

ROBOT COLLABORATIF

# LINC-COBOT CART

INSTRUCTION DE SECURITE D'EMPLOI ET D'ENTRETIEN

MACHINE N°

AS-RM-2461-3 - AS-RM-91506401 - AS-RM-91506402 - AS-RM-91506403  
AS-RM-91506096 - AS-RM-91506421 - AS-RM-91506422 - AS-RM-91506423  
AS-RM-91506098 - AS-RM-91506441 - AS-RM-91506442 - AS-RM-91506443  
AS-RM-91506460 - AS-RM-91506461 - AS-RM-91506462 - AS-RM-91506463



EDITION : FR  
REVISION : D  
DATE : 12 - 2023

Notice d'instructions

REF : 8695 6990

Notice originale

**LINCOLN**<sup>®</sup>  
**ELECTRIC**

**Le fabricant vous remercie de la confiance que vous lui avez accordée en acquérant cet équipement qui vous donnera entière satisfaction si vous respectez ses conditions d'emploi et d'entretien.**

**Sa conception, la spécification des composants et sa fabrication sont en accord avec les directives européennes applicables.**

**Nous vous engageons à vous reporter à la déclaration CE jointe pour connaître les directives auquel il est soumis.**

**Le fabricant dégage sa responsabilité dans l'association d'éléments qui ne serait pas de son fait.**

**Pour votre sécurité, nous vous indiquons ci-après une liste non limitative de recommandations ou obligations dont une partie importante figure dans le code du travail.**

**Nous vous demandons enfin de bien vouloir informer votre fournisseur de toute erreur qui aurait pu se glisser dans la rédaction de cette notice d'instructions.**

# Table des matières

<b>A - IDENTIFICATION</b> .....	1
<b>B - CONSIGNES DE SECURITE</b> .....	2
1 - Limites d'utilisation de la machine-----	2
2 - Risques résiduels-----	4
3 - Compatibilité électromagnétique (CEM) -----	7
<b>C - DESCRIPTION</b> .....	9
1 - Introduction -----	9
1.1 <i>Utilisation prévue ou appropriée de l'équipement</i> -----	9
1.2 <i>Mauvaise utilisation raisonnablement prévisible de l'équipement</i> -----	10
1.3 <i>Modification de ce système</i> -----	10
1.4 <i>Lors de la lecture de ce manuel</i> -----	10
2 - Encombrement-----	11
2.1 <i>Encombrement général</i> -----	11
2.2 <i>Espace d'exploitation du robot</i> -----	12
3 - Composition -----	13
3.1 <i>Ensemble LINC-COBOT CART</i> -----	14
3.2 <i>Torches de soudage</i> -----	15
3.3 <i>Robot de soudage</i> -----	15
3.4 <i>Devoir fil de soudage AUTODRIVE 4R100</i> -----	15
3.5 <i>Générateur de soudage POWERWAVE R450 CE</i> -----	16
3.6 <i>Contrôleur robot R30iB Mini Plus</i> -----	16
3.7 <i>Tablette tactile de commande</i> -----	16
3.8 <i>Refroidisseur COOL ARC 26</i> -----	17
4 - Spécifications techniques -----	17
4.1 <i>Exigences d'alimentation électrique</i> -----	17
<b>D - MONTAGE INSTALLATION</b> .....	18
1 - Conditions d'installation -----	18
2 - Elingage -----	19
3 - Raccordement-----	21
3.1 <i>Raccordement électrique</i> -----	21
3.2 <i>Raccordement gaz</i> -----	22
3.3 <i>Positionnement de la bobine de fil</i> -----	22
3.4 <i>Montage des écrans triptyques</i> -----	23
<b>E - MANUEL OPERATEUR</b> .....	26
1 - Mise en et hors service -----	26
2 - Procédure de mise sous tension et indicateur d'état-----	28
3 - Caractéristique de la torche intelligente -----	29
3.1 <i>Fonction "Smart Torch 1" Interrupteur de validation monté sur la torche</i> -----	29
3.2 <i>Fonction "Smart Torch 2" Boutons poussoirs de commande de programme monté sur la torche</i> -----	30
4 - Position du robot et programme-----	31
5 - Opération système -----	32
5.1 <i>Création d'un programme</i> -----	32
5.2 <i>Méthode simplifiée "Arc Handling Teaching"</i> -----	33
5.3 <i>Méthode d'apprentissage à partir des icônes "Programming"</i> -----	37

5.4 Vérification d'un programme	41
5.5 Lancement d'un programme en automatique	42
<b>6 - Fonctions avancées - Options "Softs"</b>	<b>45</b>
6.1 Fonction "Touch sensing"	45
6.2 Fonction "TAST"	47
6.3 Fonction "Multi-pass"	49
<b>F - MAINTENANCE</b>	<b>50</b>
1 - Dépannage	50
1.1 Récupération de défaut	50
1.2 Alarme	50
1.3 Schéma coffret électrique	52
2 - Entretien	52
3 - Planning de maintenance	53
4 - Pièces de rechange	55
4.1 LINC-COBOT CART	56
4.2 Torche MAGNUM PRO Air LE550	58
4.3 Torche BW500	59
4.4 Torche FX500	60
4.5 Torche MAGNUM PRO Eau LE550	61
<b>NOTES PERSONNELLES</b>	<b>62</b>

# INFORMATIONS



La présente notice ainsi que le produit auquel elle est associée fait référence aux normes applicables en vigueur.



Lire attentivement cette notice avant d'installer, d'utiliser ou de procéder à l'entretien de l'appareil. Conserver cette notice en lieu sûr pour pouvoir la consulter à l'avenir. Cette notice doit suivre l'appareil ou la machine décrit en cas de changement de propriétaire et l'accompagner jusqu'à sa démolition.



### **Afficheur et manomètre:**

Les appareils de mesures ou afficheurs de tension, intensité, vitesse, pression... qu'ils soient analogiques ou digitaux doivent être considérés comme des indicateurs.



Pour les instructions de fonctionnement, réglages, dépannages et pièces détachées se reporter à l'instruction de sécurité d'emploi, et d'entretien spécifique.



### **VEUILLEZ EXAMINER IMMÉDIATEMENT LE CARTON ET L'ÉQUIPEMENT POUR TOUT DOMMAGE**

Lorsque ce matériel est expédié, la propriété passe à l'acheteur dès sa réception par le transporteur. Par conséquent, les réclamations pour matériel endommagé pendant l'expédition doivent être faites par l'acheteur contre la société de transport au moment de la réception de l'expédition.

Cette documentation technique est destinée pour la ou les machines / produits suivants:

- AS-RM-2461-3 ➤ LINC-COBOT CART AIR LE550
- AS-RM-91506401 ➤ LINC-COBOT CART AIR LE550 S
- AS-RM-91506402 ➤ LINC-COBOT CART AIR LE550 T
- AS-RM-91506403 ➤ LINC-COBOT CART AIR LE550 ST
- AS-RM-91506096 ➤ LINC-COBOT CART EAU B500
- AS-RM-91506421 ➤ LINC-COBOT CART EAU BW500 S
- AS-RM-91506422 ➤ LINC-COBOT CART EAU BW500 T
- AS-RM-91506423 ➤ LINC-COBOT CART EAU BW500 ST
- AS-RM-91506098 ➤ LINC-COBOT CART EAU FX500
- AS-RM-91506441 ➤ LINC-COBOT CART EAU FX500 S
- AS-RM-91506442 ➤ LINC-COBOT CART EAU FX500 T
- AS-RM-91506443 ➤ LINC-COBOT CART EAU FX500 ST
- AS-RM-91506460 ➤ LINC-COBOT CART EAU LE550
- AS-RM-91506461 ➤ LINC-COBOT CART EAU LE550 S
- AS-RM-91506462 ➤ LINC-COBOT CART EAU LE550 T
- AS-RM-91506463 ➤ LINC-COBOT CART EAU LE550 ST

# REVISIONS

REVISION : A DATE : 04/22

DESIGNATION	PAGE
Création	

REVISION : B DATE : 08/23

DESIGNATION	PAGE
Mise à jour	

REVISION : C DATE : 10/23

DESIGNATION	PAGE
Mise à jour	

REVISION : D DATE : 12/23

DESIGNATION	PAGE
Ajout torche "Torche Eau LE550"	

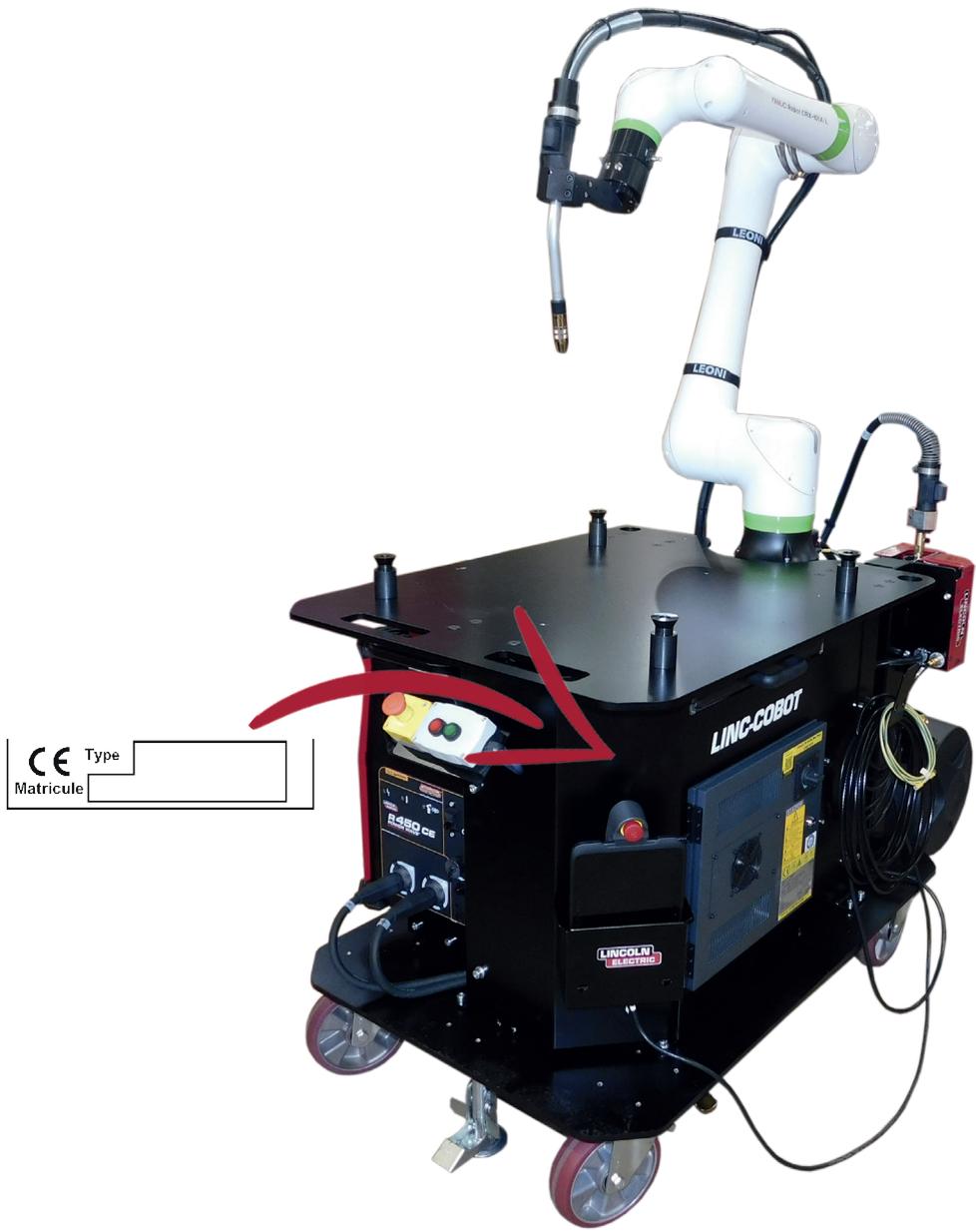
# LEXIQUE DES SYMBOLES

	Obligation de lire le manuel/la notice d'instructions.		Signal un danger.
	Obligation de porter des chaussures de sécurité.		Avertissement d'un risque ou d'un danger dû à l'électricité.
	Obligation de porter un casque anti-bruit.		Avertissement d'un risque ou d'un danger dû à un obstacle au sol.
	Obligation de porter un casque de protection.		Avertissement d'un risque ou d'un danger de chute avec dénivellation.
	Obligation de porter des gants de protection.		Avertissement d'un risque ou d'un danger dû à des charges suspendues.
	Obligation d'utiliser des lunettes de protection.		Avertissement d'un risque ou d'un danger dû à la présence d'une surface chaude.
	Obligation de porter une visière de protection.		Avertissement d'un risque ou d'un danger dû à des pièces mécanique en mouvement.
	Obligation de porter des vêtements de protection.		Avertissement d'un risque ou d'un danger dû à un mouvement de fermeture des pièces mécaniques d'un équipement.
	Obligation de nettoyer la zone de travail.		Avertissement d'un risque ou d'un danger dû à la présence de rayonnement laser.
	Obligation de porter une protection des voies respiratoires.		Avertissement d'un risque ou d'un danger dû à un obstacle situé en hauteur.
	Necessite un contrôle visuel.		Avertissement d'un risque ou d'un danger dû à la présence d'un élément pointu.
	Indique une opération de graissage.		Interdiction aux porteurs d'un stimulateur cardiaque d'accéder à la zone designée.
	Necessite une action de maintenance.		



**A - IDENTIFICATION**

Veillez noter le numéro d'immatriculation de votre machine.  
Dans toute correspondance, veuillez nous fournir ces renseignements.



## B - CONSIGNES DE SECURITE



Pour les consignes de sécurité générales se reporter au manuel spécifique fourni avec cet équipement.



Le robot collaboratif LINC-COBOT CART de Lincoln Electric est conçu et fabriqué dans un souci de sécurité. Toutefois, votre sécurité globale peut être améliorée par une installation correcte et une exploitation judicieuse de votre part.  
**VEILLEZ À NE PAS INSTALLER, UTILISER OU RÉPARER CET ÉQUIPEMENT SANS AVOIR LU LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ FIGURANT DANS CE MANUEL.** Pensez avant d'agir et faites preuve de prudence.



La totalité du personnel de service et de maintenance travaillant avec cet appareil doit obligatoirement avoir lu et compris l'ensemble des instructions du présent manuel.



Le LINC COBOT est un robot livré configuré en mode collaboratif. Il est **INTERDIT** de modifier la configuration logiciel (paramétrage de vitesse maximum, sous-programme de sécurité, utilisation des registres R190 à R199...). Cela pourrait entraîner une perte de ses fonctionnalités collaboratives et potentiellement présenter un danger pour le personnel.

### 1 - Limites d'utilisation de la machine



Des limites d'utilisation de la machine sont indiquées dans les différentes documentations, bien les lire avant de commencer à se servir de la machine.

#### Utilisation normale de la machine:

- La machine ne doit être conduite que par une seule personne majeure, formée à la conduite et aux risques d'utilisation.
- Toutes les opérations d'entretien doivent être exécutées par du personnel spécialisé qui a lu et compris ce manuel.
- La maintenance doit être effectuée par du personnel expérimenté et formé aux risques de la machine.  
*Technicien électrique:* Operateur qualifié capable d'intervenir en conditions normales pour une intervention dans les parties électriques, de régulation, d'entretien et de réparation.  
*Technicien mécanique:* Technicien spécialisé autorisé à faire opérations mécaniques complexes et extraordinaires.
- La machine doit être exclusivement utilisée pour des applications de soudage, tout autres usages de la machine est interdit.
- Le port des Equipements de Protection Individuelle (EPI) et vêtements de travail enveloppant le corps, pas de cravate et cheveux attachés est obligatoire dans la zone de travail.



#### Mauvais usage raisonnablement prévisible:

- Conduite et dépannage de l'installation par plusieurs personnes.
- Conduite de l'installation par une personne non formée à son utilisation.

