtrer la liste de manuels affichée.



4. Utiliser le champ de recherche **Search** pour affiner les résultats filtrés.



La fonction de recherche eDoc recherche les chaînes de caractères du titre du manuel ou du numéro de pièce. Pour optimiser la recherche, taper un nom de produit complet tel que R-2000iC ou CR-7iA au lieu de R2000 ou CR7.

5. Utiliser la fonction de recherche **Find** (CTRL+F) pour sélectionner un élément dans la liste filtrée. Par exemple, appuyer sur CTRL+F, taper JAPANESE et appuyer sur **Enter** pour sélectionner les manuels japonais.
6. La boîte **Language** permet de filtrer les manuels par langue.

## Documents recommandés

Il est suggéré de consulter les documents FANUC Robotics suivants pour trouver l'information complémentaire au Manuel d'utilisation et de maintenance de Premier Tech.

- FANUC Robot series SAFETY HANDBOOK (informations générales sur la sécurité qui peuvent être trouvées dans la section **Others** du menu **Manuals**)
- FANUC Robot series R-30iB OPERATOR'S MANUAL (le manuel du contrôleur de robot se trouve dans la section **Controller>R-30iB/R30iB Mate** du menu **Manuals**).
- FANUC Robot MECHANICAL UNIT OPERATOR'S MANUAL (le manuel du bras du robot, qui varie selon le modèle, se trouve dans la section **Models** du menu **Manuals**).

### Extraits de la documentation Fanuc eDoc

Pour compléter les informations relatives au dépannage et/ou à l'entretien de votre équipement, quelques conseils issus de la documentation mécanique de FANUC sont présentés dans les pages suivantes (en anglais) : Ces documents sont des extraits de la documentation de FANUC Robotics. Malgré nos efforts, ils peuvent ne pas être à jour. Se référer aux documents FANUC Robotics mentionnés si-dessus pour consulter la dernière édition.

# 7 CHECKS AND MAINTENANCE

Optimum performance of the robot can be maintained by performing the periodic maintenance procedures presented in this chapter. (See APPENDIX A PERIODIC MAINTENANCE TABLE.)

## NOTE

The periodic maintenance procedures described in this chapter assume that the FANUC robot is used for up to 3840 hours a year. In cases where robot use exceeds 3840 hours/year, adjust the given maintenance frequencies accordingly. The ratio of actual operating time/year vs. the 3840 hours/year should be used to calculate the new (higher) frequencies. For example, when using the robot 7680 hours a year with a recommended maintenance interval of 3 years or 11520 hours, use the following calculation to determine the maintenance frequency:  $3 \text{ years} / 2 = \text{perform maintenance every 1.5 years}$ .

## 7.1 PERIODIC MAINTENANCE

### 7.1.1 Daily Checks

Check the following items when necessary before daily system operation.

Check items	Check points and management
Oil seepage	Check to see if there is oil on the sealed part of each joint. If there is an oil seepage, clean it. ⇒"7.2.1 Confirmation of Oil Seepage"
Air control set	(When air control set is used) ⇒"7.2.2 Confirmation of the Air Control Set"
Vibration, abnormal noises	Check whether vibration or abnormal noises occur. When vibration or abnormal noises occur, perform measures referring to the following section: ⇒"9.1 TROUBLESHOOTING" (symptom : Vibration, Noise)
Positioning accuracy	Check that the taught positions of the robot have not deviated from the previously taught positions. If displacement occurs, perform the measures as described in the following section: ⇒"9.1 TROUBLESHOOTING" (symptom : Displacement)
Peripheral devices for proper operation	Check whether the peripheral devices operate properly according to commands from the robot and the peripheral devices.
Brakes for each axis	Check that the droppage of the end effector is within 5 mm when the servo power turned off. If the end effector (hand) drops, perform the measures as described in the following section: ⇒"9.1 TROUBLESHOOTING" (symptom : Dropping axis)
Warnings	Check whether unexpected warnings occur in the alarm screen on the teach pendant. If unexpected warnings occur, perform the measures as described in the following manual: ⇒"CONTROLLER OPERATOR'S MANUAL (Alarm Code List)(B-83284EN-1)"

## 7.1.2 Periodic Check and Maintenance

Check the following items at the intervals recommended below based on the total operating time or the accumulated operating time, whichever comes first. (○ : Item needs to be performed.)

Check and maintenance intervals (Operating time, Accumulated operating time)							Check and maintenance item	Check points, management and maintenance method	Periodic maintenance table No.
1 month 320h	3 months 960h	1 year 3840h	2 years 7680h	3 years 11520h	4 years 15360h	8 years 30720h			
○	○						Cleaning the controller ventilation system	Confirm the controller ventilation system is not dusty. If dust has accumulated, remove it.	9
	○						Check for external damage	Check whether the robot has external damage due to the interference with the peripheral devices. If an interference occurs, eliminate the cause. Also, if the external damage is serious and causes a problem in which the robot cannot be used, replace the damaged parts. (Perform diary checks for green covers.)	1
	○						Check for water	Check whether the robot is subjected to water or cutting oils. If water is found, remove the cause and wipe off the liquid.	2
	○	○					Check for damages to the teach pendant cable, the operation box connection cable or the robot connection cable	Check whether the cable connected to the teach pendant, operation box and robot are unevenly twisted or damaged. If damage is found, replace the damaged cables.	8
	○	○					Check for damage to the end effector (hand) connection cable	Check whether the end effector connection cables are unevenly twisted or damaged. If damage is found, replace the damaged cables.	3
	○	○					Check the exposed connectors	Check the connection of exposed connectors. ⇒"7.2.2 Check the Mechanical Unit Connectors"	4
	○	○					Retightening the end effector mounting bolts	Retighten the end effector mounting bolts. Refer to the following section for tightening torque information: ⇒"4.1 END EFFECTOR INSTALLATION TO WRIST"	5
	○	○					Retightening the external main bolts	Retighten the robot installation bolts (according to procedure in Section 1.2), bolts to be removed for inspection, and bolts exposed to the outside. Refer to the recommended bolt tightening torque guidelines at the end of the manual. An adhesive to prevent bolts from loosening is applied to some bolts. If the bolts are tightened with greater than the recommended torque, the adhesive might be removed. Therefore, follow the recommended bolt tightening torque guidelines when retightening the bolts.	6

Check and maintenance intervals (Operating time, Accumulated operating time)							Check and maintenance item	Check points, management and maintenance method	Periodic maintenance table No.
1 month 320h	3 months 960h	1 year 3840h	2 years 7680h	3 years 11520h	4 years 15360h	8 years 30720h			
	○ Only 1st check	○					Clean spatters, sawdust and dust	Check that spatters, sawdust, or dust does not exist on the robot main body. If dust has accumulated, remove it. Especially, clean the robot movable parts well (each joint, surroundings of the wrist flange, conduit part, wrist axis hollow part).	7

## 7.2 CHECK POINTS

### 7.2.1 Confirmation of Oil Seepage

Check items

Check there is oil on sealed part of each joint parts. If there is oil seepage, clean them.

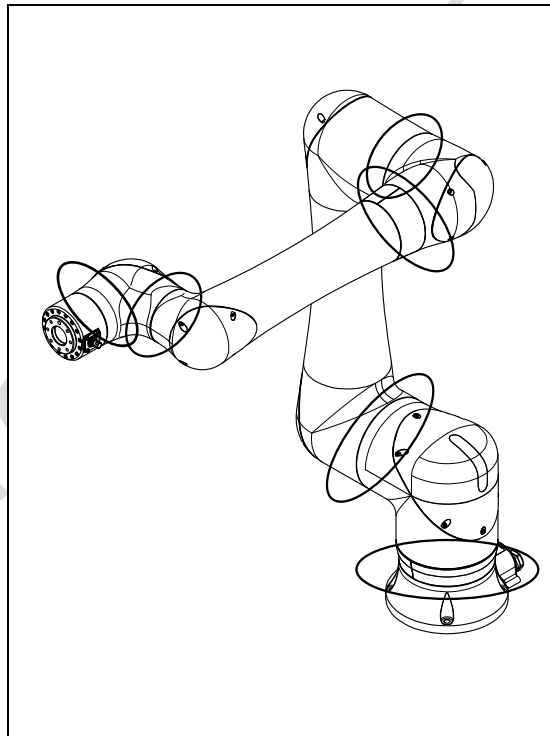


Fig. 7.2.1 (a) Check parts of oil seepage

Management

- Oil might accumulate on the outside of the seal lip depending on the movement condition or environment of the axis. If the oil changes to a state of liquid, the oil might fall depending on the axis movement. To prevent oil spots, be sure to wipe away any accumulated oil under the axis components as shown in Fig. 7.2.1 (a) before you operate the robot.

If you must wipe oil frequently, and opening the grease outlet does not stop the seepage, perform the measures below.

⇒”9.1 TROUBLESHOOTING”(symptom : Grease leakage )

## 7.2.2 Confirmation of the Air Control Set (option)

When an air control set is used, check the items below.