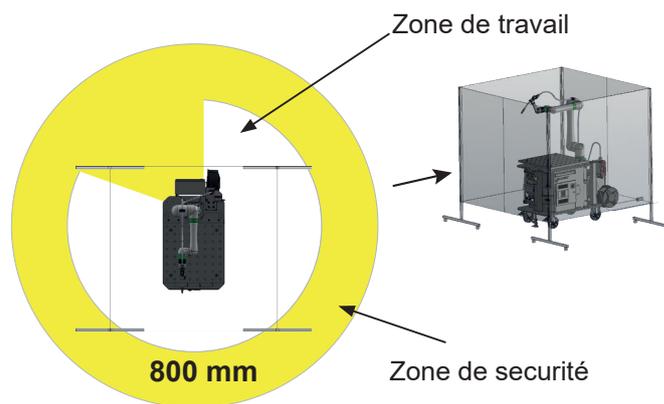
#### Limite dans le temps:

- L'utilisation de la machine est prévue pour 1 poste d'une durée de 8 heures.
- Le chargement et le déchargement doit se faire en dehors du cycle de soudage.
- Un contrôle visuel de l'état général de la machine et des zones de travail doit être fait au minima:
  - 2 fois par poste ou,
  - à chaque changement de place du **LINC-COBOT CART** ou,
  - à chaque changement de production.
- Pour toute absence prolongée de l'opérateur fermer les arrivées d'énergies (électrique et fluides).

#### Limites dans l'espace:

- La machine est prévue pour un usage en intérieur. L'utilisation en extérieur est interdite.
- Les pièces doivent être de dimensions et poids compatibles avec l'installation.
- La machine doit être libre d'accès pour l'entretien (exemple: absence de pièce,...).

- L'atelier doit être suffisamment éclairé et aéré.
- Avant toute utilisation, l'opérateur doit s'assurer de l'absence de risque de collision avec toute personne.
- Pour des raisons de sécurité et dans l'état actuelle de nos connaissances sur les process client, la zone de travail ne doit être occupée que par une seule personne. Faire en sorte qu'aucune partie de la machine ne puisse s'approcher à moins de 500 mm d'un obstacle. Impératif : le couloir opérateur doit être libre sur une largeur de 800 mm minimum. Nous vous conseillons d'effectuer un marquage au sol. En accédant à la zone marquée toute personne peut se faire heurter par un élément de l'installation.



- La zone de travail et de sécurité doit être libre de tous obstacles.

### Autres limites:

- L'alimentation en énergie doit impérativement être conforme aux recommandations. Le client devra fournir et installer sur chaque source d'énergie (électrique, air, gaz et eau) un dispositif permettant de l'isoler. Les dispositifs doivent être clairement identifiés. Ils doivent être verrouillables.
- La machine est prévue pour un usage professionnel.
- La périodicité des entretiens est donnée pour une production de 1 poste de travail par jour (soit 8h journalier).
- Le changement des consommables devra être fait en fonction de leur usure.
- Le planning d'entretien doit impérativement être respecté. Nous vous conseillons de mettre en place un suivi tracé de toutes vos opérations de maintenance.
- « Il est interdit de monter sur la structure de la machine en dehors des éventuelles plateformes et passerelles prévues à cet usage. Pour accéder aux équipements **en hauteur, l'utilisateur doit se munir d'un moyen d'accès réglementaire tel que passerelle mobile sécurisée, nacelle élévatrice, etc...** ».
- Avant l'utilisation de la machine, assurez-vous que tous les éléments de protection sont en place. Capots de protection vissés.
- Seules les personnes habilitées ont accès aux coffrets électriques et prévoir un système de verrouillage des accès.
- Nettoyer périodiquement la zone de travail. La zone de travail doit rester libre de tout obstacles.
- La machine ne doit être en aucun cas modifiée.
- Le **LINC-COBOT CART** n'est pas un élément d'ancrage pour un moyen de manutention.
- A l'exception des contrôles de mouvement du **LINC-COBOT CART** ou du changement de la pile, la maintenance doit se faire hors énergies. Le sectionnement et le verrouillage par cadenas de toutes les énergies est **obligatoire**.
- Pour que l'installation soit conforme, un système d'aspiration des fumées doit être mis en place.
- Pour que l'installation soit conforme, un système de protection visuelle contre le rayonnement doit être mis en place.
- Avant toute utilisation, l'opérateur doit s'assurer de l'absence de risque de collision avec toute personne.
- **ATTENTION:** Lors de la manutention des tôles prendre un minimum de précautions de manière à éviter tous chocs sur la machine.
- Le chargement et le déchargement des pièces à souder doivent respecter les règles de manipulation manuelle ou mécanique en vigueur.
- Il est impératif de verrouiller le chariot au sol (frein + béquille) pour une utilisation en toute sécurité.
- **NE PAS COURRIER** avec le chariot.
- La bouteille de gaz doit être manipulée seule, elle ne doit pas être embarquée sur le chariot lors du déplacement de celui-ci.
- Le **LINC-COBOT CART** ne doit pas être déplacé sur une pente supérieure à 0,5°. Au-delà le **LINC-COBOT CART** doit être déplacé par un moyen de manutention mécanique en respectant les préconisations de levage indiquées dans ce manuel opérateur.

## 2 - Risques résiduels

---

D'après les résultats de l'évaluation des risques, quelques éléments émergent pour lesquels il n'était pas "techniquement" possible d'éliminer ou de rendre négligeable le risque.

Malgré toute l'attention portée à la conception de nos machines certaines zones à risques perdurent. Pour maîtriser les risques le client devra porter une attention particulière à ces derniers, faire appliquer les consignes et définir les éventuelles mesures complémentaires nécessaires propre à ses modes opératoires internes.

Par conséquent, ci-après, vous trouverez une liste indicative des risques résiduels.

Une formation des opérateurs à la sécurité et à l'utilisation de la machine à leur poste de travail permettra une meilleure prise en compte de ces risques résiduels.

Nous vous conseillons de mettre en place des fiches de poste rappelant la présence de risques résiduels ou non dans la zone de travail.

### 2.1 - Risques résiduels "Général"

#### ☛ Risque Environnement - glissade et/ou chute



La zone de travail et de sécurité doit être libre de tous obstacles.

La zone de travail doit rester propre et être nettoyée régulièrement.

L'entretien de la machine doit être fait périodiquement (voir notice d'entretien par équipement).

Les déchets de consommables doivent être nettoyés.

L'opérateur doit apporter une attention particulière aux câbles et rails de chemin de roulement au sol.

L'opérateur doit porter les Equipements de Protection Individuelle nécessaires "casque, gants, chaussures de sécurité, masque et vêtements de travail".

#### Chute de hauteur:

Afin de se protéger des chutes de hauteur et pour accéder aux parties en hauteur, l'opérateur devra utiliser des moyens d'accès conformes aux normes applicables en vigueur.

Pour tout travail en hauteur, le port des Equipements de Protection Individuelle tels que "casque, gants, chaussures de sécurité, masque, bouchons d'oreilles et harnais" est indispensable.

Pour tout travail en hauteur, l'opérateur doit être formé à l'utilisation des moyens d'accès en hauteur.

#### ☛ Risque Mécanique - Choc, cisaillement, écrasement



L'opérateur ne doit pas avoir de vêtements flottants, pas de cravate, avoir les cheveux attachés et doit porter les Equipements de Protection Individuelle "casque, gants, chaussures de sécurité, masque et vêtements de travail".

L'opérateur doit vérifier l'absence d'autres collaborateurs à proximité de la machine avant de démarrer.

Le poste de travail de l'opérateur est devant le pupitre de commande.

Les zones de sécurité machine doivent être respectées.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation, le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

Pendant les phases de manutention au chariot élévateur ou au pont roulant, personne ne doit se trouver dans la zone de manutention.

#### Coincement entre un obstacle et la machine - Accès à un élément mobile.

L'opérateur doit porter les Equipements de Protection Individuelle "casque, gants, chaussures de sécurité, masque et vêtements de travail".

Le poste de travail de l'opérateur est devant le pupitre de commande.

L'opérateur doit s'assurer de l'absence de personne dans la zone de travail et dans la zone de sécurité de la machine avant de l'utiliser.

L'opérateur doit s'assurer de la présence des capots de protection de la machine avant de l'utiliser.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation, le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

#### Rupture de l'ancrage du moyen de manutention

La machine ne doit pas être modifiée.

La machine n'est pas un élément d'ancrage pour un moyen de manutention.

Le changement de localisation de la machine doit être fait par **Lincoln Electric** ou du personnel mandaté.

### Présence de personne sous la charge

L'opérateur doit être formé et habilité à utiliser les moyens de manutention.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation, le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

#### ☛ Risque Mécanique - Perforation ou piqûre



Le port des Equipements de Protection Individuelle tels que "casque, gants, chaussures de sécurité, masque, bouchons d'oreilles" est indispensable.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation de la machine et le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

## 2.2 - Risques résiduels "Procédé"

#### ☛ Risque électrique - Projection de particules en fusion



##### Projection de matière en fusion sur des matériaux inflammables ou les personnes:

La zone de travail doit rester propre et être nettoyée régulièrement.

Mettre en place des protections autour des torches en fonction de l'environnement de travail.

Le port des Equipements de Protection Individuelle tels que "casque, gants, chaussures de sécurité, masque, bouchons d'oreilles, vêtements de travail résistants au feu" est indispensable.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation, le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

La position de l'opérateur en production est située devant le **LINC-COBOT CART**.

#### ☛ Risque ergonomie - Fatigue

##### Chargement de bobines lourdes sur des porte-bobines en hauteur:

L'opérateur doit utiliser des moyens de manutention adaptés.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation, le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

#### ☛ Risque matériaux et produit- Intoxication



##### Fumées/gaz dégagés par le procédé:

Prévoir la mise en place d'un équipement d'aspiration (à la charge du client).

Conformément aux exigences formulées par la norme applicable, l'INRS et la CARSAT, **LINCOLN ELECTRIC** recommande l'utilisation de moyens d'aspiration des fumées de soudure tels que:

- **MOBIFLEX 200 M:**

- Dispositif de captage par bras aspirant
- Débit à la buse : 1200 m<sup>3</sup>/h
- Vitesse induite minimum à l'émission des polluants : 0.5 m/s
- La buse doit donc être positionnée idéalement à 300 mm du point d'émission.



OU

- **LINC EXTRACTOR + Torche aspirante LINC-GUN FX 500W:**

- Dispositif de captage par unité haute dépression
- Vitesse induite minimum à l'émission des polluants : 0.35 m/s
- Il faut un débit de 65 m<sup>3</sup>/h à la buse.



Le port des Equipements de Protection Individuelle tels que "casque, gants, chaussures de sécurité, masque, bouchons d'oreilles" est indispensable.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation, le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

#### ☛ Risque Mécanique - Perforation ou piqûre



##### Contact entre l'extrémité du fil d'apport et une partie du corps

Le port des Equipements de Protection Individuelle tels que "casque, gants, chaussures de sécurité, masque, bouchons d'oreilles" est indispensable.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation de la machine et le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

#### ☛ Risque Rayonnement - Lésions oculaires et cutanées



##### Coup d'arc

Mettre en place des protections autour des torches en fonction de l'environnement de travail.

Le port des Equipements de Protection Individuelle tels que "casque, gants, chaussures de sécurité, masque, bouchons d'oreilles" est indispensable.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation de la machine et le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

#### ☛ Risque Thermique - Brûlure



##### Partie du corps en contact avec un élément chaud (torche/pièce...)

Le port des Equipements de Protection Individuelle tels que "casque, gants, chaussures de sécurité, masque, bouchons d'oreilles" est indispensable.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation de la machine et le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

Les pièces soudées peuvent rester chaudes pendant un certain temps.

#### ☛ Risque Bruit - Fatigue



##### Bruit du procédé

Le port des Equipements de Protection Individuels tels que "casque, gants, chaussures de sécurité, masque, bouchons d'oreilles" est indispensable.

L'opérateur doit être formé à l'utilisation de la machine et le personnel sensibilisé aux risques résiduels.

#### ☛ Risque Mécanique - Ecrasement



##### Manutention de bouteille et/ou rack de gaz

Les bouteilles de gaz se transportent sanglées sur un chariot.

Les racks se transportent avec des moyens de manutention appropriés (ex: pont roulant, chariot élévateur).

L'opérateur doit être formé et habilité à utiliser les moyens de manutention.

Le port des Equipements de Protection Individuelle tels que "casque, gants, chaussures de sécurité, masque, bouchons d'oreilles" est indispensable.

#### ☛ Risque Matériaux et produit - Explosion

##### Stockage de bouteille et/ou rack de gaz près de la machine

Le stockage doit être suffisamment éloigné de la zone de soudage et autres sources de chaleur, dans une zone ventilée.

Les bouteilles doivent être arrimées.

L'opérateur doit être formé et le personnel sensibilisé à l'utilisation du gaz.

## ☛ Risque Electrique - Electrocutation



Contact entre la sortie du devoir et une partie du corps

La position de l'opérateur en production est située devant le **LINC-COBOT CART**.

### 3 - Compatibilité électromagnétique (CEM)

---

#### Conformité

Les produits portant le marquage CE sont conformes aux directives et règlements européens. Il est destiné à être utilisé avec d'autres équipements **Lincoln Electric**. Il est conçu pour un usage industriel et professionnel.

#### Introduction

Tous les équipements électriques génèrent de petites quantités d'émissions électromagnétiques. Les émissions électriques peuvent être transmises par des lignes électriques ou rayonnées dans l'espace, de la même manière qu'un émetteur radio. Lorsque des émissions sont reçues par d'autres équipements, des interférences électriques peuvent en résulter. Les émissions électriques peuvent affecter de nombreux types d'équipement, d'autres équipements de soudage à proximité, réception radio et TV, machines à commande numérique, systèmes téléphoniques, ordinateurs, etc.

Avertissement : Cet équipement de classe A n'est pas destiné à être utilisé dans des emplacements résidentiels où l'alimentation électrique est fournie par le système d'alimentation public basse tension. Il peut y avoir des difficultés potentielles à assurer la compatibilité électromagnétique dans ces endroits, en raison des perturbations conduites et rayonnées.

#### Installation et utilisation

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation de l'équipement de soudage conformément aux instructions du fabricant. Si des perturbations électromagnétiques sont détectées, il incombe à l'utilisateur, de l'équipement de soudage de résoudre la situation avec l'assistance technique du fabricant. Dans certains cas, cette action corrective peut être aussi simple que la mise à la terre du circuit de soudage. Dans d'autres cas, cela pourrait impliquer la construction d'un écran électromagnétique renfermant la source d'alimentation et le travail complet avec les filtres d'entrée associés. Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites au point où elles ne sont plus gênantes.

Remarque : Le circuit de soudage peut être mis à la terre ou non pour des raisons de sécurité. Suivez vos normes locales et nationales pour l'installation et l'utilisation. La modification des dispositions de mise à la terre ne doit être autorisée que par une personne compétente pour évaluer si les modifications augmenteront le risque de blessure, par exemple en autorisant des chemins de retour de courant de soudage parallèles qui peuvent endommager les circuits de terre d'autres équipements.

#### Évaluation de la superficie

Avant d'installer l'équipement de soudage, l'utilisateur doit faire une évaluation des problèmes électromagnétiques potentiels dans la zone environnante. Sont pris en compte les éléments suivants:

- Autres câbles d'alimentation, câbles de commande, signalisation et téléphone câbles; au-dessus, au-dessous et à côté de l'équipement de soudage,
  - Émetteurs et récepteurs de radio et de télévision,
  - Ordinateurs et autres équipements de contrôle,
  - Équipement critique pour la sécurité, par exemple, la protection de l'équipement industriel,
  - La santé des personnes autour, par exemple, l'utilisation de stimulateurs cardiaques et appareils auditifs,
  - Équipement utilisé pour l'étalonnage ou la mesure,
  - L'immunité des autres équipements dans l'environnement. L'utilisateur doit s'assurer que les autres équipements utilisés dans l'environnement sont compatibles. Cela peut nécessiter des mesures de protection supplémentaires,
  - L'heure de la journée à laquelle le soudage ou d'autres activités doivent être effectués.
- La taille de la zone environnante à prendre en compte dépendra de la structure du bâtiment et des autres activités qui s'y déroulent.  
La zone environnante peut s'étendre au-delà des limites des locaux.

## **Système d’approvisionnement public**

L'équipement de soudage doit être connecté au système d'alimentation public selon les recommandations du fabricant. En cas d'interférence, il peut être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires telles que le filtrage du système. Il faut envisager de blinder le câble d'alimentation de l'équipement de soudage installé en permanence, dans un conduit métallique ou équivalent. Le blindage doit être électriquement continu sur toute sa longueur. Le blindage doit être connecté à la source d'alimentation de soudage de sorte qu'un bon contact électrique soit maintenu entre le conduit et l'enceinte de la source d'alimentation de soudage.

## **Maintenance du matériel de soudage**

L'équipement de soudage doit être régulièrement entretenu conformément aux recommandations du fabricant. Tous les carters et portes d'accès doivent être fermés et correctement fixés lorsque l'équipement de soudage est en fonctionnement. L'équipement de soudage ne doit être modifié d'aucune façon, à l'exception des changements et ajustements couverts dans les instructions du fabricant. En particulier, les éclateurs des dispositifs d'amorçage et de stabilisation d'arc doivent être réglés et entretenus conformément aux recommandations du fabricant.

## **Câbles de soudage**

Les câbles de soudage doivent être maintenus aussi courts que possible et doivent être placés à proximité les uns des autres, au niveau ou à proximité du niveau du sol.

## **Liaison équipotentielle**

Le collage de tous les composants métalliques de l'installation de soudage et adjacents à celle-ci doit être envisagé. Cependant, les composants métalliques collés à la pièce à usiner augmenteront le risque que l'opérateur reçoive un choc électrique en touchant ces composants métalliques et l'électrode en même temps. L'opérateur doit être isolé de tous ces composants métalliques collés.

## **Mise à la terre de la pièce**

Le raccordement à la terre de la pièce à souder peut réduire les émissions électromagnétiques dans certain cas.

Cependant, des précautions doivent être prises pour éviter que cette mise à la terre n'augmente le risque de blessures pour les utilisateurs ou n'endommage d'autres équipements électriques.

Si cela est possible, le raccordement de la pièce à la terre doit être réalisé par une connexion directe, mais dans certains pays où la connexion directe n'est pas autorisée, la liaison doit être réalisée à travers une capacité appropriée, sélectionnée conformément aux réglementations nationales.

## **Blindage**

Le blindage des câbles et équipements dans la zone environnante peut atténuer les problèmes d'interférence. Le blindage de l'ensemble de l'installation de soudage peut être envisagé pour des applications spéciales.

### 1 - Introduction

Le **LINC-COBOT CART** est un chariot de soudage robotisé mobile qui intègre le robot collaboratif FANUC CRX-10iA/L. Le système est conçu pour répondre aux spécifications pour la sécurité des équipements, en utilisant **une seule zone de fonctionnement et un seul opérateur**. Le robot dispose de capteurs de force qui déclenchent un arrêt de sécurité immédiat au contact d'un corps humain ou de tout autre objet.

Le **LINC-COBOT CART** est équipé de plusieurs fonctions de sécurité pour aider à protéger l'opérateur contre les blessures causées par le mouvement du robot. Les composants suivants sont utilisés dans le schéma de sécurité de ce système :

- Robot équipé d'une limitation de puissance et de force conformément à la norme "Robots et dispositifs robotiques - Robots collaboratifs".
- Bouton de libération des axes à 3 positions situé sur la torche intelligente.
- Bouton de libération des axes situé sur le support de tablette.
- Porte-tablette avec bouton E-STOP intégré.
- Pupitre opérateur équipé avec un bouton E-stop

L'équipement de soudage est composé des éléments suivants:

- un générateur de soudage **POWERWAVE R450 CE**.
- un dévidoir **AUTODRIVE 4R100** équipé de 4 galets motorisés permettant d'entraîner du fil de 0,8 à 1,6 mm de diamètre.
- Une torche de soudage, parmi le choix ci-dessous, et telle que décrite:
  - une torche de soudage **MAGNUM PRO Air LE550** autorisant le soudage MAG jusqu'à 385 ampères à un cycle de service de 100% avec un mélange de gaz Ar-8% CO2 en version refroidissement air.
  - une torche de soudage 500 A - 100% en version refroidie eau **BW500** avec son groupe de refroidissement **COOLARC 26**.
  - une torche de soudage aspirante 500 A - 100% en version refroidie eau **FX500** avec son groupe de refroidissement **COOLARC 26**.
  - une torche de soudage en version refroidie eau **LE550** avec son groupe de refroidissement **COOLARC 26**.

Le **LINC-COBOT CART** est livré équipé avec un ensemble de dévidage pour le fil massif de diamètre 1,2 mm.

#### 1.1 Utilisation prévue ou appropriée de l'équipement

Cet équipement est destiné à être utilisé exclusivement comme système robotique pour le soudage sous gaz inerte métallique (MIG). Ces composants sont maintenus en position de soudage par des outillages spécialement conçus.

Cet équipement est destiné à être utilisé uniquement dans des environnements intérieurs. Les modèles avec roulettes ne doivent être utilisés qu'en position horizontale, avec toutes les roulettes ancrées fermement sur le sol en position verrouillée/freinée. Certains modèles peuvent être configurés pour le transport par des grues et/ou des chariots élévateurs, cependant, ce système ne doit jamais être utilisé lorsqu'il est suspendu ou élevé.

Des mesures doivent être prises pour protéger les personnes qui travaillent avec le système. Les mesures de sécurité pertinentes qui sont prises doivent tenir compte de tous les risques et dangers pouvant survenir lors du travail avec le système de soudage robotisé. L'utilisateur final a la responsabilité de s'assurer qu'une évaluation appropriée des risques du système est effectuée avant l'utilisation. L'utilisateur final doit prendre en compte tous les dangers et risques présents sur le lieu de travail où le système est utilisé et prendre les mesures de sécurité appropriées, y compris celles qui peuvent survenir lors de l'utilisation de ce système. Les utilisateurs finaux doivent respecter toutes les instructions de sécurité du manuel d'utilisation de ce système et de tous les manuels d'instructions des composants. Les inspections et les travaux de maintenance ne doivent être effectués que par des personnes qualifiées, qui sont également familiarisées avec la documentation relative à la sécurité et aux instructions.

### **1.2 Mauvaise utilisation raisonnablement prévisible de l'équipement**

Toute procédure, autre que ce qui est spécifié dans la section « Utilisation prévue ou appropriée de l'équipement » qui va au-delà de « l'utilisation prévue ou appropriée de l'équipement » susmentionnée est considérée comme une utilisation inappropriée.

Cela inclut, mais sans s'y limiter:

- l'embarquement sur le robot d'un poids ou volume différent de celui défini par le fournisseur,
- l'alimentation électrique avec une tension d'entrée différente de celle spécifiée,
- l'utilisation d'un procédé de soudage différent du MIG/MAG,
- le chargement de la table du chariot au delà des préconisations du fournisseur.

Aucune modification n'est autorisée à être apportée à une partie de cet équipement si elle permet un type de mauvaise utilisation par rapport à ce qui est défini dans la section « Utilisation prévue ou appropriée de l'équipement ».

### **1.3 Modification de ce système**

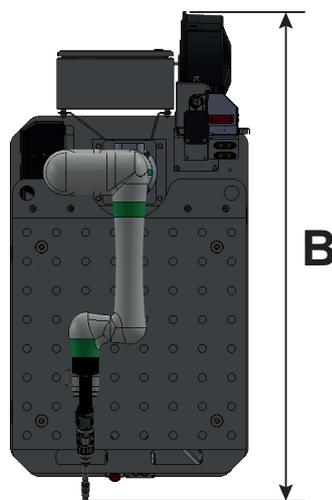
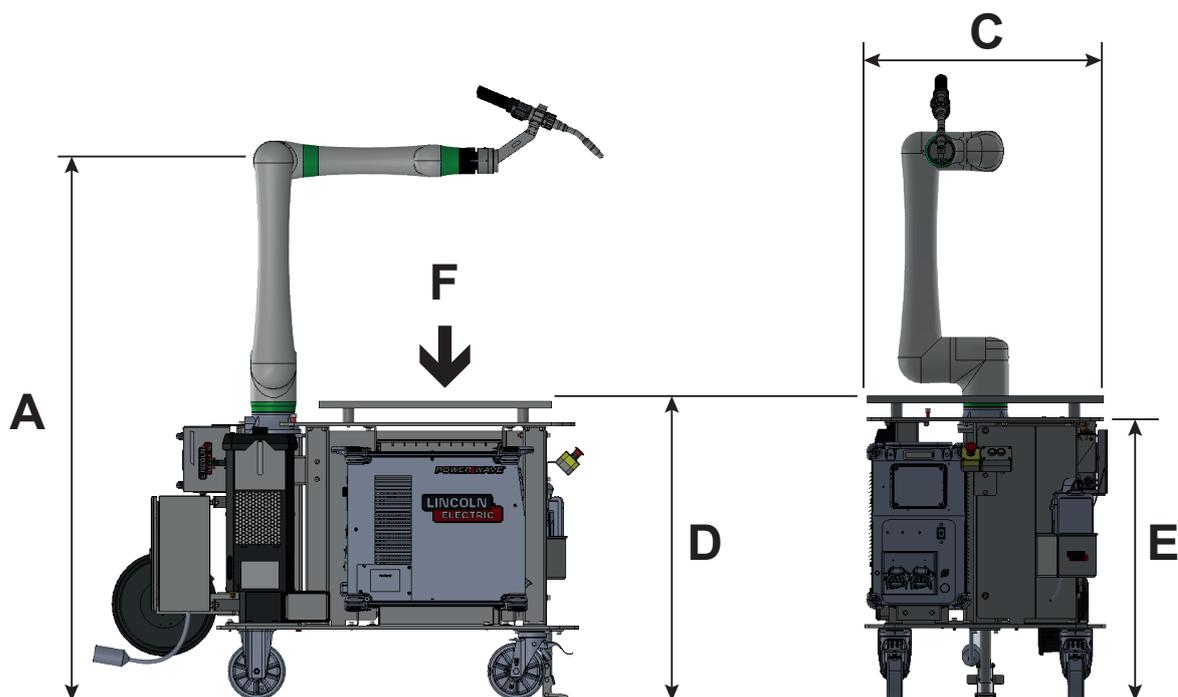
Le système ne doit en aucun cas être modifié. Les modifications pourraient affecter ses performances, sa sécurité ou sa durabilité, augmenter les risques de blessures graves et/ou de mort, et éventuellement contrevenir les exigences de sécurité. De plus, les dommages ou problèmes de performance résultant d'une modification ne seront pas couverts par les garanties **Lincoln Electric**.

### **1.4 Lors de la lecture de ce manuel**

Ce manuel comprend des informations sur toutes les options disponibles sur ce type d'équipement. Par conséquent, vous pouvez trouver des informations qui ne s'appliquent pas à votre système. Toutes les informations, spécifications et illustrations de ce manuel sont celles en vigueur au moment de l'impression. **Lincoln Electric** se réserve le droit de modifier les spécifications ou la conception à tout moment et sans préavis.

## 2 - Encombrement

### 2.1 Encombrement général



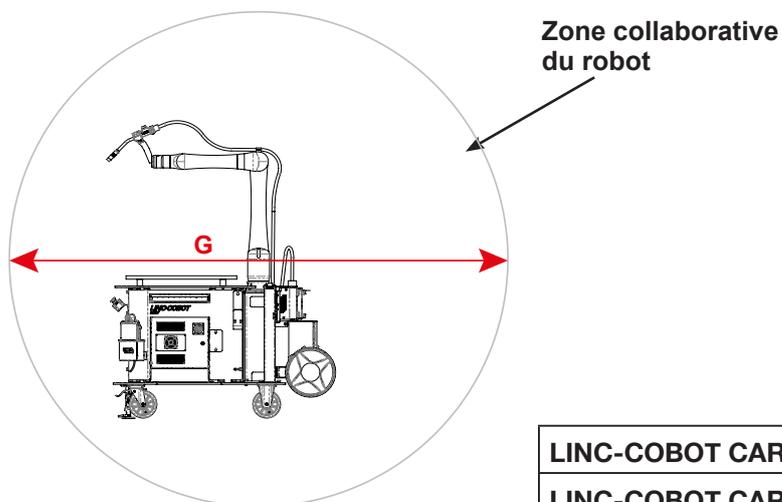
	A	B	C	D	E	F Charge maxi
	mm	mm	mm	mm	mm	daN
LINC-COBOT CART "Air LE550"	1869	1672	800	1038	963	226
LINC-COBOT CART "Eau BW500"		1692				
LINC-COBOT CART "Eau FX500"		1708				
LINC-COBOT CART "Eau LE550"		1727				

## 2.2 Espace d'exploitation du robot

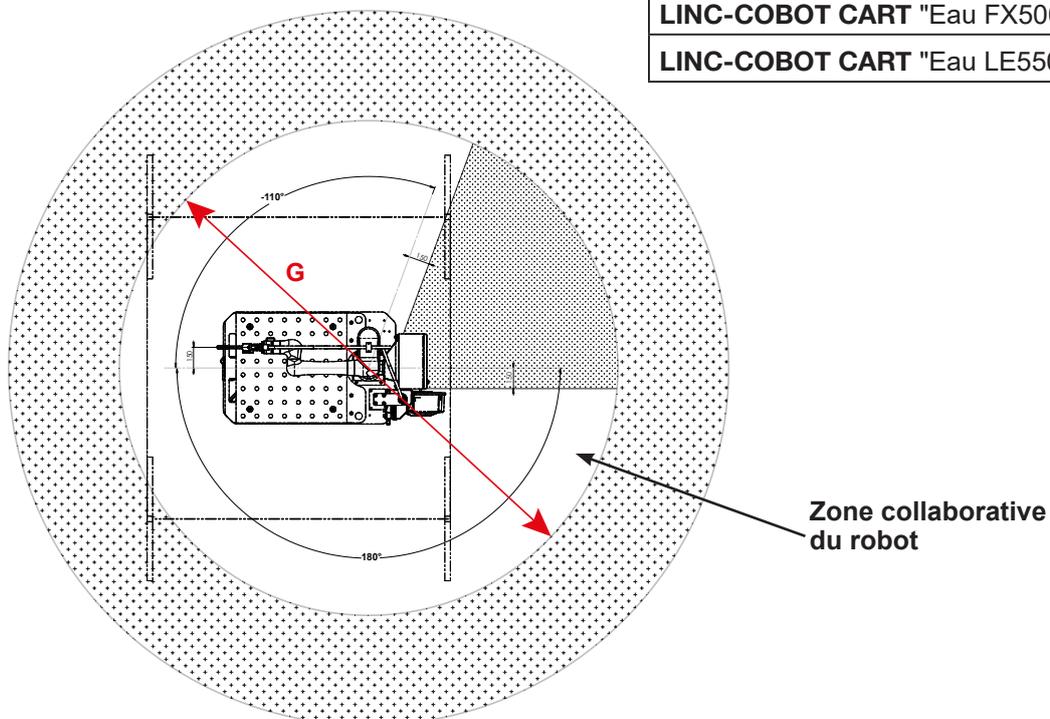
La zone collaborative de fonctionnement du robot **LINC-COBOT CART** est représentée ci dessous. Cette zone peut être tronquée en fonction de la configuration du passage du faisceau de torche et autres faisceaux d'alimentation.

Cela signifie que le fonctionnement sûr et collaboratif du robot ne se limite pas à la table du chariot, mais peut être étendu à toute autre partie du robot et de la zone de portée de l'effecteur final (torche). L'utilisateur final, à ce stade, est seul responsable de la liaison électrique et de soudage des structures externes aux chariots.

Pour garantir un fonctionnement sûr et fiable, il est de la responsabilité de l'utilisateur final de suivre toutes les instructions de montage et de former tous les opérateurs, le personnel de maintenance et tous les autres employés impliqués dans le système. L'évaluation des risques doit prendre en compte, et les opérateurs doivent avoir une connaissance accrue des objets et des individus situés dans la zone de portée du robot pendant la configuration et le fonctionnement du système. Toutes les personnes, y compris l'opérateur, doivent se trouver à l'extérieur de l'espace d'exploitation du robot pendant les déplacements en mode AUTO. Le soudage ne doit avoir lieu que dans l'espace d'exploitation du robot.