Item	Check items	Check points
1	Air pressure	Check the air pressure using the pressure gauge on the air control set as shown in Fig. 7.2.2 (a). If it does not meet the specified pressure of 0.49 to 0.69 MPa (5-7 kgf/cm <sup>2</sup> ), adjust it using the regulator pressure-setting handle.
2	Lubricator oil mist quantity	Check the number of oil drops during operation. If it does not meet the specified value (1 drop/10-20 sec), adjust it using the handle for lubricator adjustment. The lubricator becomes empty in about 10 to 20 days under normal operation.
3	Lubricator oil level	Check to see that the air control set oil level is within the specified level.
4	Leakage from hose	Check the joints, tubes, etc. for leaks. Retighten the joints or replace parts, as required.
5	Drain	Check the drain and release it. When quantity of the drain is remarkable, examine the setting of the air dryer to the air supply side.

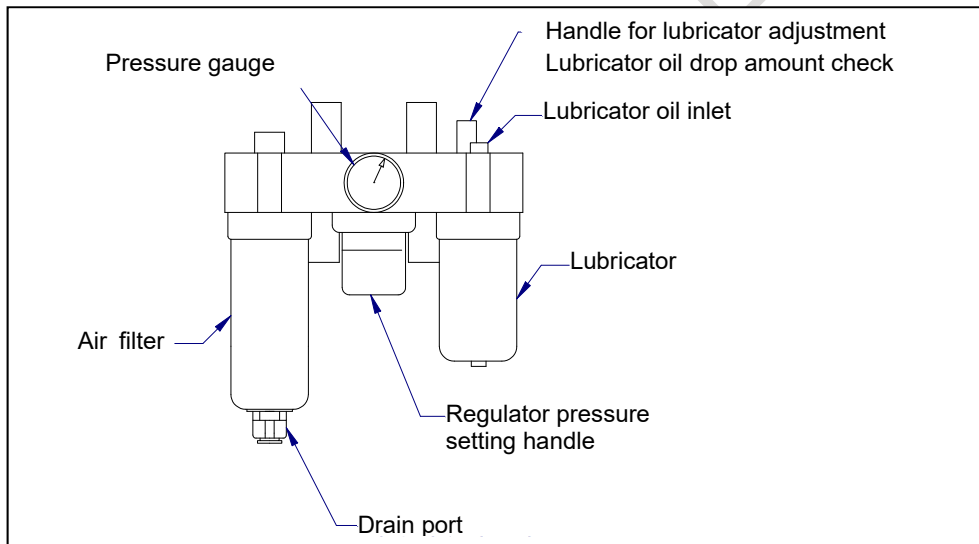


Fig. 7.2.2 (a) Air control set (option)

## 7.2.3 Check the Mechanical Unit Connectors

### Inspection points of the connectors

- Robot connection cables, earth terminal and user cables

### Check items

- Circular connector: Check the connector for tightness by turning it manually.
- Earth terminal: Check the terminal for tightness.

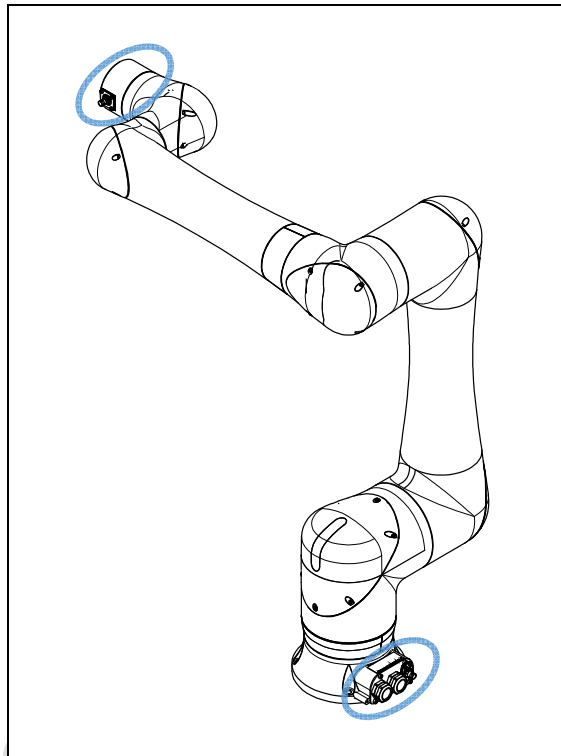


Fig. 7.2.3 (a) Connector Inspection points



## 7.3 MAINTENANCE

### 7.3.1 Replacing the Batteries

The position data of each axis is preserved by the backup batteries. Please use the following procedure to replace when the backup battery voltage drop alarm occurs.

#### Procedure of replacing the battery (CRX-5iA)

- 1 Keep the power on. Press the EMERGENCY STOP button to prohibit the robot motion.

#### ⚠ CAUTION

Be sure to keep the power on. Replacing the batteries with the power supply turned off causes all current position data to be lost. Therefore, mastering will be required again.

- 2 Remove the bolts and the J3 arm root side cover.
- 3 Remove the cable connector of the batteries.
- 4 Remove cover plate of the battery.
- 5 Take out the old batteries (3 pcs) from the battery case. Then replace the batteries (3 pcs).
- 6 Assemble them by reversing the sequence. The gasket is reusable.

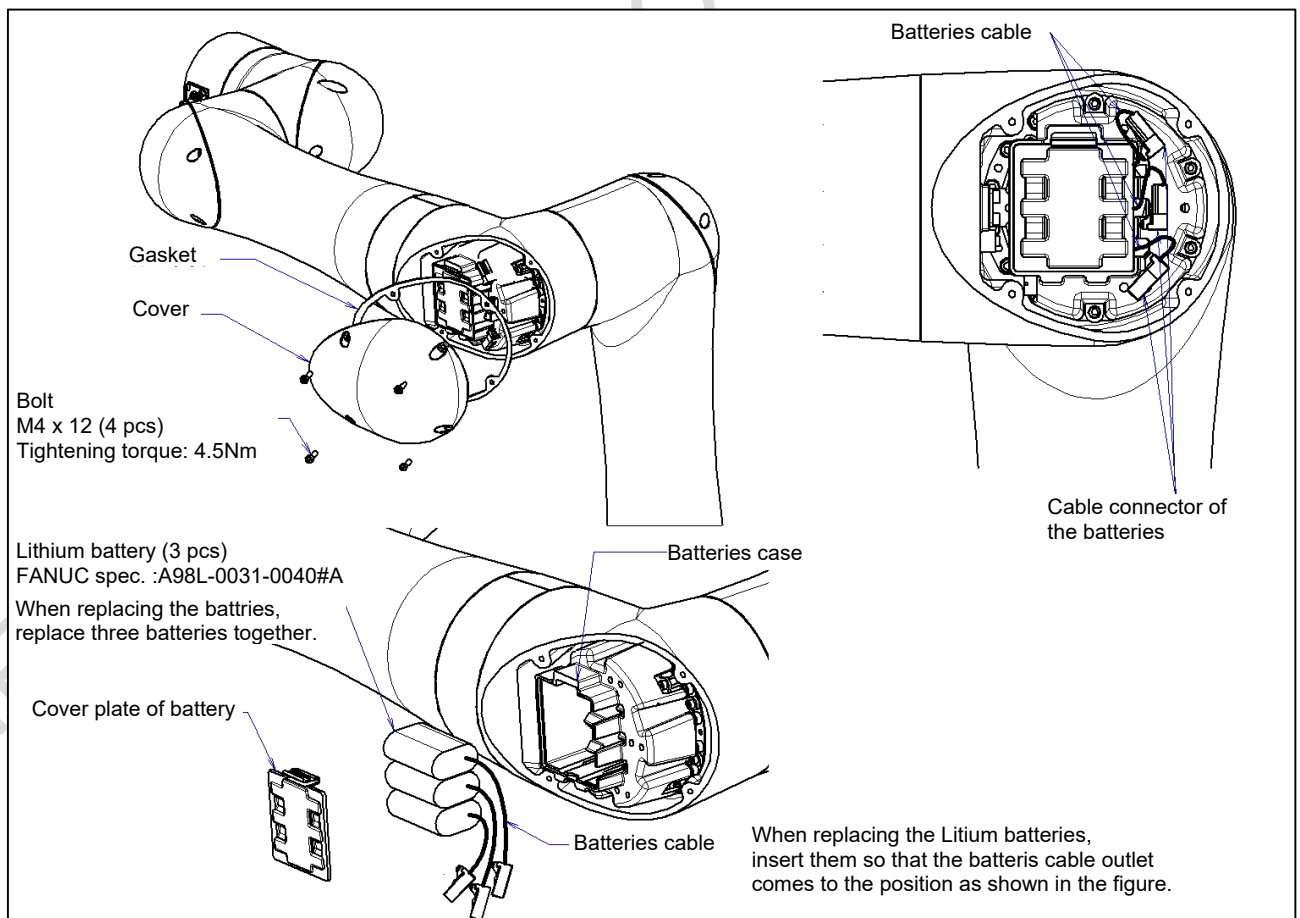


Fig. 7.3.1 (a) Replacing the battery (CRX-5iA)