	G
	mm
LINC-COBOT CART "Air LE550"	3600
LINC-COBOT CART "Eau BW500"	3682
LINC-COBOT CART "Eau FX500"	3770
LINC-COBOT CART "Eau LE550"	3650



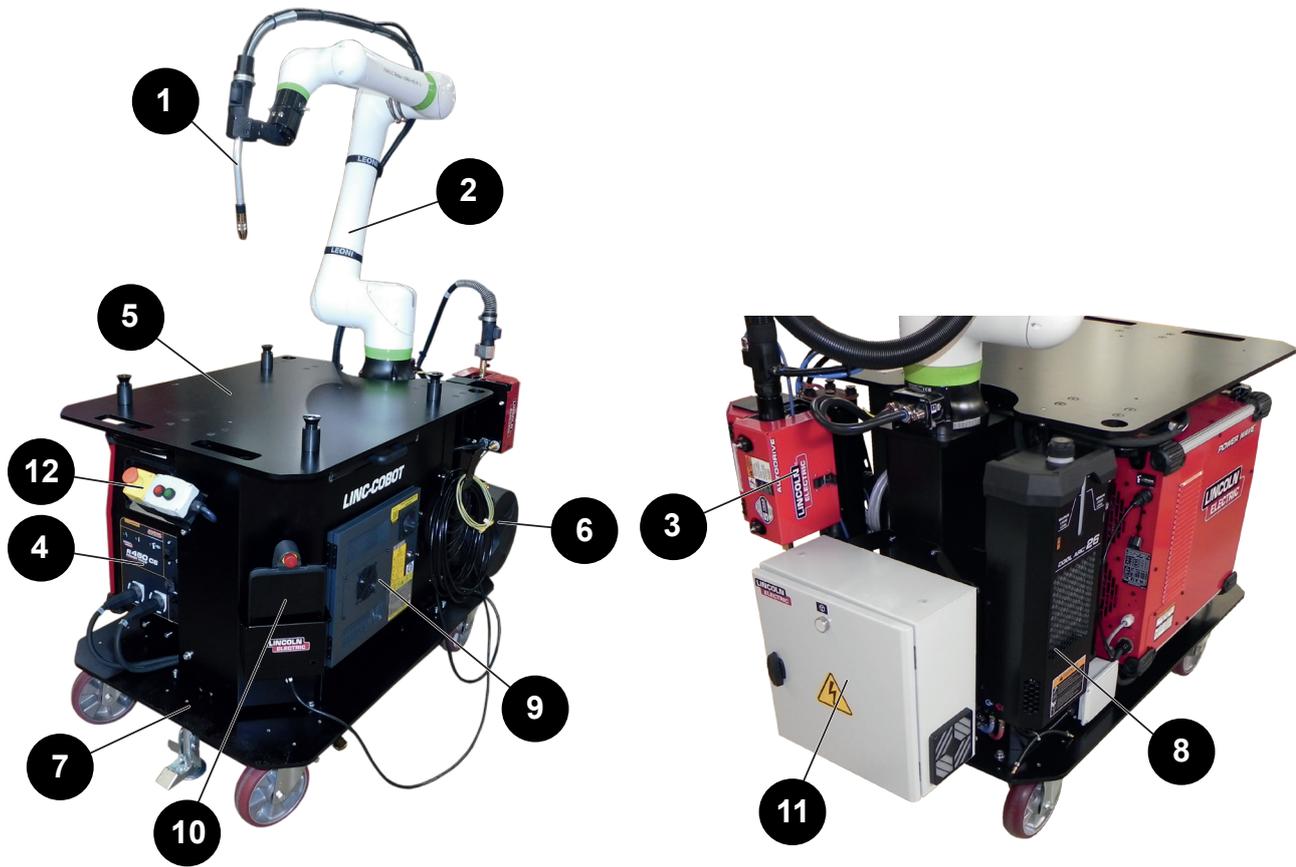
### 3 - Composition

Version du <b>LINC-COBOT CART</b>	Référence	Type de torche				Option	
		Air <b>LE550</b>	Eau <b>BW500</b>	Eau <b>FX500</b> <sup>(1)</sup>	Eau <b>LE550</b>	Soft <sup>(2)</sup>	Table
Air LE550	AS-RM-2461-3	✓					
Air LE550 S	AS-RM-91506401	✓				✓	
Air LE550 T	AS-RM-91506402	✓					✓
Air LE550 ST	AS-RM-91506403	✓				✓	✓
Eau BW500	AS-RM-91506096		✓				
Eau BW500 S	AS-RM-91506421		✓			✓	
Eau BW500 T	AS-RM-91506422		✓				✓
Eau BW500 ST	AS-RM-91506423		✓			✓	✓
Eau FX500	AS-RM-91506098			✓			
Eau FX500 S	AS-RM-91506441			✓		✓	
Eau FX500 T	AS-RM-91506442			✓			✓
Eau FX500 ST	AS-RM-91506443			✓		✓	✓
Eau LE550	AS-RM-91506460				✓		
Eau LE550 S	AS-RM-91506461				✓	✓	
Eau LE550 T	AS-RM-91506462				✓		✓
Eau LE550 ST	AS-RM-91506463				✓	✓	✓

<sup>(1)</sup> : torche aspirante

<sup>(2)</sup> : fonctions avancées ("Touch sensor" - "Arc sensor" - "Multipass")

### 3.1 Ensemble LINC-COBOT CART



Repère	Description
1	Torche de soudage <b>MAGNUM PRO "Air LE550"</b> ou Torche "Eau <b>BW500"</b> ou Torche aspirante "Eau <b>FX500"</b> ou Torche "Eau <b>LE550"</b>
2	Robot de soudage <b>CRX-10i A/L</b>
3	Dévidoir fil de soudage <b>AUTODRIVE 4R100</b>
4	Générateur de soudage <b>POWERWAVE R450 CE</b>
5	Tôle supérieure
6	Porte bobine de fil (bobine de fil non fournie)
7	Chariot
8	<b>COOLARC 26</b> (pour une utilisation avec torche refroidie eau)
9	Controlleur robot <b>R30iB Mini Plus</b>
10	Tablette tactile de commande
11	Armoire électrique
12	Pupitre de commande opérateur

### 3.2 Torches de soudage

Torche MAGNUM PRO Air LE550	Torche BW500	Torche aspirante FX500	Torche MAGNUM PRO Eau LE550
			
380 A - 100%	500 A - 100%		650 A - 100%
Refroidissement air	Refroidissement eau		
Acier - Inox	Acier - Inox Aluminium	Acier - Inox	Acier - Inox
0,8 - 1,2 mm	0,8 - 1,6* mm		0,9 - 1,6* mm En mono-fil

\* : Prévoir le kit galets dévidoir adéquats:

- fil acier 1,6mm: kit KP1505-1/16S (option)
- fil alu 1,2mm : kit KP1507-3/64A (option)
- fil alu 1,6mm : kit KP1507-1/16A (option)

### 3.3 Robot de soudage



Se reporter à la documentation:

- B-84194EN-01 "Manuel opérateur mécanique robot CRX-10iA/L"



### 3.4 Devidoir fil de soudage AUTODRIVE 4R100



Se reporter à la documentation:

- IM10472 "AutoDrive 4R100"



### 3.5 Générateur de soudage POWERWAVE R450 CE



Se reporter à la documentation:

- IM10421 "POWER WAVE® R450"



### 3.6 Contrôleur robot R30iB Mini Plus



Se reporter à la documentation:

- B-83284EN-1 "Manuel opérateur Contrôleur R-30iB Mini Plus"
- B-84175EN/01 "Manuel maintenance Contrôleur R-30iB Mini Plus"



### 3.7 Tablette tactile de commande



Se reporter à la documentation:

- B-84274EN/01 "Manuel opérateur Tablette UI contrôleur R-30iB Mini Plus"



### 3.8 Refroidisseur COOL ARC 26



Se reporter à la documentation:

- IM3101 "COOL ARC 26"



## 4 - Spécifications techniques

### 4.1 Exigences d'alimentation électrique



**FU1: 50A aM - 14x51 aM**  
**FU3: 6A - 10x38 aM**  
**FU4: 8A - 10x38 gG**  
**FU5: 2A - 10x38 aM**  
**FU6: 4A - 5x20 FSF**

**Alimentation triphasée**  
**400V - 4x10mm<sup>2</sup>**  
**Puissance: 30 KVa**



**Alimentation monphasée**  
**240V - 3x2,5mm<sup>2</sup>**  
**Puissance: 1,5 KVa**  
**Pré-cablé en usine**

**Alimentation triphasée**  
**400V - 4x6mm<sup>2</sup>**  
**Puissance: 28,5 KVa**  
**Pré-cablé en usine**



1 - Conditions d'installation



L'implantation de l'installation doit être réalisée en respectant les normes de sécurité en vigueur pour assurer la protection des personnes.

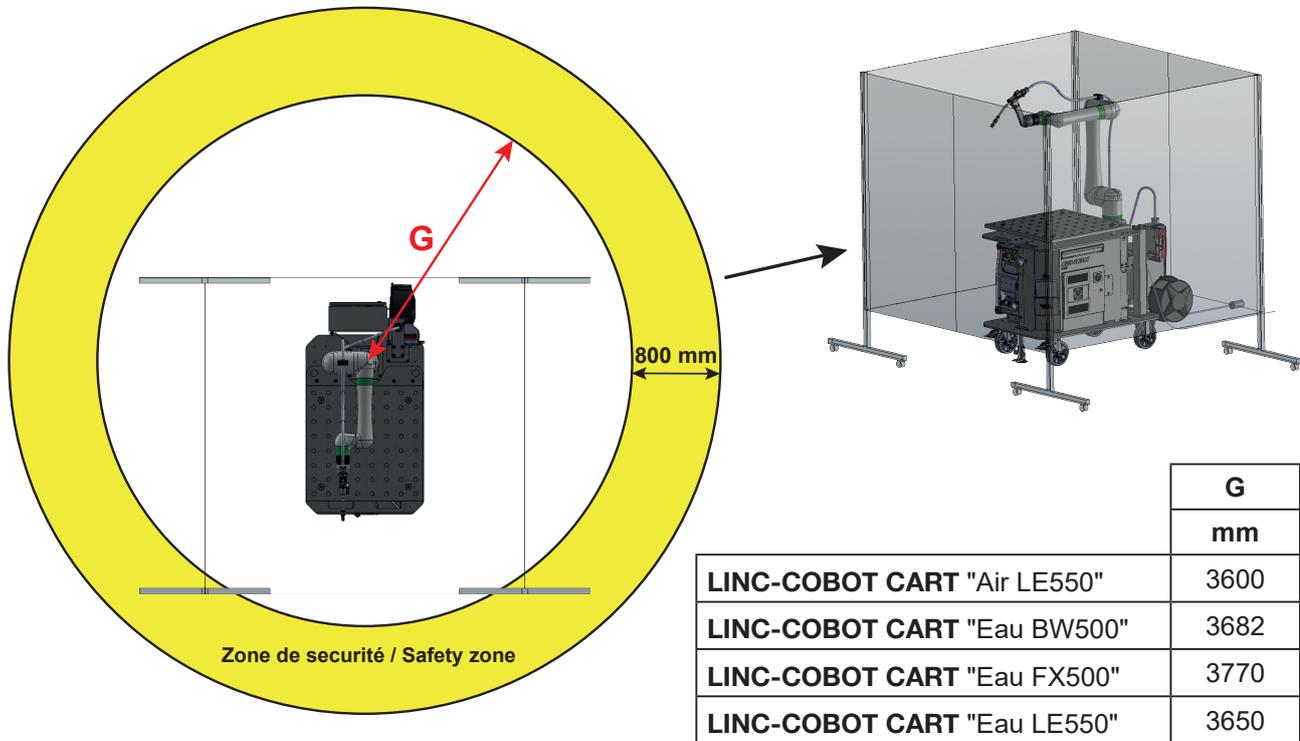


Pour que l'installation soit conforme, mettre en place un système de protection visuelle contre le rayonnement et un système de captation des fumées de soudage.

Faire en sorte qu'aucune partie de la machine ne puisse s'approcher à moins de 500 mm d'un obstacle suivant les normes de sécurité.

Impératif : le couloir opérateur doit être libre sur une largeur de 800 mm minimum suivant les normes de sécurité.

Nous vous conseillons d'effectuer un marquage au sol suivant plan ci contre.



L'installation **LINC-COBOT CART** est livrée avec un ensemble de deux écrans triptyques qui assurent la fonction de barrière contre les arcs de soudage et de délimitation de la zone de travail du **LINC-COBOT CART**.

Le rayonnement des arcs de soudage ne pouvant pas être limité au niveau de la torche, les écrans triptyques doivent être positionnés de manière à protéger l'environnement du **LINC-COBOT CART**.



La position des écrans triptyques doit être ajustée en fonction de la zone de travail du **LINC-COBOT CART**.



A l'intérieur de la zone protégée par les écrans triptyques, l'opérateur doit être équipé avec les Equipements de Protection Individuelle "EPI" précédemment listés.

## 2 - Elingage



Lors des phases de manutention au chariot ou au pont, l'opération doit être effectuée par une personne formée à l'usage des moyens mécanique de manutention.



Assurez vous d'avoir suffisamment de place lors du déballage de votre LINC-COBOT CART.  
Une zone encombrée augmente le risque de trébuchement et de glissade.  
Eliminer les déchets d'emballage en fonction de leur nature.



**ATTENTION** : Protéger les parties sensibles lors de l'élingage.  
Se servir de sangles



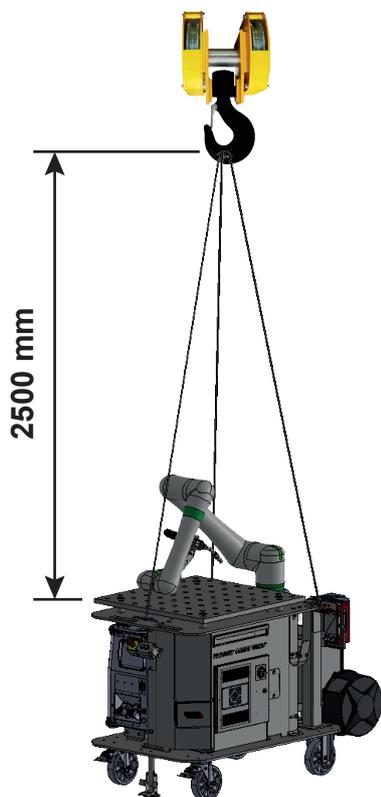
Pour toute action de manutention, il est **OBLIGATOIRE** de porter les Equipements de Protection Individuelle « EPI » adaptés.



Les composants de l'installation, doivent uniquement être transportés en utilisant les points d'élingage prévus et avec du matériel d'élingage approprié.



Avant de configurer le système, assurez-vous de déballer et d'identifier tous les éléments.  
Assurez-vous que tous les articles de la commande ont été reçus. Inspectez le système et tous les composants pour détecter tout dommage.



Version du <b>LINC-COBOT CART</b>	Référence	Poids (en Kg)	
		Emballé	Déballé
Air <b>LE550</b>	AS-RM-2461-3	590	470
Air <b>LE550 S</b>	AS-RM-91506401	590	470
Air <b>LE550 T</b>	AS-RM-91506402	710	590
Air <b>LE550 ST</b>	AS-RM-91506403	710	590
Eau <b>BW500</b>	AS-RM-91506096	620	500
Eau <b>BW500 S</b>	AS-RM-91506421	620	500
Eau <b>BW500 T</b>	AS-RM-91506422	740	620
Eau <b>BW500 ST</b>	AS-RM-91506423	740	620
Eau <b>FX500</b>	AS-RM-91506098	620	500
Eau <b>FX500 S</b>	AS-RM-91506441	620	500
Eau <b>FX500 T</b>	AS-RM-91506442	740	620
Eau <b>FX500 ST</b>	AS-RM-91506443	740	620
Eau <b>LE550</b>	AS-RM-91506460	620	500
Eau <b>LE550 S</b>	AS-RM-91506461	620	500
Eau <b>LE550 T</b>	AS-RM-91506462	740	620
Eau <b>LE550 ST</b>	AS-RM-91506463	740	620

## 3 - Raccordement

### 3.1 Raccordement électrique

Le raccordement électrique du **LINC-COBOT CART** est réalisé via un câble d'une longueur de 5 mètres équipé d'une prise mâle 4 pôles (3P+T).



### 3.2 Raccordement gaz



Le LINC-COBOT CART est livré avec un tuyau pour l'alimentation en gaz de 7,5 mètres de longueur. Il est possible de se raccorder sur une bouteille fixée sur un support à proximité du LINC-COBOT CART mais en dehors de la zone collaborative.



La bouteille de gaz doit être manipulée seule, elle ne doit pas être embarquée sur le chariot lors du déplacement de celui-ci.



Le chargement et le déchargement de la bouteille de gaz doivent respecter les règles de manipulation manuelle ou mécanique en vigueur.

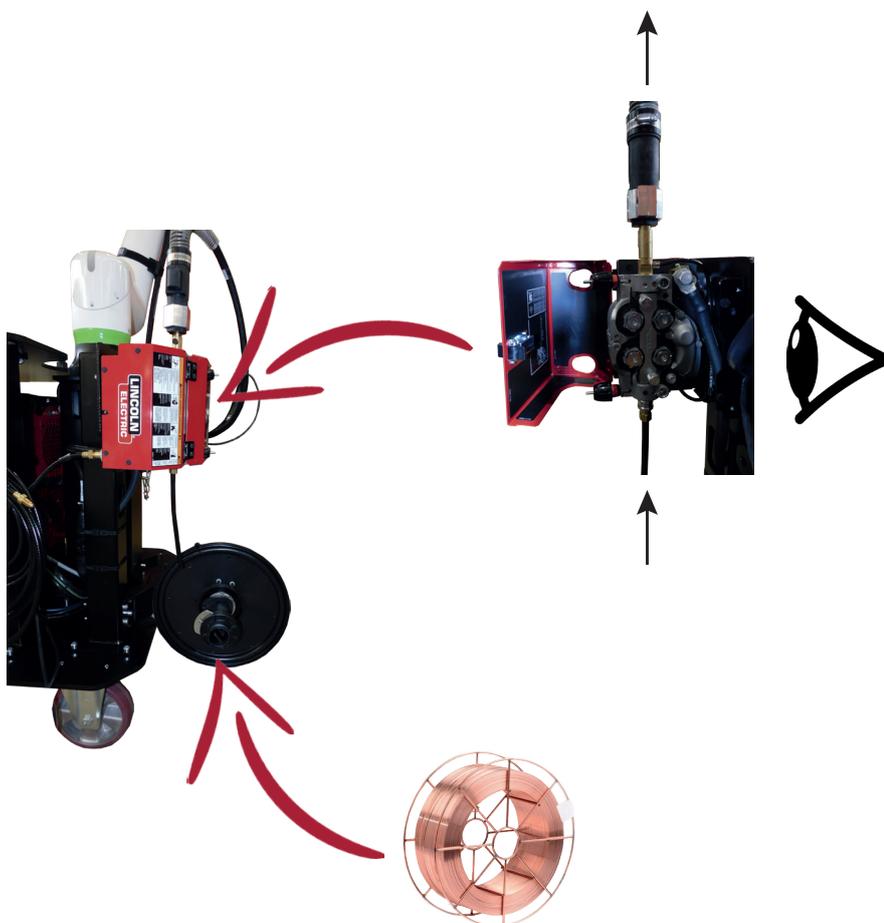
### 3.3 Positionnement de la bobine de fil



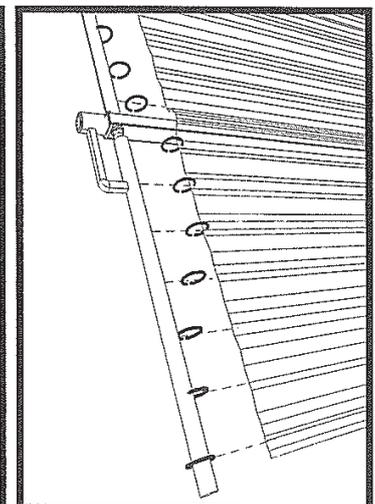
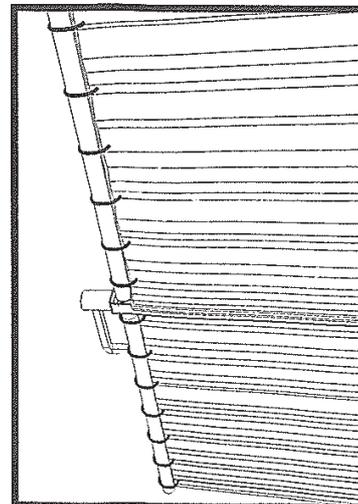
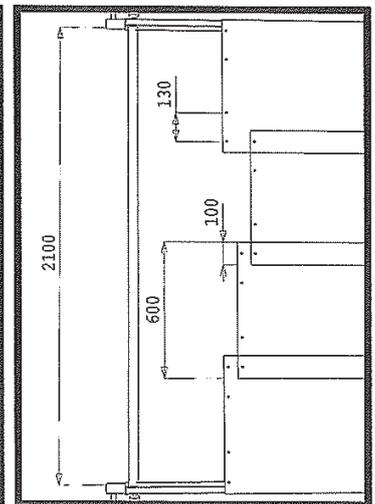
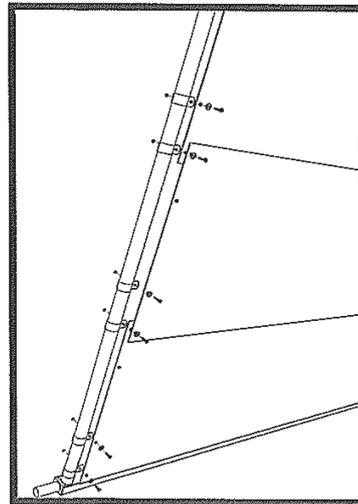
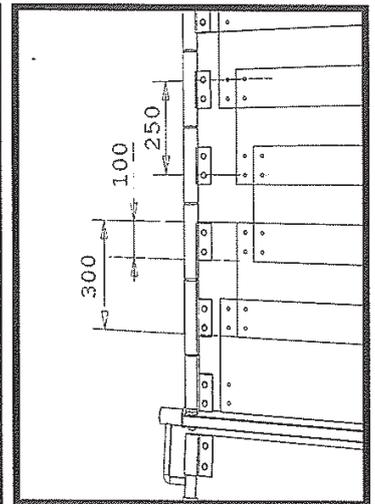
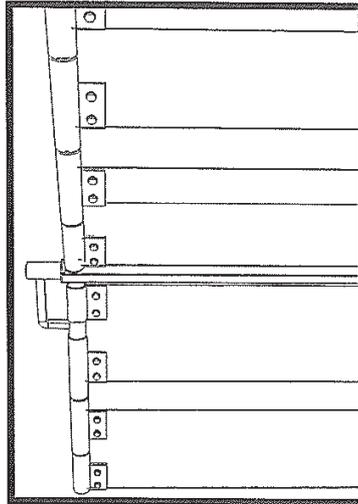
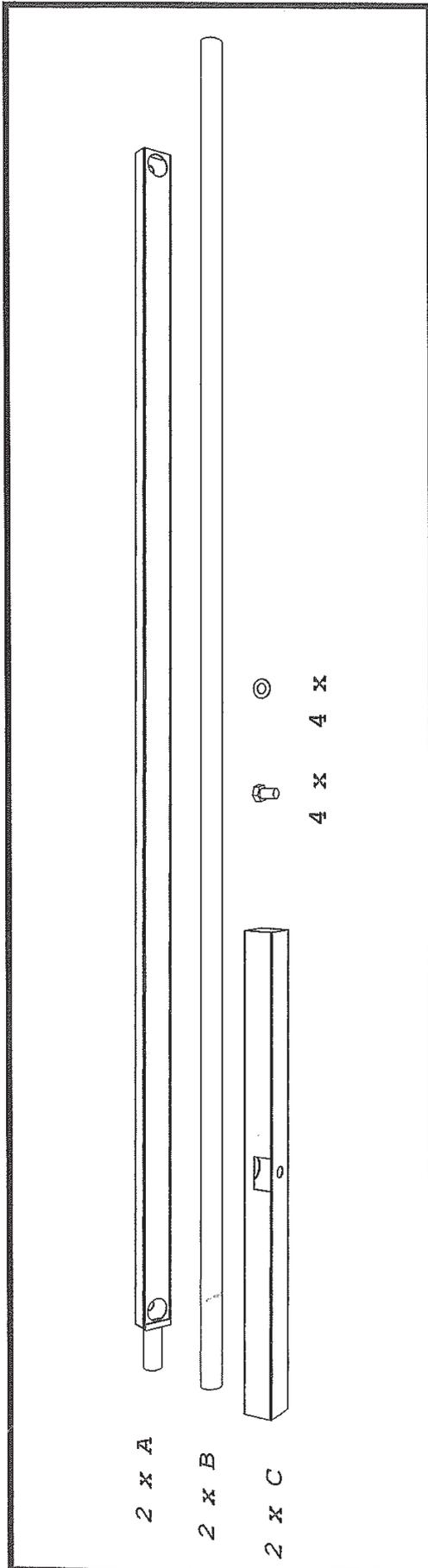
Le chargement de la bobine de fil doit respecter les règles de manipulation manuelle ou mécanique en vigueur.

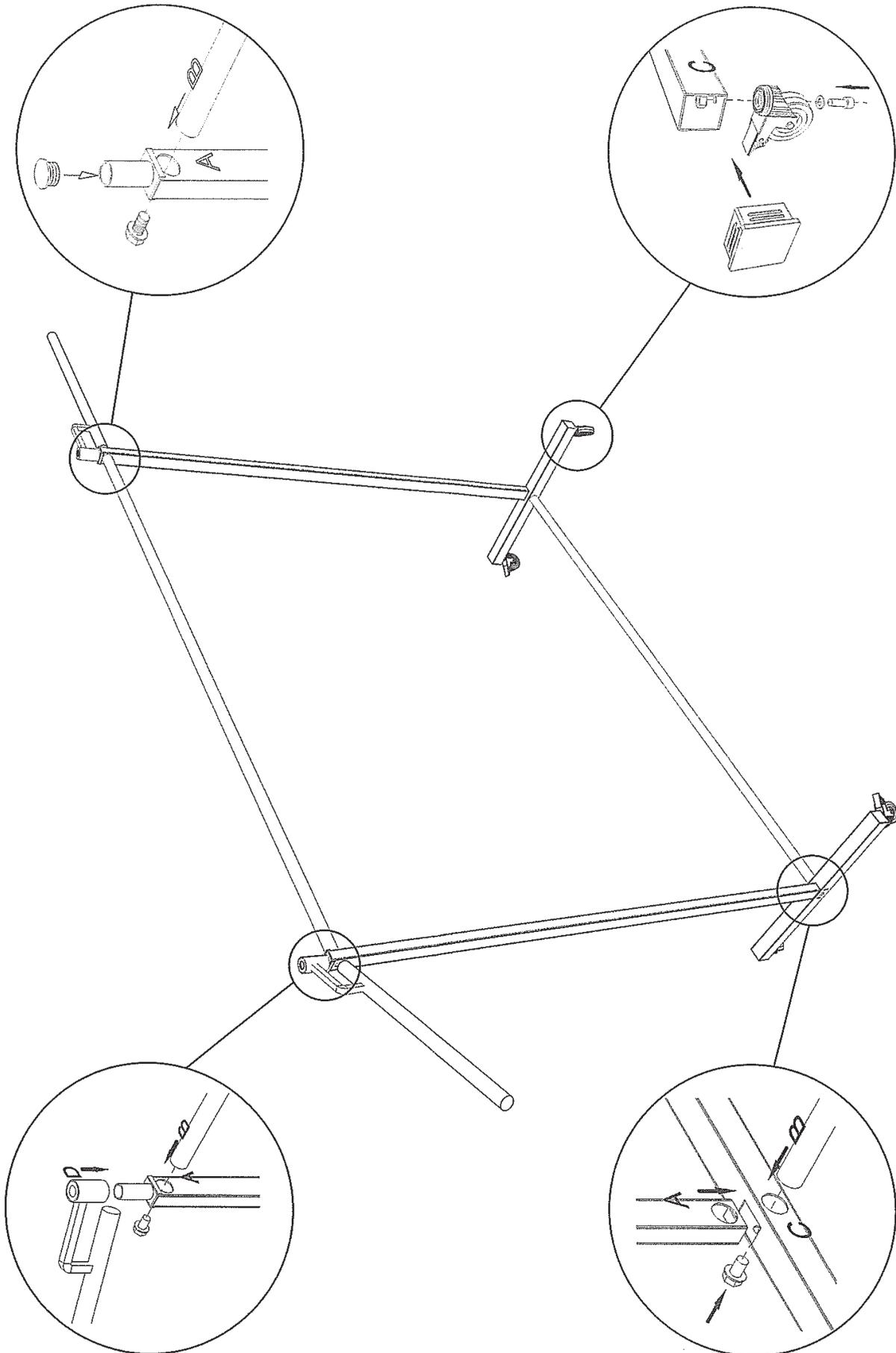


Le port des Équipements de Protection Individuelle est obligatoire pour l'installation de la bobine de fil.



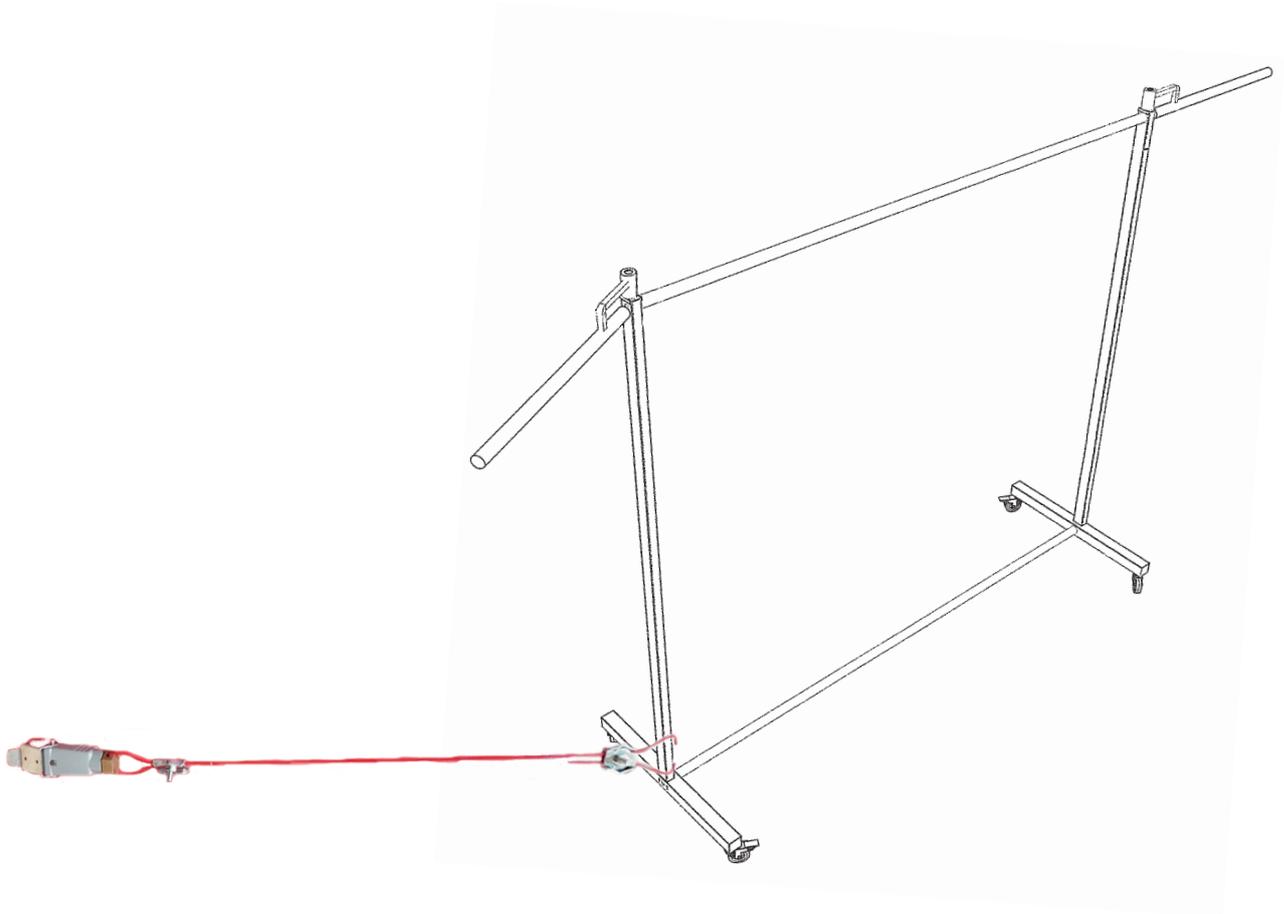
### 3.4 Montage des écrans triptyques





### **Raccordement électrique des triptyques:**

- Après le montage des triptyques, 1 shunt de sécurité électrique doit être fixé sur chaque base du pied du triptyque.