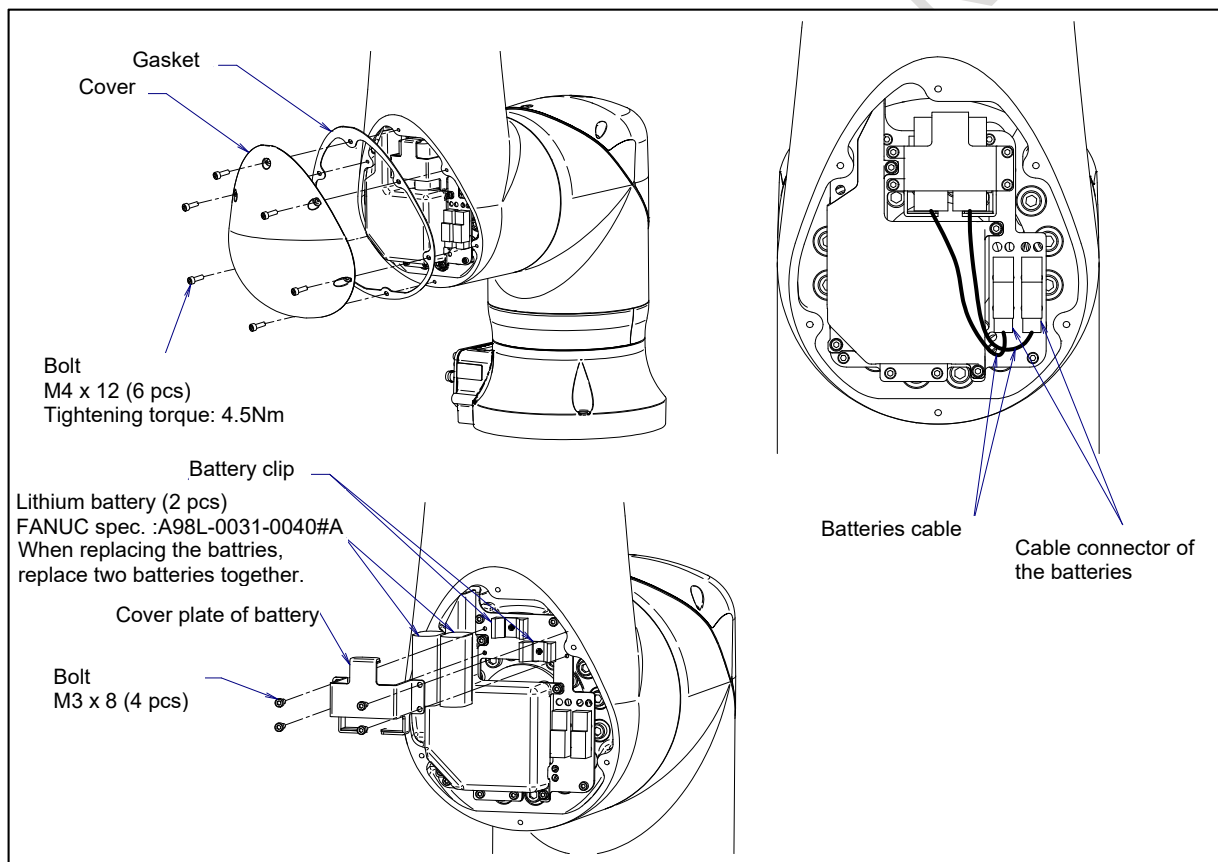
**Procedure of replacing the battery (CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L)**

- 1 Keep the power on. Press the EMERGENCY STOP button to prohibit the robot motion.

**CAUTION**

Be sure to keep the power on. Replacing the batteries with the power supply turned off causes all current position data to be lost. Therefore, mastering will be required again.

- 2 Remove the bolts and the J2 arm root side cover.
- 3 Remove the cable connector of the batteries.
- 4 Remove bolts and cover plate of the battery.
- 5 Take out the old batteries (2 pcs) from the battery case. Then replace the batteries (2 pcs).
- 6 Assemble them by reversing the sequence. The gasket is reusable.



**Fig. 7.3.1 (b) Replacing the battery (CRX-10iA, CRX-10iA/L, CRX-20iA/L)**

### Procedure of replacing the battery (CRX-25iA)

- 1 Keep the power on. Press the EMERGENCY STOP button to prohibit the robot motion.



#### CAUTION

Be sure to keep the power on. Replacing the batteries with the power supply turned off causes all current position data to be lost. Therefore, mastering will be required again.

- 2 Remove the bolts and the J2 arm root side cover.
- 3 Remove the cable connector of the batteries.
- 4 Remove bolts and cover plate of the battery.
- 5 Open the cable clip and pick out batteries cable.
- 6 Take out the old batteries (3 pcs) from the battery case. Then replace the batteries (3 pcs).
- 7 Assemble them by reversing the sequence. The gasket is reusable.

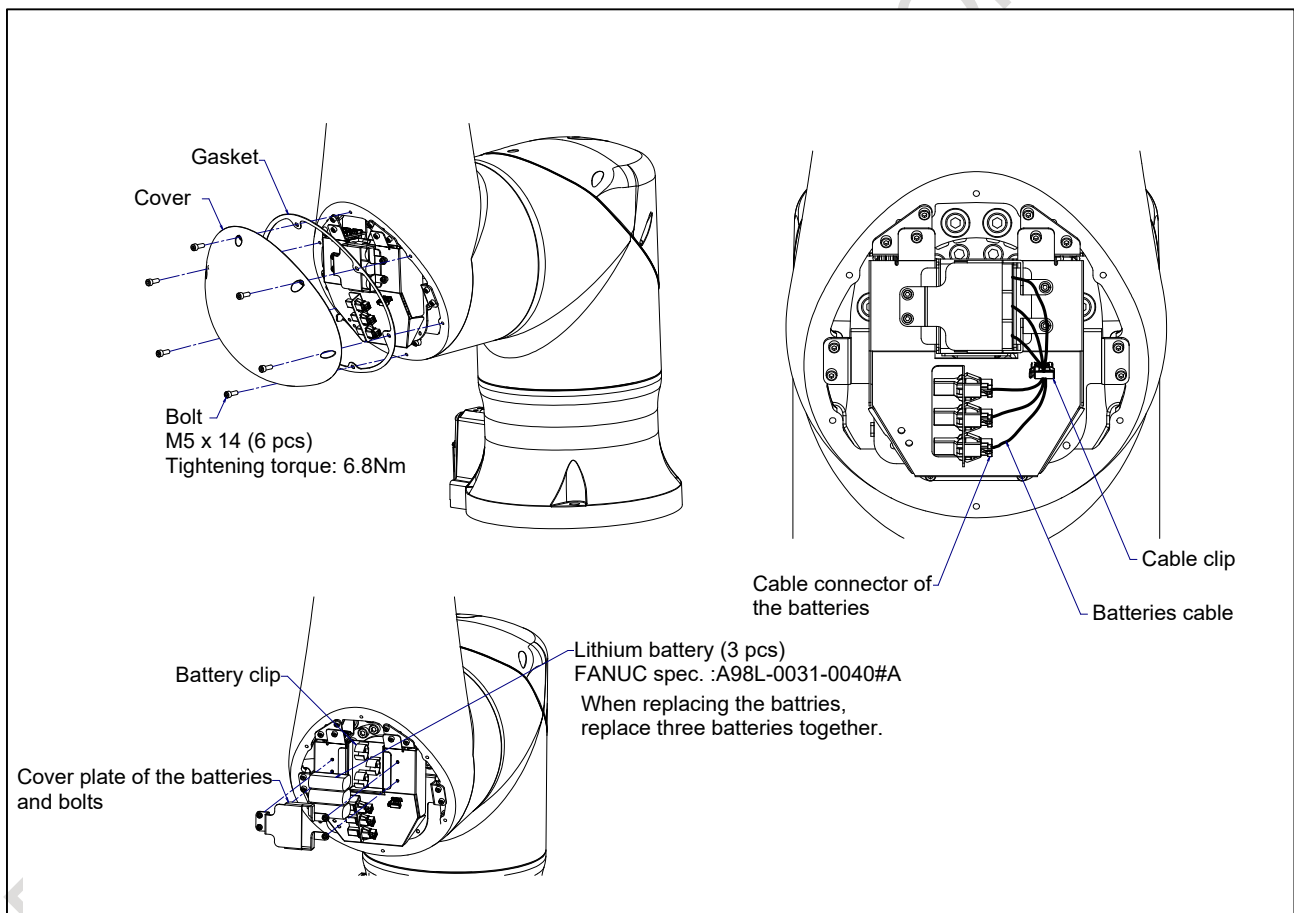


Fig. 7.3.1 (c) Replacing the battery (CRX-25iA)

## 7.4 STORAGE

When storing the robot, place it on a level surface with the same posture for transportation. (See Section 1.1.)

# 8 MASTERING

Mastering associates the angle of each robot axis with the pulse count value supplied from the absolute Pulsecoder connected to the corresponding axis motor. To be specific, mastering is an operation for obtaining the pulse count value; corresponding to the zero position.