- Chaque shunt doit ensuite être raccordé électriquement au **LINC-COBOT CART**:

### 1 - Mise en et hors service



**RAPPEL :** La position du poste opérateur est située devant le pupitre de commande. La machine est conçue pour fonctionner avec un seul opérateur dans la zone collaborative.



Le chariot doit se trouver sur une surface plane (avec une pente ne dépassant pas 0,5%). En position fixe il doit obligatoirement être verrouillé au sol en bloquant les freins des roues et la béquille. Le mouvement du chariot ne doit pas se faire ➡ roue bloquée et pied de stabilité mis en place.



Pendant la phase de chargement et de déchargement de la / des pièce(s) à souder sur la table, l'opérateur, qui est formé et habilité à utiliser les moyens de manutention, doit porter obligatoirement les Equipements de Protection Individuelle nécessaires "casque, gants, chaussures de sécurité et vêtements de travail" et respecter les règles de manipulation manuelle ou mécanique en vigueur. Veuillez vous assurer que le robot est en position de repli pour éviter les risques de collision.



Pendant la phase de fonctionnement du LINC-COBOT CART, l'opérateur doit toujours avoir conscience de la zone de travail du robot et il doit garder en permanence un regard vers le robot lorsqu'il est dans la zone de travail.

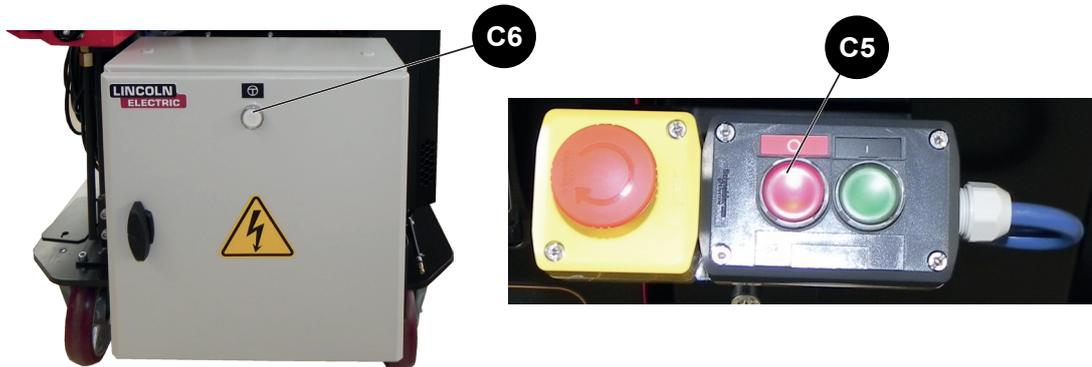
#### MISE SOUS TENSION:

- Connecter la prise mâle 4 pôles.
- Mettre le sectionneur **C1** du **Contrôleur robot R30iB Mini Plus** sur la position « ON ».
- Allumer le générateur **POWERWAVE R450 CE** en mettant le sectionneur **C2** sur « I ».
- Mettre en service la tablette en appuyant sur **C3**. Puis lancer l'application Android **C4** "Tablet TP".
- Allumer le système d'aspiration en cas de besoin.



### MISE EN SERVICE:

- S'assurer que les arrêts d'urgence **AU** de la tablette tactile et du pupitre sont déverrouillés.
- Appuyer sur le bouton de mise en service **C6** positionné sur la porte de l'armoire de raccordement.
- Appuyer sur le bouton rouge du pupitre opérateur **C5** pour acquitter les défauts ou sur le bouton tactile "**Reset**" de la tablette.



### MISE HORS SERVICE:

- Actionner l'arrêt d'urgence **AU** de la tablette tactile ou du pupitre.

### MISE HORS TENSION:

- Mettre le sectionneur **C1** du **Contrôleur robot R30iB Mini Plus** sur la position « **OFF** ».
- Eteindre le générateur **POWERWAVE R450 CE** en mettant le sectionneur **C2** sur « **0** ».
- Eteindre ou mettre en veille la tablette en appuyant sur **C3**.
- Eteindre le système d'aspiration.
- Déconnecter la prise mâle 4 pôles.

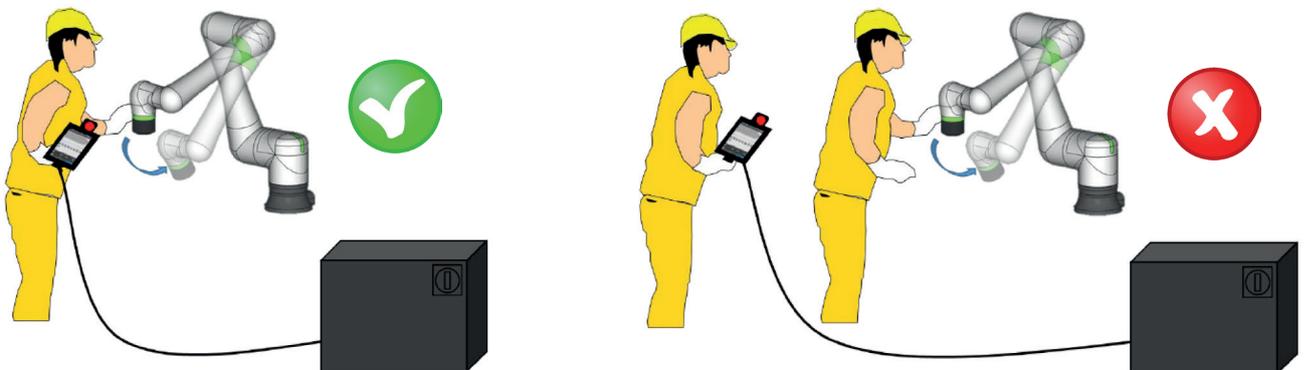


**Nota :** Lorsque l'installation est hors service ou lorsque le contrôleur robot et le **POWERWAVE R450 CE** sont hors tension, le transformateur situé dans l'armoire de sectionnement consomme de l'énergie, il est donc normale que l'armoire de raccordement soit chaude. Pour éviter ce phénomène, il est vivement conseillé de débrancher la prise 4 pôles en cas de non-utilisation de la machine.

### Déplacement du robot en mode manuel

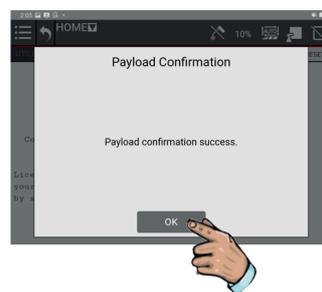
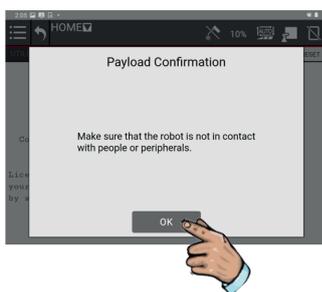
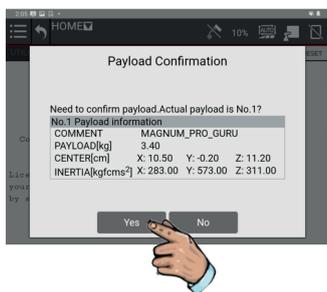
Le mode "**Manuel guide teaching**" permet à l'opérateur de déplacer le robot en le poussant directement. Ce mode de déplacement nécessite d'appuyer sur l'interrupteur de validation "**Bouton de libération des axes**" positionné sur le support tablette ou sur la torche de soudage.

Les opérations de déplacement du robot doivent être réalisées par une seule personne.



## 2 - Procédure de mise sous tension et indicateur d'état

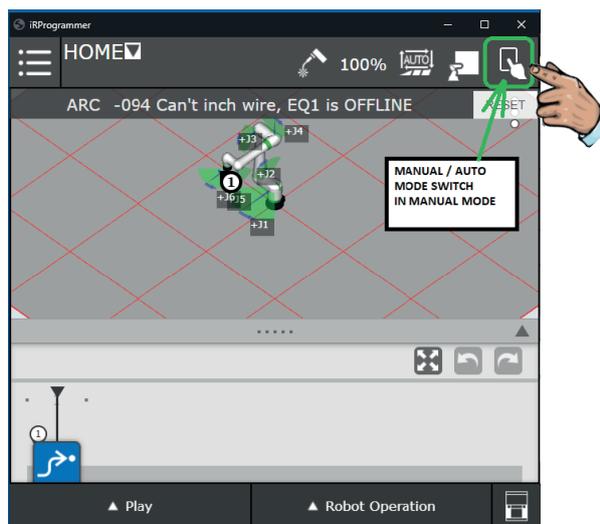
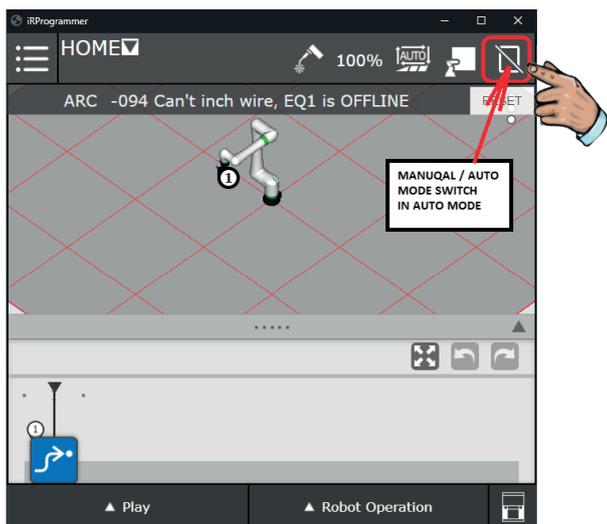
À la mise sous tension, le voyant au-dessus de l'articulation du robot **J2** est rouge et l'utilisateur est invité à confirmer la charge utile, en vérifiant les conditions et en répondant à quelques questions sur les écrans contextuels de la tablette :



**Attention à bien veiller de ne pas toucher au bras du robot pendant cette opération.**

Le voyant lumineux est toujours rouge à ce stade, mais le robot est maintenant prêt pour les modes de fonctionnement manuel ou automatique.

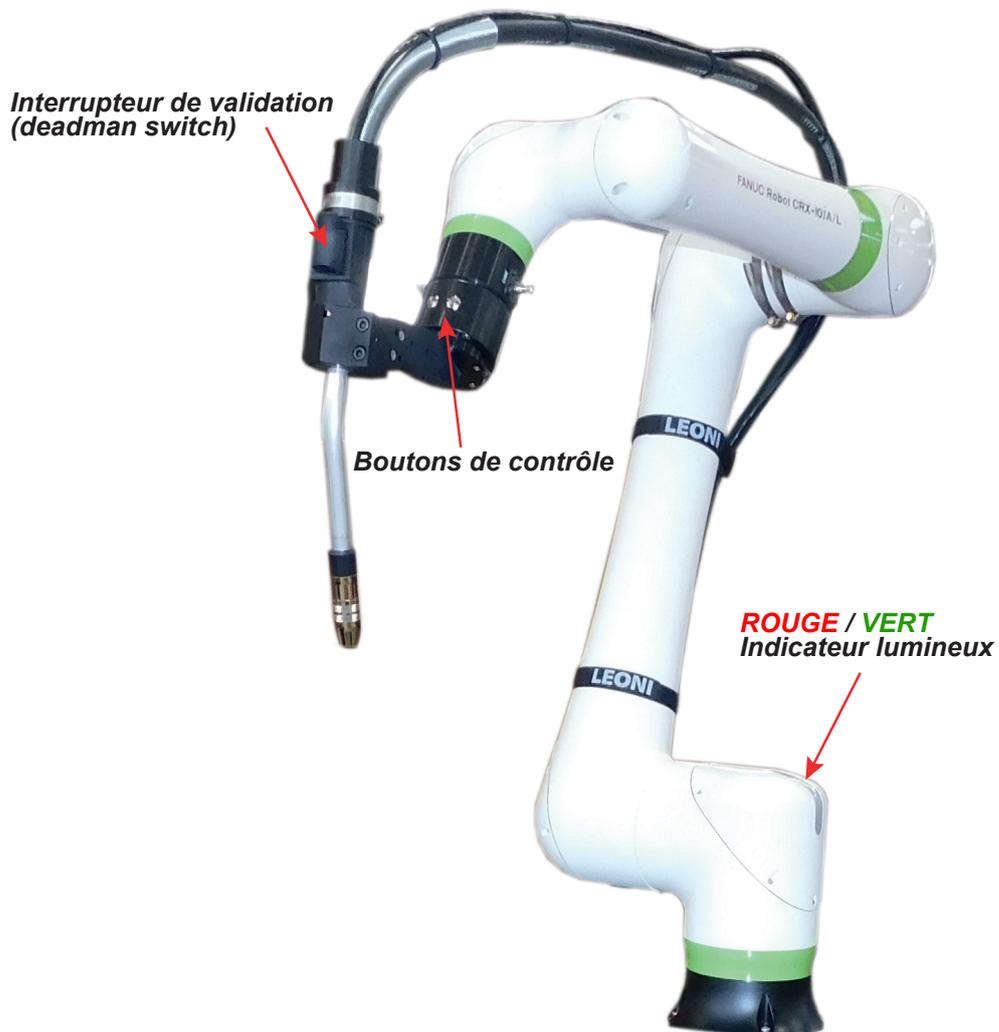
Toucher l'icône **AUTO/MANUAL** pour basculer d'un mode à l'autre et toucher le bouton **RESET** pour acquiescer les défauts. Le voyant lumineux passe du rouge au vert :



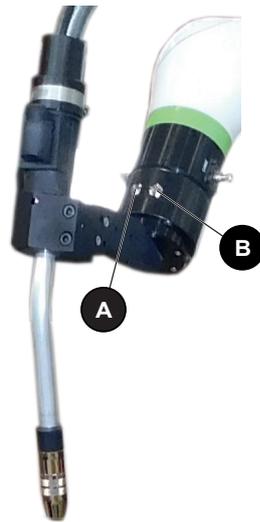
### 3 - Caractéristique de la torche intelligente

#### 3.1 Fonction "Smart Torch 1" Interrupteur de validation monté sur la torche

1. Appuyer et maintenir enfoncé le bouton de libération des axes à mi-course, le voyant vert sur la base du robot commence à clignoter et le robot peut être librement déplacé à la main.
2. Relâcher le bouton, le voyant vert sur la base du robot devient fixe, le robot s'arrête et aucun autre mouvement manuel n'est autorisé.
3. Appuyer à fond sur le bouton (mode panique) arrête le robot et aucun autre mouvement manuel n'est autorisé. Il faut maintenant relâcher complètement le bouton et l'enfoncer à nouveau à mi-course pour relancer les mouvements.



### 3.2 Fonction "Smart Torch 2" Boutons poussoirs de commande de programme monté sur la torche



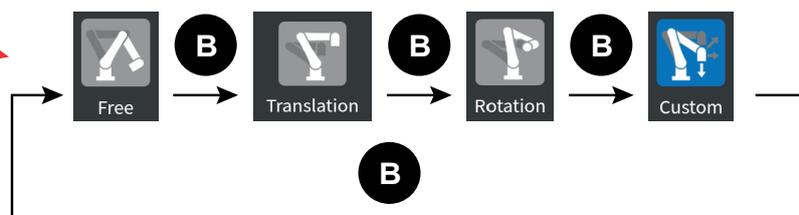
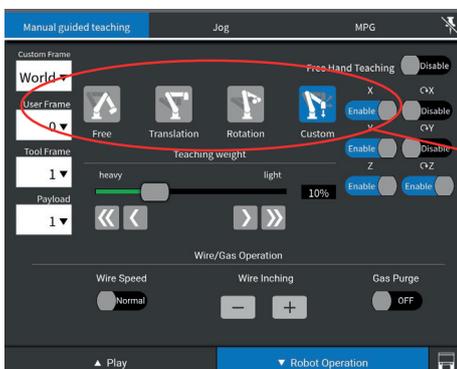
#### Bouton intelligent gauche « A » :

Le bouton intelligent gauche (A) peut être utilisé pour une programmation simplifiée de soudure linéaires. Pour cela la fonction "Arc Handle Teaching" doit être préalablement activée dans un programme (voir "Création d'un programme").

1. Déplacer le robot au point de départ et appuyez brièvement sur le bouton - le point de position "L" du robot est enregistré
2. Déplacer le robot jusqu'à la position de début de soudage, appuyer et maintenir enfoncé le bouton pendant trois secondes - l'instruction "Weld Start (Motion)" est enregistrée et le bouton s'allume en VERT
3. Déplacer le robot jusqu'à la position de fin de soudage, maintenez enfoncé le bouton pendant trois secondes - l'instruction "Weld End (motion)" est enregistrée et le voyant VERT du bouton s'éteint
4. Déplacer le robot vers une position d'échappement et appuyez brièvement sur le bouton - le point de position "L" du robot est enregistré

#### Bouton intelligent droit « B » :

1. Non enfoncé - le robot est en mode "Free" et peut être déplacé à la main librement dans n'importe quelle direction et orientation
2. Appuyer une fois - le robot est en mode "Translation" - seuls les mouvements linéaires XYZ sont autorisés (toutes les rotations sont bloquées).
3. Appuyer à nouveau - le robot est en mode "Rotation" - aucun mouvement XYZ n'est autorisé, seule la rotation autour de TCP (Point du centre outil) (toutes les translations sont bloquées).
4. Appuyer à nouveau, le robot est en mode "Custom". Les mouvements sont personnalisables en translation et rotation.
5. Appuyer à nouveau - le robot revient en mode libre et peut être déplacé à la main librement dans n'importe quelle direction et orientation

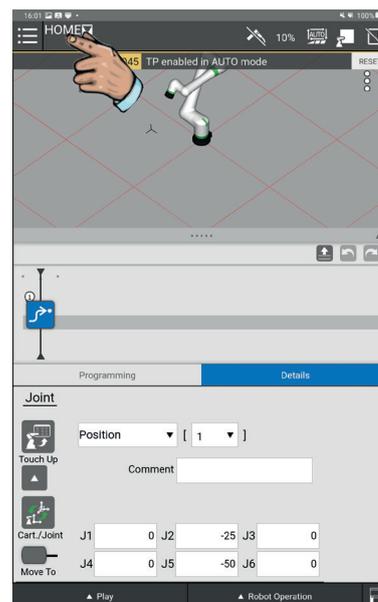


## 4 - Position du robot et programme

Le programme "**HOME**" fourni dans le cadre du logiciel de base est un programme composé d'un seul point situé dans une zone dégagée de la zone de travail et de toute autre obstruction à l'intérieur de la zone collaborative du robot. Il est fortement recommandé que tous les programmes créés par l'utilisateur commencent et se terminent par le programme appelé "**HOME**".

Pour exécuter le robot vers sa position "**HOME**", assurez-vous que le robot soit dans une position écartée de tout obstacle, au besoin déplacer manuellement le robot de toutes obstructions.

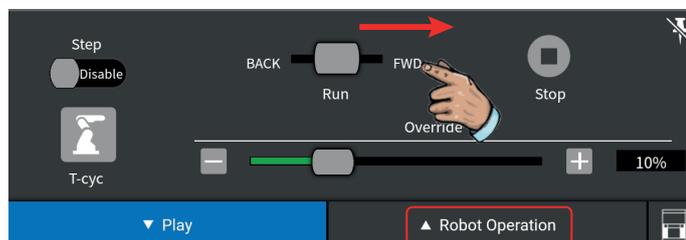
Assurez-vous que le programme "**HOME**" est sélectionné (affiché dans le coin supérieur gauche de la tablette).



Passer en mode manuel, appuyer sur la touche "**FWD**" du champ "**Robot opération**" pour déplacer le robot vers sa position "**HOME**".



Mode manuel



## 5 - Opération système

### 5.1 Création d'un programme

Ce mode est utilisé pour programmer des pièces et « retoucher » les programmes existants ainsi que pour diverses procédures de maintenance. Passer en revue les exemples de programmes du fabricant du robot pour des exemples de programmation et une séquence d'opérations appropriée.



Avant la programmation, assurez vous que le chariot est verrouillé au sol et que les pièces de production sont correctement fixées.

#### Séquence du programme

- Se mettre en mode **MANUEL**



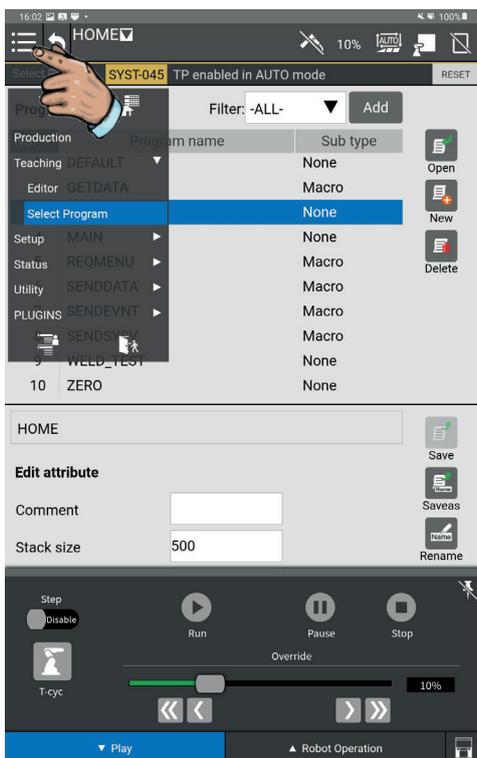
- Appuyer sur le bouton **RESET**



Pour créer un nouveau programme, appuyer sur le menu déroulant (en haut à gauche), appuyer sur "**Select program**", puis appuyez sur l'icône "**New**", saisir le nom du programme et appuyer sur le bouton "**OK**" (le nom d'un programme ne doit pas être composé de symboles ou d'espace). Le programme a été créé et sélectionné automatiquement pour une nouvelle programmation et une utilisation immédiates.



Bouton "**New**"

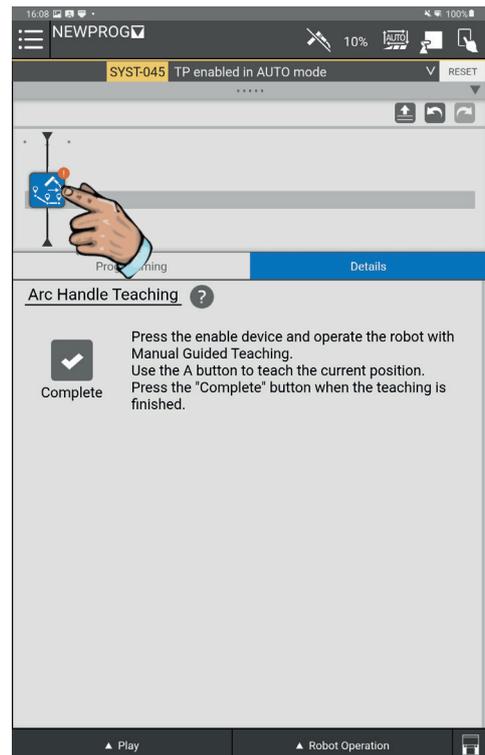
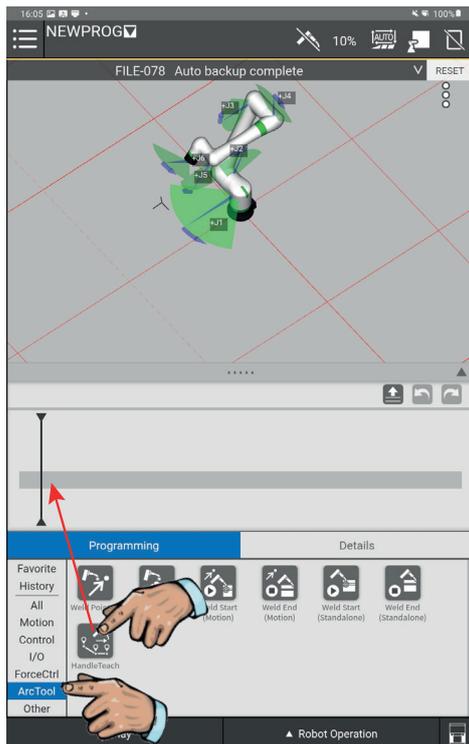


Il existe deux méthodes pour réaliser un programme sur le **LINC-COBOT**:

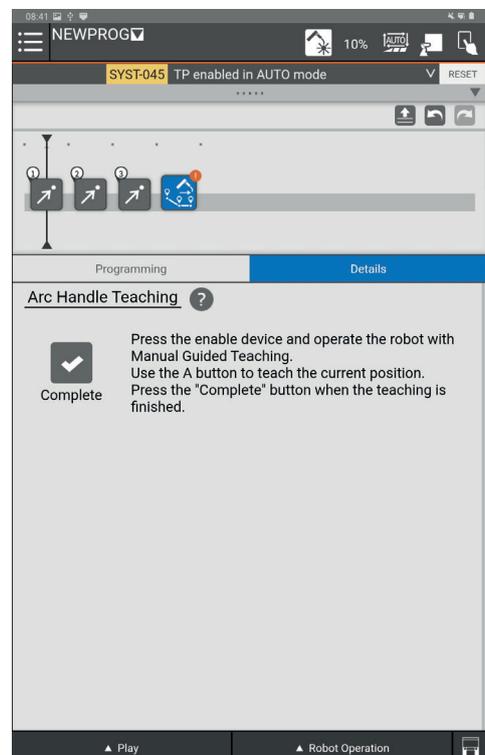
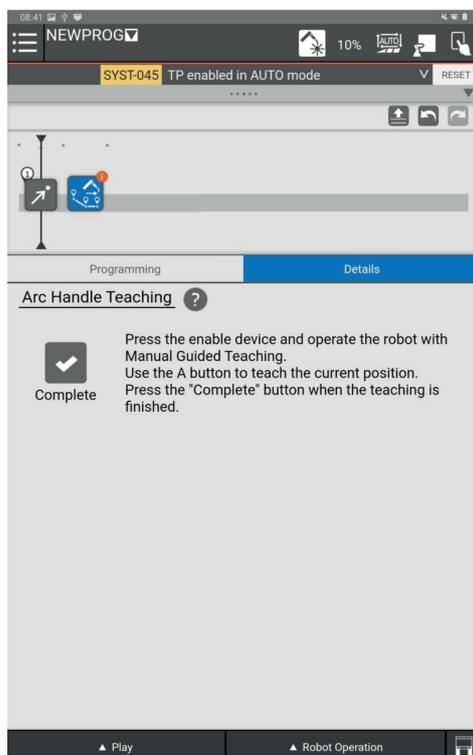
- Méthode par apprentissage à partir des icônes du menu "**Programming**". Cette méthode permet d'accéder à l'ensemble des fonctions de programmation.
- Méthode d'apprentissage simplifiée à partir de la fonction "**Arc Handling Teaching**". Cette méthode simplifiée est limitée dans la réalisation de trajectoires linéaires.

## 5.2 Méthode simplifiée "Arc Handling Teaching"

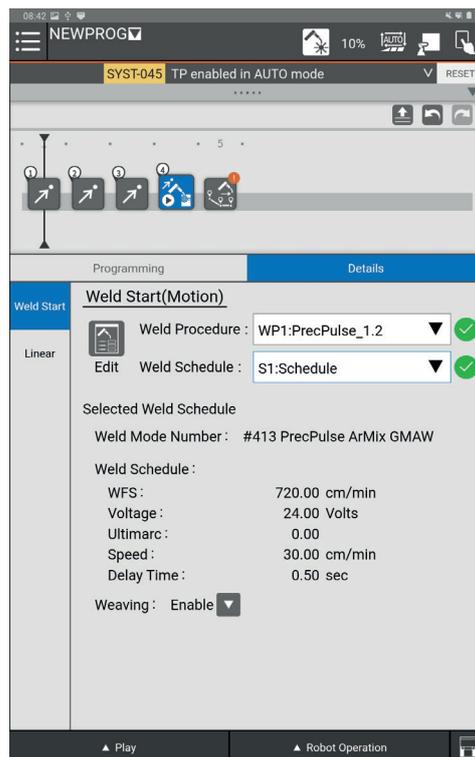
Appuyer sur la sélection "ArcTool" et faites glisser l'icône "Arc Handle Teaching" vers le haut sur la ligne de temps "Time Line".



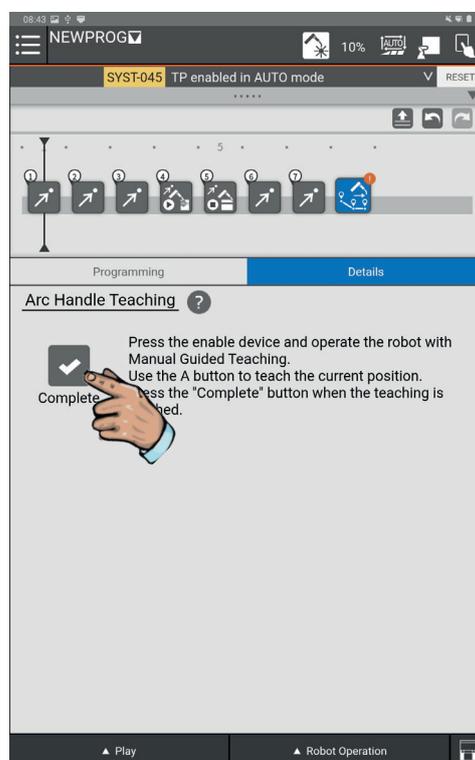
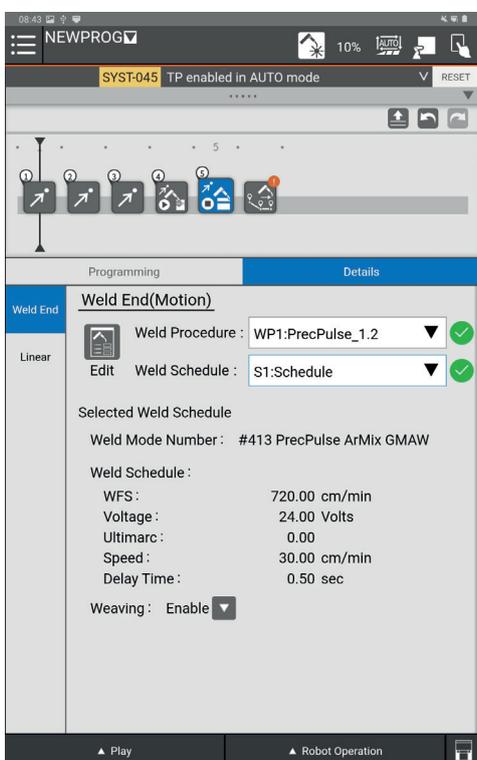
Appuyer sur le bouton de libération des axes situé sur la torche intelligente à sa position médiane, déplacer manuellement le robot jusqu'à son premier point et appuyer brièvement sur le bouton "A" gauche sur la base de la torche. Une icône de déplacement apparaîtra sur la chronologie du programme. Continuer ce processus jusqu'à ce que vous soyez prêt à enseigner votre point de départ de soudage :