## 8.1 OVERVIEW

The current position of the robot is determined according to the pulse count value supplied from the Pulsecoder on each axis.

Mastering is factory-performed. It is unnecessary to perform mastering in daily operations. However, mastering is required under the following conditions:

- Motor replacement.
- Pulsecoder replacement
- Reducer replacement
- Cable replacement
- Batteries for pulse count backup in the mechanical unit have gone dead

### CAUTION

Robot data (including mastering data) and Pulsecoder data are backed up by their respective backup batteries. Data will be lost if the batteries die. Replace the batteries in the controller and mechanical units periodically. An alarm will alert you when battery voltage is low.

### Types of Mastering

There are following mastering methods.

**Table 8.1 (a) Type of mastering**

Fixture position mastering	Mastering performed with the mastering fixture.
Zero-position mastering (witness mark mastering)	Mastering which performed with all axes set at the 0-degree position. A zero-position mark (witness mark) is attached to each robot axis. This mastering is performed with all axes aligned to their respective witness marks.
Quick mastering	This is performed at a user-specified position. The corresponding count value is obtained from the rotation count of the Pulsecoder connected to the relevant motor and the rotation angle within one rotation. Quick mastering uses the fact that the absolute value of a rotation angle within one rotation will not be lost. (All axes at the same time)
Quick mastering for single axis	This is performed at a user-specified position for one axis. The corresponding count value is obtained from the rotation count of the Pulsecoder connected to the relevant motor and the rotation angle within one rotation. Quick mastering uses the fact that the absolute value of a rotation angle within one rotation will not be lost.
Single axis mastering	Mastering which performed for one axis at a time. The mastering position for each axis can be specified by the user. Useful in performing mastering on a specific axis.
Mastering data entry	Enter the Mastering data directly.

This section describes zero-position mastering, quick mastering, quick mastering for single axis, single-axis mastering, and mastering data entry. For more detailed mastering (fixture position mastering), contact your local FANUC representative.

This section describes zero-position mastering, quick mastering, single-axis mastering, and mastering data entry. For more detailed mastering (fixture position mastering), contact your local FANUC representative.

**⚠ CAUTION**

- 1 If mastering is performed incorrectly, the robot may behave unexpectedly. This is very dangerous. For this reason, the Master/Cal screen is designed to appear only when the \$MASTER\_ENB system variable is 1 or 2. After performing positioning, press F5, ([DONE]) on the Master/Cal screen. The \$MASTER\_ENB system variable is then reset to 0 automatically, and the Master/Cal screen will disappear.
- 2 Before performing mastering, it is recommended that you back up the current mastering data.

## 8.2 RESETTING ALARMS AND PREPARING FOR MASTERING

---

Before performing mastering because a motor is replaced, you must release the relevant alarm and display the positioning menu.

### Alarm displayed

“SRVO-062 BZAL” or “SRVO-075 Pulse not established”

### Procedure

- 1 Display the positioning menu by following steps 1 to 6.
  - 1 Press the [MENU] key to display the screen menu.
  - 2 Press [0 NEXT] and select [6 SYSTEM].
  - 3 Press F1 [TYPE], and select [SYSTEM Variable] from the menu.
  - 4 Place the cursor on \$MASTER\_ENB, then key in [1] and press [ENTER] key.
  - 5 Press F1 [TYPE], and select [Master/Cal] from the menu.
  - 6 Select the desired mastering type from the [Master/Cal] menu.
  
- 2 To reset the "SRVO-062 BZAL" alarm, follow steps 1 to 5.
  - 1 Press the [MENU] key to display the screen menu.
  - 2 Press [0 NEXT] and select [6 SYSTEM].
  - 3 Press F1 [TYPE], and select [Master/Cal] from the menu.
  - 4 Press the F3 [RES\_PCA], then press F4 [YES].
  - 5 Turn off the controller power and on again.
  
- 3 To reset the "SRVO-075 Pulse not established " alarm, follow steps 1 to 2.
  - 1 When the controller power is turned on again, the message "SRVO-075 Pulse not established" appears again.
  - 2 Move the axis for which the message mentioned above has appeared in either direction till the alarm disappears when you press [FAULT RESET].

## 8.3 ZERO POSITION MASTERING

Zero-position mastering (witness mark mastering) is performed with all axes set at the 0-degree position. A zero-position mark (witness mark) is attached to each robot axis (Fig. 8.3 (a)). This mastering is performed with all axes set at the 0-degree position using their respective witness marks.

Zero-position mastering involves a visual check. It cannot be so accurate. It should be used only as a quick-fix method.

### Procedure of Zero-position Mastering

- 1 Press the [MENU] key to display the screen menu.
- 2 Select [0 NEXT] and press [6 SYSTEM].
- 3 Press F1 [TYPE].
- 4 Select [Master/Cal].

```

SYSTEM Master/Cal      AUTO  JOINT 10 %
                        TORQUE = [ON ]
1 FIXTURE POSITION MASTER
2 ZERO POSITION MASTER
3 QUICK MASTER
4 QUICK MASTER FOR SINGLE AXIS
5 SINGLE AXIS MASTER
6 SET QUICK MASTER REF
7 CALIBRATE
  Press 'ENTER' or number key to select.

[ TYPE ]  LOAD  RES_PCA      DONE
  
```

- 5 Release brake control, and jog the robot into a posture for mastering.

#### NOTE

Brake control can be released by setting the system variables as follows:

\$PARAM\_GROUP.SV\_OFF\_ALL : FALSE

\$PARAM\_GROUP.SV\_OFF\_ENB[\*] : FALSE (for all axes)

After changing the system variables, turn off the controller power and on again.

- 6 Select [2 ZERO POSITION MASTER]. Press F4 [YES].

```

SYSTEM Master/Cal      AUTO  JOINT 10 %
                        TORQUE = [ON ]
1 FIXTURE POSITION MASTER
2 ZERO POSITION MASTER
3 QUICK MASTER
4 QUICK MASTER FOR SINGLE AXIS
5 SINGLE AXIS MASTER
6 SET QUICK MASTER REF
7 CALIBRATE
Robot Mastered! Mastering Data:
  <0> <11808249> <38767856>
  <9873638> <12200039> <2000319>

[ TYPE ]  LOAD  RES_PCA      DONE
  
```

- 7 Select [7 CALIBRATE] and press F4 [YES]. Mastering will be performed automatically. Alternatively, turn off the controller power and on again. Turning on the power always causes positioning to be performed.

```

SYSTEM Master/Cal  AUTO  JOINT 10 %
                    TORQUE = [ON ]
1 FIXTURE POSITION MASTER
2 ZERO POSITION MASTER
3 QUICK MASTER
4 QUICK MASTER FOR SINGLE AXIS
5 SINGLE AXIS MASTER
6 SET QUICK MASTER REF
7 CALIBRATE
Robot Calibrated! Cur Jnt Ang(deg):
< 0.0000> < 0.0000> < 0.0000>
< 0.0000> < 0.0000> < 0.0000>

```

- 8 After positioning is completed, press F5 [DONE].



- 9 Return brake control to original setting, and cycle power of the controller.

**Table 8.3 (a) Posture with position marks (witness mark) aligned**

Axis	Position
J1-axis	0 deg
J2-axis	0 deg
J3-axis	0 deg (When J2-axis is 0 deg.)
J4-axis	0 deg
J5-axis	0 deg
J6-axis	0 deg

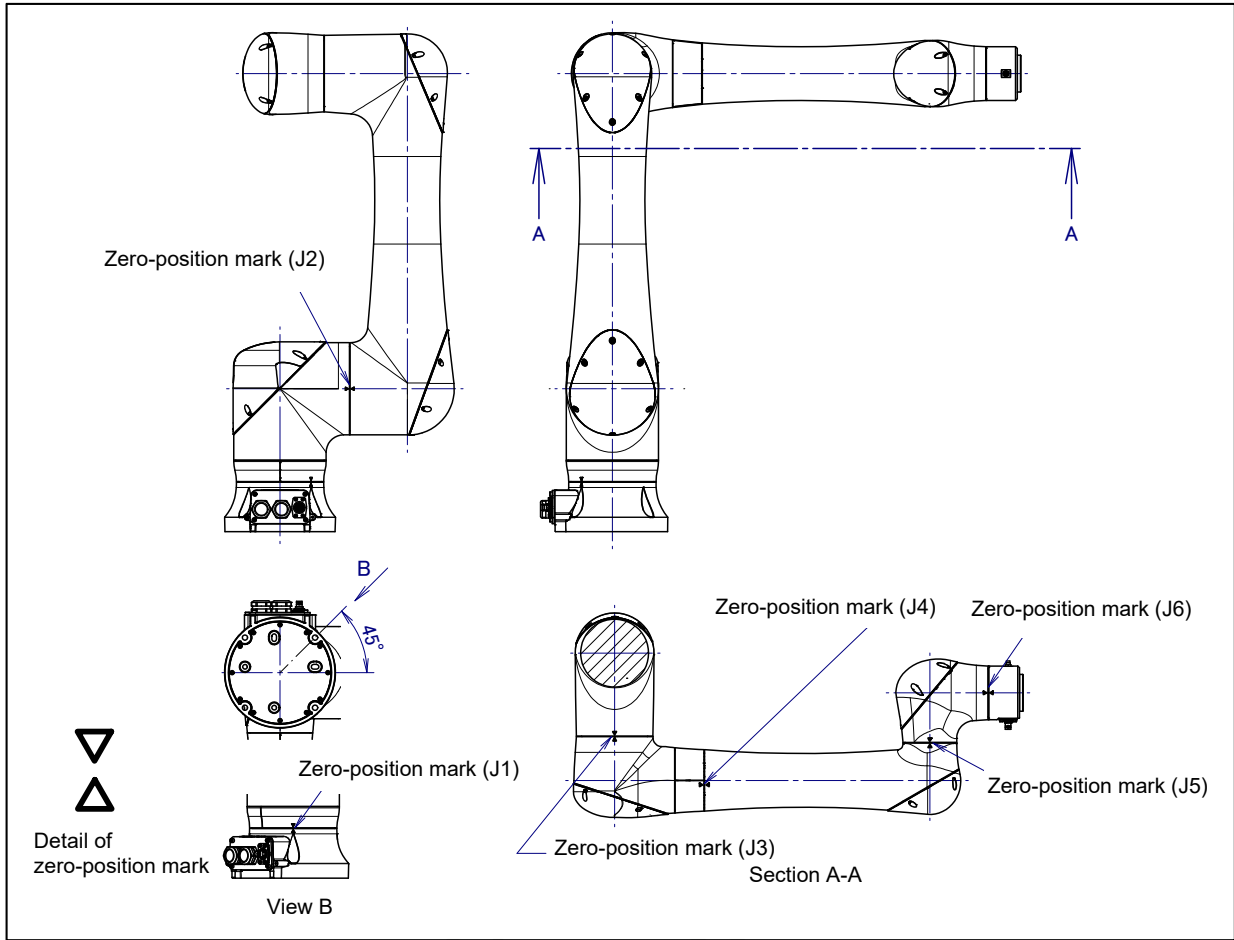


Fig. 8.3 (a) Zero-position mark (witness mark) for each axis



## 8.4 QUICK MASTERING

Quick mastering is performed at a user-specified position. The pulse count value is obtained from the rotation speed of the Pulsecoder connected to the relevant motor and the rotation angle within one rotation. Quick mastering uses the fact that the absolute value of a rotation angle within one rotation will not be lost.

Quick mastering is factory-performed at the position indicated in Table 8.3 (a). Do not change the setting unless there is any problem.

If setting the robot at the position mentioned above is impossible, you must re-set the quick mastering reference position using the following method. (It would be convenient to set up a marker that can work in place of the witness mark.)

### ⚠ CAUTION

- 1 Quick mastering can be used, if the pulse count value is lost, for example, because a low voltage has been detected on the backup battery for the pulse counter.
- 2 Quick mastering cannot be used, after the Pulsecoder is replaced or after the mastering data is lost from the robot controller.

### Procedure Recording the Quick Mastering Reference Position

- 1 Select [6 SYSTEM].
- 2 Select [Master/Cal]. The positioning screen will be displayed.

```

SYSTEM Master/Cal  AUTO  JOINT 10 %
                    TORQUE = [ON ]
1 FIXTURE POSITION MASTER
2 ZERO POSITION MASTER
3 QUICK MASTER
4 QUICK MASTER FOR SINGLE AXIS
5 SINGLE AXIS MASTER
6 SET QUICK MASTER REF
7 CALIBRATE
  Press 'ENTER' or number key to select.

[ TYPE ]  LOAD  RES_PCA          DONE
  
```

- 3 Release brake control, and jog the robot to the quick mastering reference position.
- 4 Select [6 SET QUICK MASTER REF] and press F4 [YES]. Quick mastering reference position will be set.

```

5 SINGLE AXIS MASTER
6 SET QUICK MASTER REF
7 CALIBRATE
  
```

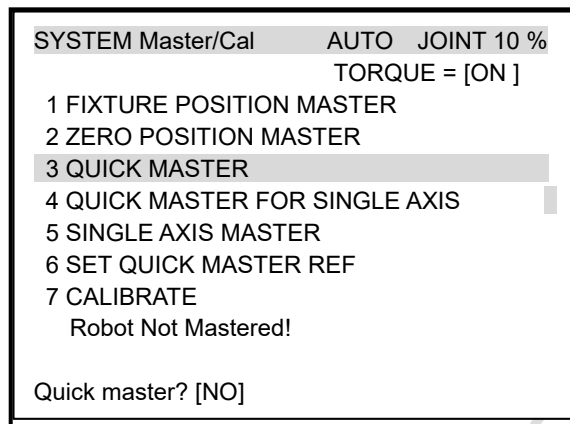
F4

### ⚠ CAUTION

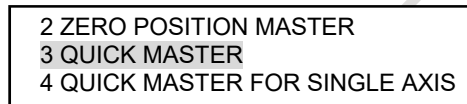
If the robot has lost mastering data due to mechanical disassembly or repair, you cannot perform this procedure. In this case, perform Fixture position mastering or zero –position mastering is required to restore mastering data.

## Procedure of Quick Mastering

- 1 Display the Master/Cal screen.



- 2 Release brake control, and jog the robot to the quick mastering reference position.
- 3 Select [3 QUICK MASTER] and press F4 [YES]. Quick mastering reference position will be set.



F4

- 4 Select [7 CALIBRATE] and press the [ENTER] key. Calibration is executed. Calibration is executed by cycling power.
- 5 After completing the calibration, press F5 [Done].

DONE

F5

- 6 Return brake control to original setting, and cycle power of the controller.

## 8.5 QUICK MASTERING FOR SINGLE AXIS

Quick mastering is performed at a user-specified position for one axis. The pulse count value is obtained from the rotation times of the Pulsecoder connected to the relevant motor and the rotation angle within one rotation. Quick mastering uses the character that the absolute value of a rotation angle within one rotation will not be lost.

Quick mastering is factory-performed at the position indicated in Table 8.3 (a). Do not change the setting unless there is any problem.

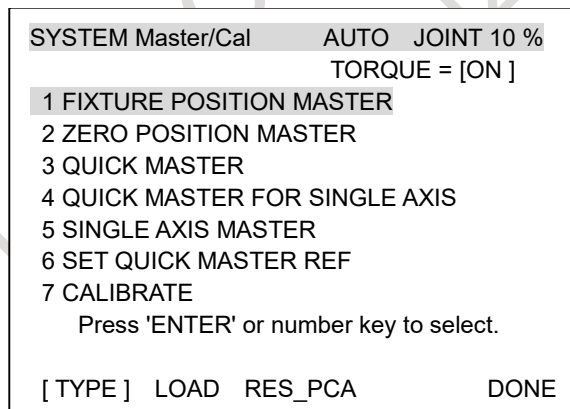
If setting the robot at the position mentioned above is impossible, you must re-set the quick mastering reference position using the following method. (It would be convenient to set up a marker that can work in place of the witness mark.)

### ⚠ CAUTION

- 1 Quick mastering can be used, if the pulse count value is lost, for example, because a low voltage has been detected on the backup battery for the pulse counter.
- 2 Quick mastering cannot be used, after the Pulsecoder is replaced or after the mastering data is lost from the robot controller.

### Procedure Recording the Quick Mastering Reference Position

- 1 Select [6 SYSTEM].
- 2 Select [Master/Cal]. The positioning screen will be displayed.



- 3 Release brake control, and jog the robot to the quick mastering reference position.
- 4 Select [6 SET QUICK MASTER REF] and press F4 [YES]. Quick mastering reference position will be set.

5 SINGLE AXIS MASTER  
6 SET QUICK MASTER REF  
7 CALIBRATE

F4

### ⚠ CAUTION

If the robot has lost mastering data due to mechanical disassembly or repair, you cannot perform this procedure. In this case, perform Fixture position mastering or zero –position mastering is required to restore mastering data.

## Procedure of Quick Mastering

- 1 Display the Master/Cal screen.

SYSTEM Master/Cal		AUTO	JOINT 10 %
TORQUE = [ON ]			
1 FIXTURE POSITION MASTER			
2 ZERO POSITION MASTER			
3 QUICK MASTER			
4 QUICK MASTER FOR SINGLE AXIS			
5 SINGLE AXIS MASTER			
6 SET QUICK MASTER REF			
7 CALIBRATE			
Press 'ENTER' or number key to select.			
[ TYPE ]	LOAD	RES_PCA	DONE

- 2 Select [4 QUICK MASTER FOR SINGLE AXIS]. The quick master for single axis screen will be displayed.

SINGLE AXIS MASTER		AUTO	JOINT 10%
			1/9
	ACTUAL POS	(MSTR POS)	(SEL) [ST]
J1	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J2	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J3	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J4	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J5	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J6	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E1	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E2	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E3	0.000	( 0.000)	(0) [0]
EXEC			

- 3 Move the cursor to the [SEL] column for the unmastered axis and press the numeric key [1]. Setting of [SEL] is available for one or more axes.

SINGLE AXIS MASTER		AUTO	JOINT 10%
			1/9
	ACTUAL POS	(MSTR POS)	(SEL) [ST]
J5	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J6	0.000	( 0.000)	(0) [0]
EXEC			

- 4 Turn off brake control, then jog the robot to the quick mastering reference position.
- 5 Press F5 [EXEC]. Mastering is performed. So, [SEL] is reset to 0, and [ST] is re-set to 2.
- 6 Select [7 CALIBRATE] and press [ENTER] key. Calibration is executed. Calibration is executed by cycling power.
- 7 After completing the calibration, press F5 Done.



- 8 Return brake control to original setting, and cycle power of the controller.

## 8.6 SINGLE AXIS MASTERING

Single axis mastering is performed for one axis at a time. The mastering position for each axis can be specified by the user.

Single axis mastering can be used, if mastering data for a specific axis is lost, for example, because a low voltage has been detected on the pulse counter backup battery or because the Pulsecoder has been replaced.

SINGLE AXIS MASTER		AUTO	JOINT 10%
	ACTUAL POS	(MSTR POS)	(SEL) [ST]
J1	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J2	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J3	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J4	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J5	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J6	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E1	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E2	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E3	0.000	( 0.000)	(0) [0]
EXEC			

Table 8.6 (a) Items set in single axis mastering

Item	Description
Current position (ACTUAL AXIS)	The current position of the robot is displayed for each axis in degree units.
Mastering position (MSTR POS)	A mastering position is specified for an axis to be subjected to single axis mastering. It would be convenient if it is set to the 0 degree position.
SEL	This item is set to 1 for an axis to be subjected to single axis mastering. Usually, it is 0.
ST	This item indicates whether single axis mastering has been completed for the corresponding axis. It cannot be changed directly by the user. The value of the item is reflected in \$EACHMST_DON (1 to 9). 0 :Mastering has been lost. Single axis mastering is necessary. 1 :Mastering data has been lost. (Mastering has been performed only for the other interactive axes.) Single axis mastering is necessary. 2 :Mastering has been completed.

### Procedure of Single axis mastering

- 1 Select [6 SYSTEM].
- 2 Select [Master/Cal].

SYSTEM Master/Cal	AUTO	JOINT 10 %
TORQUE = [ON ]		
1 FIXTURE POSITION MASTER		
2 ZERO POSITION MASTER		
3 QUICK MASTER		
4 QUICK MASTER FOR SINGLE AXIS		
5 SINGLE AXIS MASTER		
6 SET QUICK MASTER REF		
7 CALIBRATE		
Press 'ENTER' or number key to select.		
[ TYPE ]	LOAD RES_PCA	DONE

- 3 Select [5 SINGLE AXIS MASTER]. The following screen will be displayed.

SINGLE AXIS MASTER		AUTO	JOINT 10%
			1/9
	ACTUAL POS	(MSTR POS)	(SEL) [ST]
J1	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J2	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J3	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J4	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J5	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J6	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E1	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E2	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E3	0.000	( 0.000)	(0) [0]
EXEC			

- 4 For the axis to which to perform single axis mastering, set (SEL) to "1." Setting of [SEL] is available for one or more axes.
- 5 Turn off brake control, then jog the robot to the mastering position.
- 6 Enter axis data for the mastering position.
- 7 Press F5 [EXEC]. Mastering is performed. So, [SEL] is reset to 0, and [ST] is re-set to 2 or 1.

EXEC

F5

SINGLE AXIS MASTER		AUTO	JOINT 10%
			6/9
	ACTUAL POS	(MSTR POS)	(SEL) [ST]
J1	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J2	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J3	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J4	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J5	0.000	( 0.000)	(0) [2]
J6	90.000	( 0.000)	(1) [0]
E1	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E2	0.000	( 0.000)	(0) [0]
E3	0.000	( 0.000)	(0) [0]
EXEC			

- 8 When single axis mastering is completed, press the previous page key to resume the previous screen.

SYSTEM Master/Cal	AUTO	JOINT 10 %
TORQUE = [ON ]		
1 FIXTURE POSITION MASTER		
2 ZERO POSITION MASTER		
3 QUICK MASTER		
4 QUICK MASTER FOR SINGLE AXIS		
5 SINGLE AXIS MASTER		
6 SET QUICK MASTER REF		
7 CALIBRATE		
Press 'ENTER' or number key to select.		
[ TYPE ]	LOAD	RES_PCA      DONE

- 9 Select [7 CALIBRATE], then press F4 [YES]. Positioning is performed. Alternatively, turn off the controller power and on again. Positioning is performed.
- 10 After positioning is completed, press F5 [DONE].

DONE

F5

- 11 Return brake control to original setting, and cycle power of the controller.

## 8.7 MASTERING DATA ENTRY

This function enables mastering data values to be assigned directly to a system variable. It can be used if mastering data has been lost but the pulse count is preserved.

### Mastering data entry method

- 1 Press the [MENU] key, then press [0 NEXT] and select [6 SYSTEM].
- 2 Press F1 [TYPE]. Select [Variables]. The system variable screen appears.

SYSTEM Variables		AUTO	JOINT 10%
			1/669
1	\$AAVM_GRP	AAVM_GRP_T	
2	\$AAVM_WRK	AAVM_WRK_T	
3	\$ABSPOS_GRP	ABSPOS_GRP_T	
4	\$ACC_MAXLMT	0	
5	\$ACC_MINLMT	0	
6	\$ACC_PRE_EXE	0	
[ TYPE ] DETAIL			

- 3 Change the mastering data. The mastering data is saved to the \$DMR\_GRP.\$MASTER\_COUN system variable.

SYSTEM Variables		AUTO	JOINT 10%
			1/669
135	\$DMR_GRP	DMR_GRP_T	
136	\$DMSW_CFG	DMSW_CFG_T	
[ TYPE ]			

- 4 Select \$DMR\_GRP.

SYSTEM Variables		AUTO	JOINT 10%
	\$DMR_GRP		1/1
1	[1]	DMR_GRP_T	
[ TYPE ] DETAIL			

SYSTEM Variables		AUTO	JOINT 10%
	\$DMR_GRP		1/29
1	\$MASTER_DONE	FALSE	
2	\$OT_MINUS	[9] of BOOLEAN	
3	\$OT_PLUS	[9] of BOOLEAN	
4	\$MASTER_COUN	[9] of INTEGER	
5	\$REF_DONE	FALSE	
6	\$REF_POS	[9] of REAL	
[ TYPE ]		TRUE	FALSE

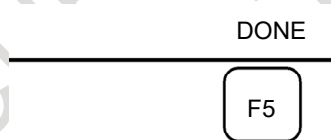
- 5 Select \$MASTER\_COUN, and enter the mastering data you have recorded.

SYSTEM Variables		AUTO	JOINT 10%
\$DMR_GRP[1].\$MASTER_COUN			1/9
1	[1]	95678329	
2	[2]	10223045	
3	[3]	3020442	
4	[4]	30405503	
5	[5]	20497709	
6	[6]	2039490	
7	[7]	0	
8	[8]	0	
9	[9]	0	
[ TYPE ]			

- 6 Press [PREV] key.
- 7 Set \$MASTER\_DONE to TRUE.

SYSTEM Variables		AUTO	JOINT 10%
\$DMR_GRP			1/29
1	\$MASTER_DONE	TRUE	
2	\$OT_MINUS	[9] of BOOLEAN	
[ TYPE ]		TRUE	FALSE

- 8 Display the positioning screen, and select [7 CALIBRATE], then press F4 [YES].
- 9 After completing positioning, press F5 [DONE].





## 8.8 VERIFYING MASTERING

---

- 1 How to verify that the robot is mastered properly:  
Usually, positioning is performed automatically when the power is turned on. To check whether mastering has been performed correctly, examine if the current displayed position meets the actual robot position by using the procedure described below:
  - (1) Reproduce a particular point in a program. Check whether the point agrees with the specified position.
  - (2) Set all axes of the robot to their 0-degree (0 rad) positions. Check that the zero-degree position marks indicated in Section 8.3 of OPERATOR'S MANUAL are aligned. There is no need to use a visual aid.

If the displayed and actual positions do not match, the counter value for a Pulsecoder may have been invalidated as a result of an alarm described in 2. Alternatively, the mastering data in system variable \$DMR\_GRP.\$MASTER\_COUN may have been overwritten as a result of an operation error or some other reason.

Compare the data with the values indicated on the supplied data sheet. This system variable is overwritten whenever mastering is performed. Whenever mastering is performed, record the value of the system variable on the data sheet.

- 2 Alarm type displayed during mastering and their solution method:
  - (1) BZAL alarm  
This alarm is displayed if the Pulsecoder's backup battery voltage decreases to 0 V while the power to the controller is disconnected. Furthermore, if the Pulsecoder connector is removed for cable replacement, etc. this alarm is displayed as the voltage decreases to 0. Confirm if the alarm will disappear by performing a pulse reset (See Section 8.2.). Then, cycle power of the controller to check if the alarm disappears or not.  
The battery may be drained if the alarm is still displayed. Perform a pulse reset, and turn off and on the controller power after replacing the battery. Note that, if this alarm is displayed, all the original data held by the Pulsecoder will be lost. Mastering is required.
  - (2) BLAL alarm  
This alarm is displayed if the voltage of the Pulsecoder's backup battery has fallen to a level where backup is no longer possible. If this alarm is displayed, replace the battery with a new one immediately while keeping the power turned on. Check whether the current position data is valid, using the procedure described in 1.
  - (3) Alarm notification like CKAL, RCAL, PHAL, CSAL, DTERR, CRCERR, STBERR, and SPHAL may have trouble with Pulsecoder, contact your local FANUC representative.



# **IVTC – INTEGRATED VACUUM TOOL CHANGER**

OPERATING INSTRUCTIONS

## Product Description

**Anubis 3D** Integrated Vacuum Tool Changer (**IVTC**) is an industry shaping technology. Quickly connect and control various tools with **IVTC's** built **Anubis 3D** Tool Changing system. The lightweight 3D printed Nylon body not only acts as a Tool Changer but comes fully equipped with integrated Solenoid Valves, Vacuum Ejectors, Vacuum Sensors, and Electrical to power various types of tools such as **Anubis 3D's** Area Surface Grippers (**ASG**), Carton Erectors (**ACE**), External Bottle Grippers (**EBG**), and opportunities to control your Custom Tooling.

## Anubis 3D FANUC CRX Plug-In

Easily connect to FANUC's line up of CRX cobots using Anubis 3D's Robot Interface Module (RIM). We provide you with customized plug-in software to control your Anubis 3D Integrated Vacuum Tool Changer (IVTC) powered tools easily and innately.

Operating instructions for the Anubis 3D FANUC CRX Plug-in, refer to document "Anubis 3D – ASG FANUC CRX PLUG-IN – Startup Guide".

## Notes

Familiarize yourself with the components of the IVTC and ASG to ensure correct installation and startup of the tool. The images in this document are for illustrative purposes only and may differ from product. Subject to technical changes without notice.

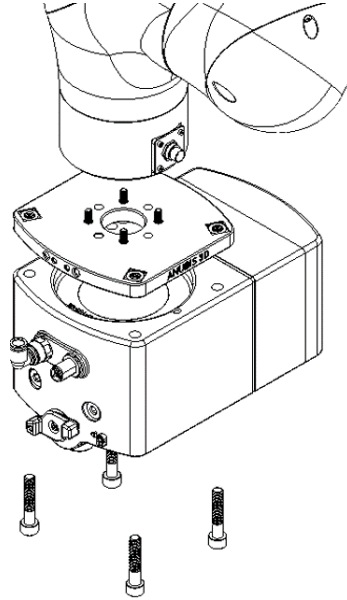
## Contents

Product Description.....	1
Anubis 3D FANUC CRX Plug-In .....	1
Notes .....	1
1.Connections .....	3
1.1 Connections: Mechanical .....	3
1.2 Connections: Pneumatic.....	4
1.2.1 Instructions to Access the Vacuum Sensor.....	6
1.3 Connections: Electrical .....	5
3. Operating IVTC with ASG .....	7
4.Maintenance .....	8
5.Supplementary Documents.....	9

## 1.Connections

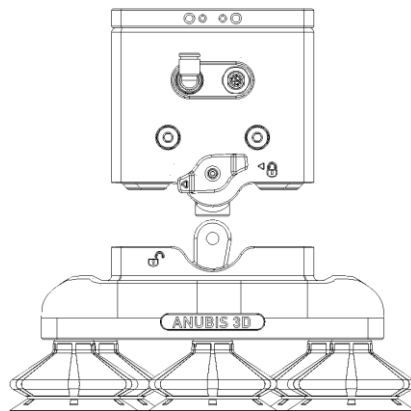
### 1.1 Connections: Mechanical

The ASG comes equipped with an adapter flange to be installed on to the robot flange. The adapter flange should then be installed onto the IVTC. Using the provided screws and washers, ensure the IVTC is attached securely to the adapter flange once it is installed onto the robot. Once the IVTC is installed onto the robot flange, the ASG can be connected using the quick connection handle.

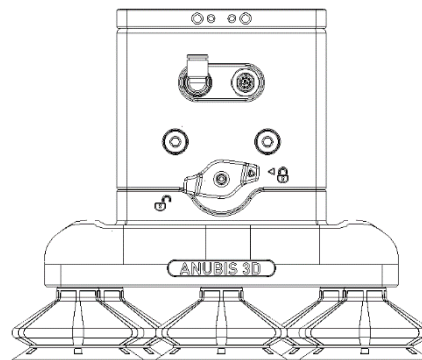


**Figure 1** Connect adapter flange to robot flange. Follow tightening specifications per the robot system. Connect adapter flange to IVTC using provided fasteners.

The quick connect handle rotates 190 degrees. To ensure the Area Surface Gripper is connected to the IVTC, the arrow on the handle should line up with the lock symbol on the IVTC. Additionally, a “click” noise/physical locking should be felt when the handle is rotated to the full 190-degree locked position.



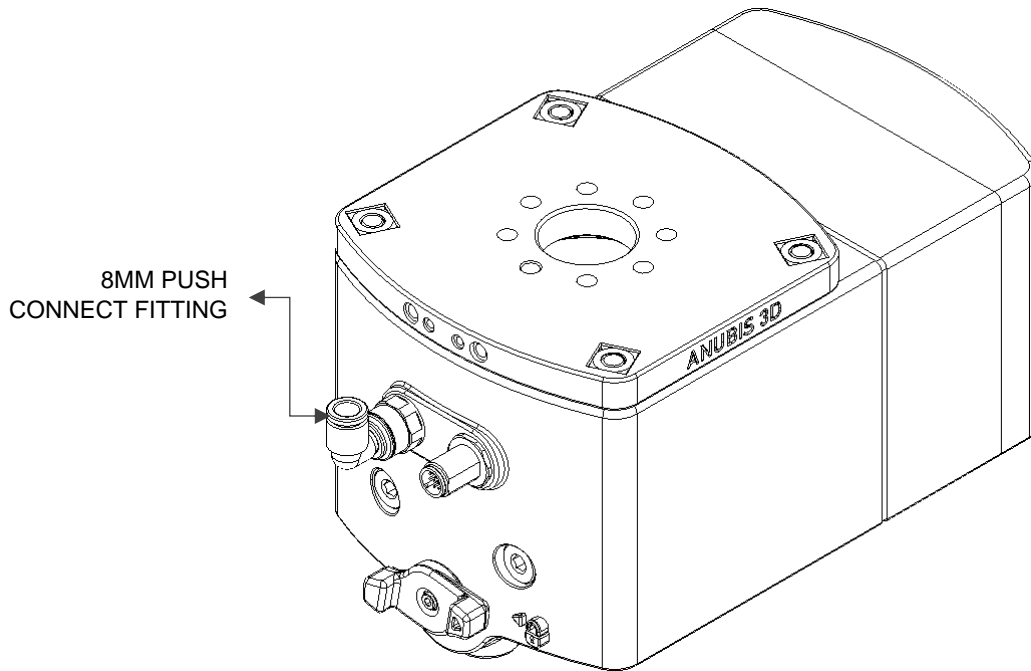
**Figure 3** Unlocked position.



**Figure 2** Locked position.

## 1.2 Connections: Pneumatic

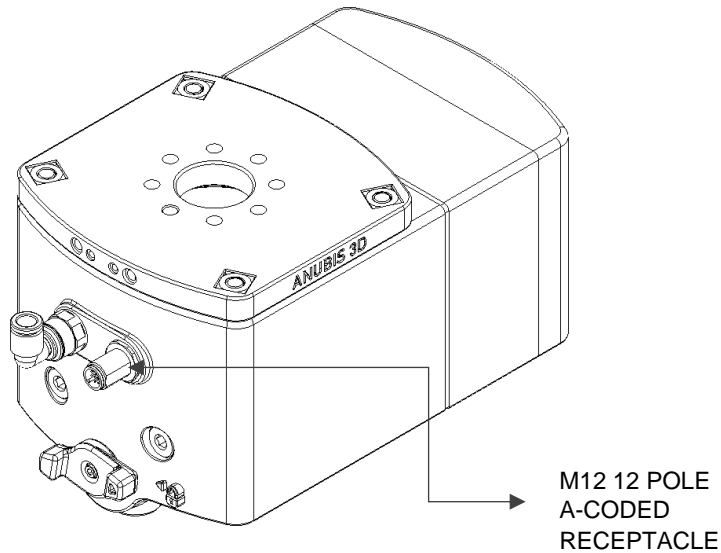
Connect 8mm OD Pneumatic tubing to the push connect fitting located on the IVTC. The operating pressure range is 60-90 PSI. **The optimal operating pressure is 80 PSI.** It is strongly recommended to ensure the air supplied to the IVTC is filtered and strained of any contaminants and moisture to ensure consistent tool performance.



The IVTC comes equipped with 2 vacuum sensors. In the event the switch point of the vacuum sensors needs to be changed, use an appropriate size screwdriver to turn the setting trimmer. Gently turn the screwdriver to adjust. To prevent damage to the pressure setting trimmer, do not force the trimmer when it comes to a stop. The red LED will turn on when the correct vacuum level is set based on the vacuum level achieved when picking the desired object. The measuring range is 0 to -14.69 PSI.

### 1.3 Connections: Electrical

Connect M12 Female 12 Pole Cable, A-Coded to the receptacle on the IVTC-A/B (Sold separately) and tighten securely. Make sure pins on the receptacle are not bent/damaged when installing the cable. For the wiring diagram, refer to **3. Electrical Diagram** of this document. Follow the wiring instructions to control the DI/O's on the IVTC according to your robot/PLC system. All components in the IVTC operate on 24VDC. For electrical specifications of the devices, refer to **3.3 Electrical Specifications**.



For installation instructions and set up of the Robot Interface Module (RIM), refer to document Anubis 3D – ASG FANUC CRX PLUG-IN – Startup Guide.

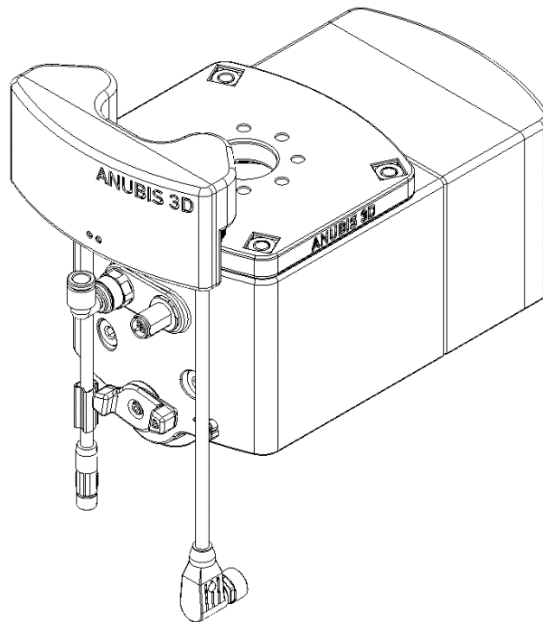
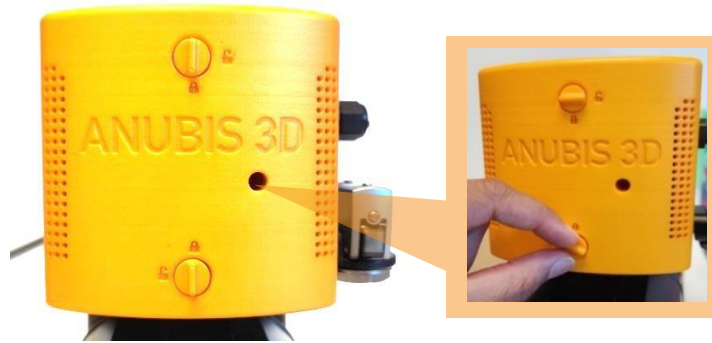
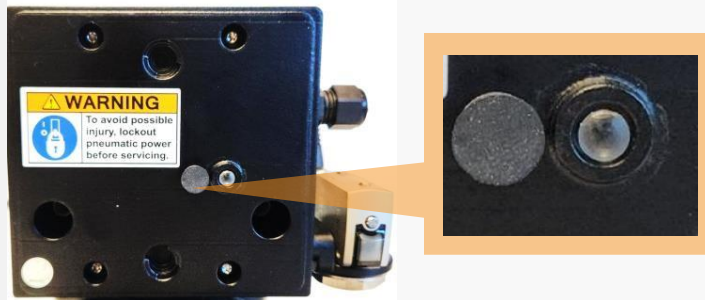


Figure 4 IVTC with Robot Interface Module (RIM)

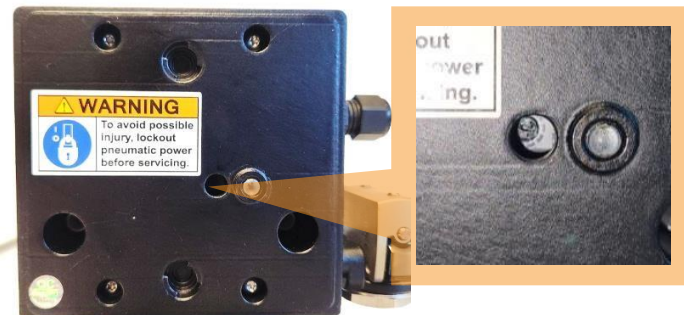
**Step 1.** Removing the muffler. Twist the two knobs on the muffler by hand to the unlocked positions.



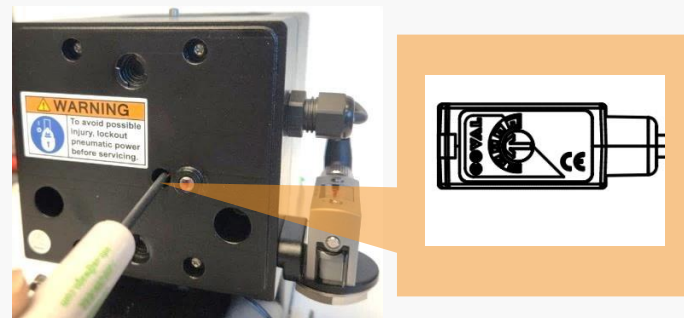
**Step 2.** Temporarily remove the rubber plug to access the vacuum sensor.



**Step 3.** The dial to the vacuum switch is accessible through the electronics cover.



**Step 4.** Gently rotate the switch till the red LED turns on. The vacuum must be on during this step on the tooling must be on the product. To prevent damage to the pressure setting dial, do not force the dial when it comes to a stop



**Step 5.** After confirming the LED turn on when vacuum is applied on the product, place back the rubber plug and muffler.

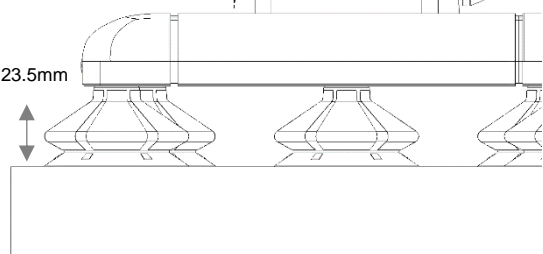




### 3. Operating IVTC with ASG

The following is the basic operation of operating the IVTC with ASG\* for a pick and place application. The operation of the tool varies based on 1) the object being picked, 2) the weight of the object 3) the porosity of the object, 4) the speed and acceleration of the robot movement, 5) placement of the ASG on the object, and other factors that causes possible variability in performance. It is important to test prior to moving the tool to find the optimal pick and place or palletizing sequence.

\*ASG Sold separately. Refer to the ASG Manual for maintenance.

IVTC-A/B & ASG	START UP INSTRUCTIONS
	<p>1) Before activating vacuum on the IVTC, ensure the suction cups are compressed against the object being picked (<i>suction cups can compress 23.5mm</i>)</p>
	<p>2) Once compressed, activate vacuum generators</p>
	<p>3) Lift the object once the suction cups are secured to the object</p>
	<p>4) Test and confirm the optimal speed and acceleration in any transitional movements.</p>

*\*In the application of the pick and place of the 20kg Cardboard box, it is recommended that a max speed of 1.5m/s with a 25% acceleration in any transitional movements is used with the robot and operating the IVTC at 80 PSI.*

## 4.Maintenance

	WEEKLY	MONTHLY	EVERY 6 MONTHS
*CHECK IF VACUUM GENERATORS ARE DIRTY, AND CLEAN IF NECESSARY		X	
IS THE ELECTRICAL CONNECTION STILL SECURE? IS THE CABLE STILL SCREWED IN PLACE?			X
CHECK ALL CONNECTIONS ARE SECURE (EX. TUBING, SUCTIONS CUPS, ETC.)			X
ANY ABNORMAL NOISES WHEN A FULL LOAD IS PICKED?	X		
CHECK IF SUCTION CUPS ARE DIRTY AND CLEAN FILTERS		X	
*CHECK IF MUFFLER IS DIRTY AND REPLACE IF NECESSARY (FOAM INSIDE IS OFF-COLOUR)		X	
GENERAL CONDITION OF THE TOOL			X

\*Spare mufflers available to order

## 5. Supplementary Documents

The following documents will be enclosed in the zip folder containing this manual to assist with your setup of the IVTC.

- Anubis 3D – ASG FANUC CRX PLUG-IN – Startup Guide (*provided if App Option is selected*)
- Anubis 3D – ASG Maintenance Manual



## PT Systèmes Automatisés

1, avenue Premier Campus Premier Tech  
Rivière-du-Loup (Québec)  
G5R 6C1 CANADA

Téléphone : 1 418 867-8884  
Sans frais : 1 855-WECARE-6  
[parts@ptsystemsautomation.com](mailto:parts@ptsystemsautomation.com)  
[fieldservice@ptsystemsautomation.com](mailto:fieldservice@ptsystemsautomation.com)

[TOMAROBOTS.COM](http://TOMAROBOTS.COM)