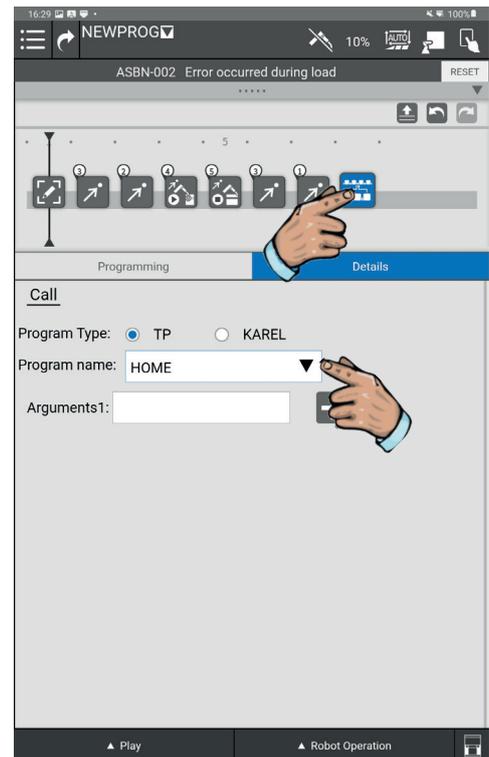
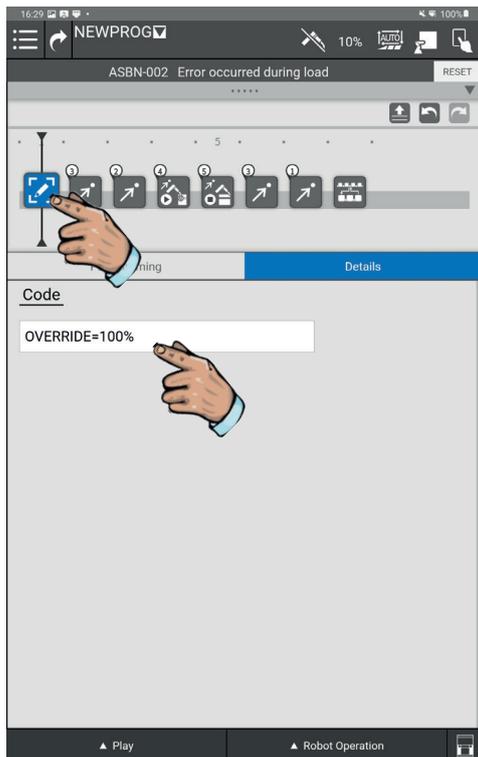
Lorsque le robot s'est déplacé vers le point de départ de la soudure, maintenir enfoncé le bouton "A" de la torche intelligente pendant 3 secondes. Une lumière verte s'affiche sur le bouton "A" indiquant que le point de soudure et le début de la soudure sont en cours d'enregistrement. Une icône "Weld Start (Motion)" apparaîtra sur la chronologie du programme :



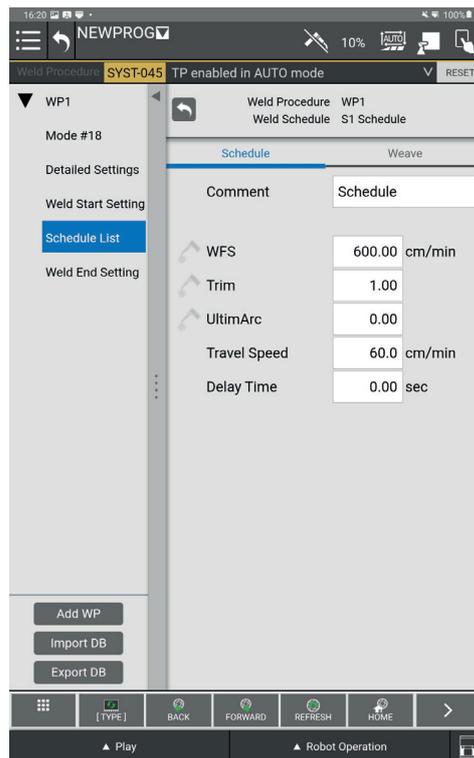
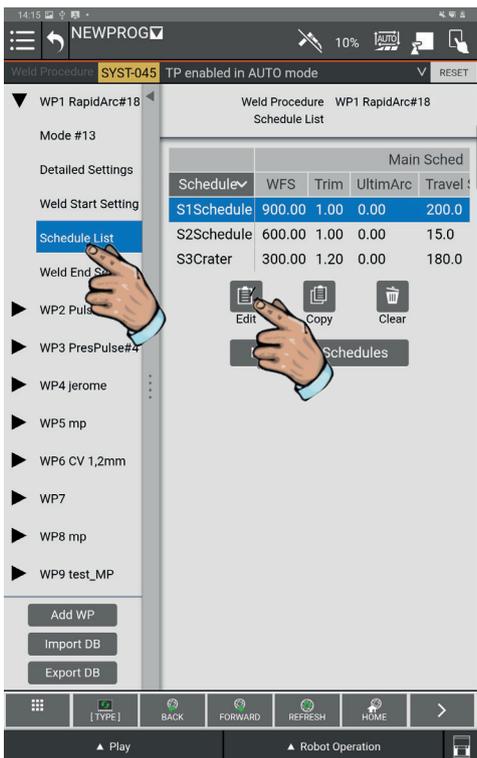
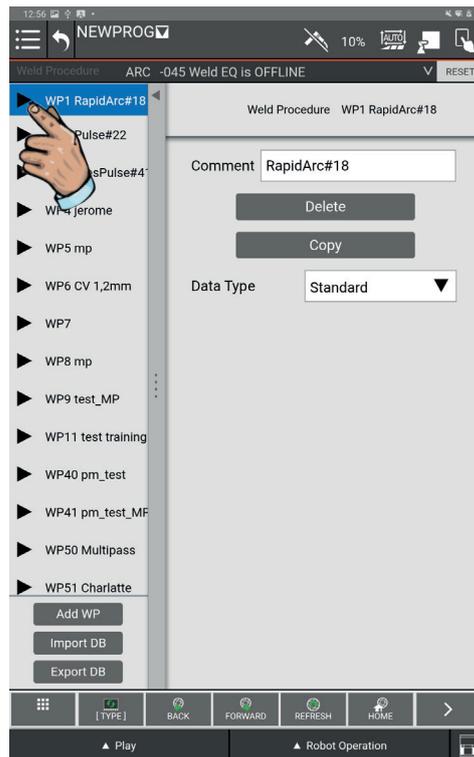
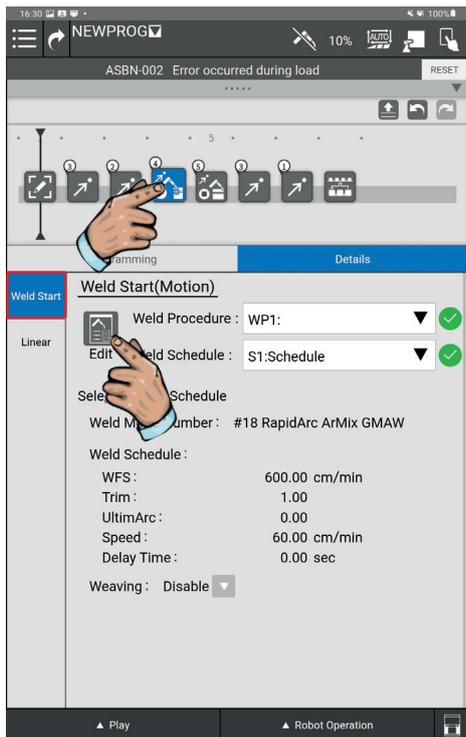
Déplacer maintenant le robot jusqu'au point de fin de soudage, maintenir enfoncé le bouton "A" de la torche intelligente pendant 3 secondes. Le voyant vert sur le bouton "A" s'éteint, indiquant que le point de fin de soudage est enregistré. Déplacer le robot vers son point d'évacuation et d'autres points souhaités en appuyant brièvement sur le bouton "A" pour enregistrer ces points :



Pour exécuter automatiquement les programmes à pleine vitesse - utiliser le code "OVERRIDE = 100 %"  
Pour toujours terminer les programmes à une position connue - utiliser l'instruction "HOME"



Appuyer sur l'icône **"Weld start (Motion)"** de votre nouveau programme puis sur l'icône **"Edit"** de l'onglet **"Weld Start"** pour entrer les paramètres de soudage souhaités. Sélectionner la procédure (ex: WP1) et le **"Schedule"** souhaité en cliquant de nouveau sur l'icône **"Edit"**.



### 5.3 Méthode d'apprentissage à partir des icônes "Programming"

Ouvrir la sélection "All" pour accéder à l'ensemble des icônes de programmation.  
Faire un "Glisser / déposer" de la fonction souhaitée sur la ligne chronologique (time line).  
Les fonctions utilisées pour un déplacement du robot hors soudage sont:



Les point "J" → Déplacement dans l'espace sans risque de collision.



Les point "L" → Déplacement linéaire.

Les fonctions utilisées pour les instructions de soudage sont:



"Weld Start (Motion)" → Début de soudage



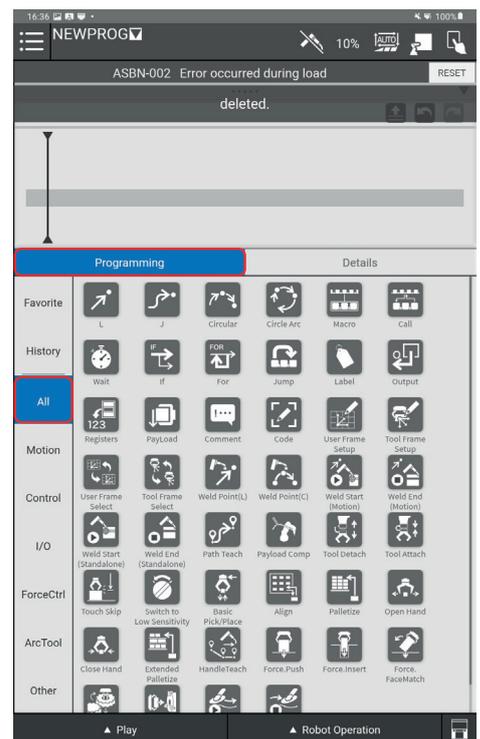
"Weld point (L)" → Point de soudage intermédiaire linéaire.



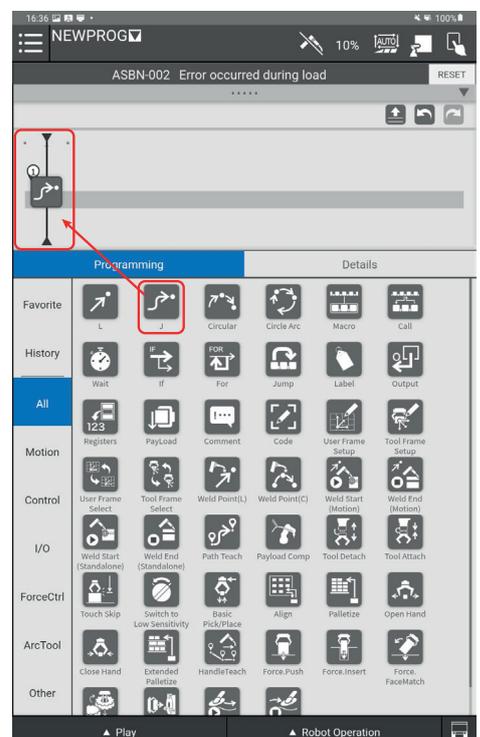
"Weld point (C)" → Point de soudage intermédiaire circulaires (comprend 2 points).



"Weld End (Motion)" → Fin de soudage

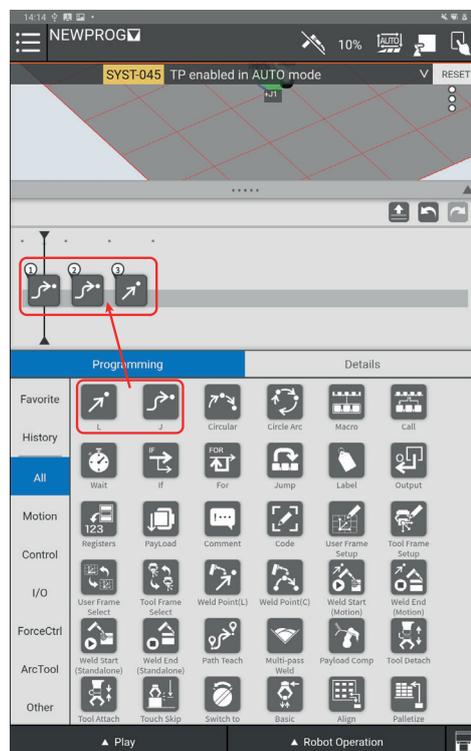


Déplacer manuellement le robot sur le premier point du programme (ce premier point doit être positionné dans une zone suffisamment éloigné de la pièce à souder pour libérer la zone de travail pendant les phases de mise en place et d'évacuation des pièces.



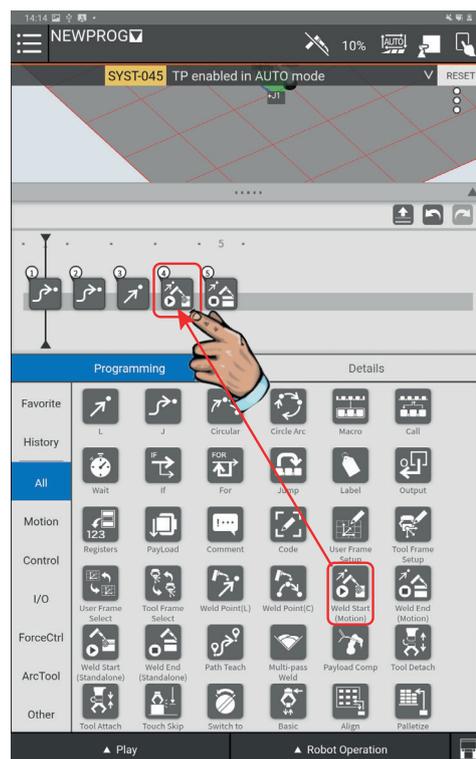
Appuyer sur l'icône "J" et faire glisser l'icône sur la ligne chronologique (Time Line).  
Les coordonnées du premier point sont automatiquement enregistrées.

Déplacer à nouveau le robot sur les points d'approches suivants et enregistrer les positions de chacun des points en faisant glisser l'instruction de mouvement souhaité sur la Time Line (points "J" ou "L" selon le besoin)



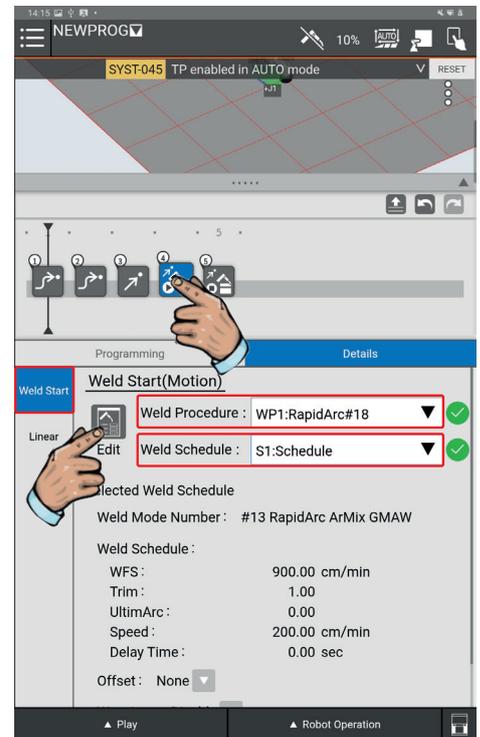
Déplacer manuellement le robot sur le point de début de soudage.

Glisser puis déposer un icone **"Weld Sart (Motion)"** sur la ligne chronologique (Time Line) juste après les points d'approche. Le point de début de soudage est automatiquement enregistré.



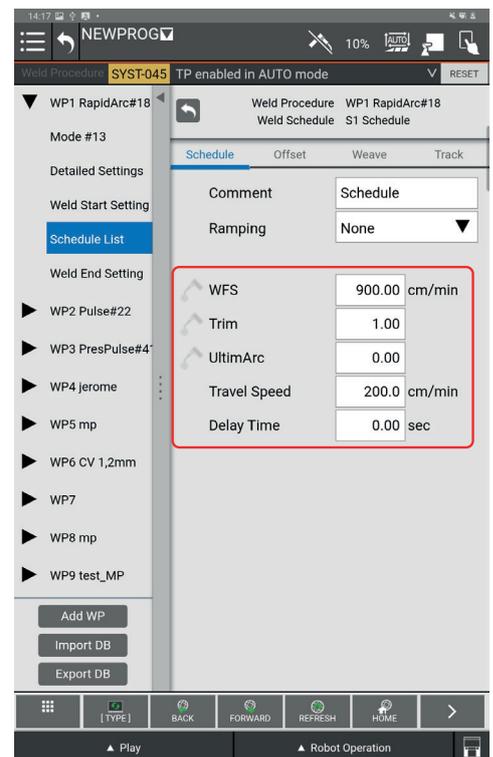
Appuyer sur l'icone **"Weld Start (Motion)"**, puis selectionner l'onglet **"Weld Start"** pour saisir la **"Weld Procedure"** et le **"Weld Schedule"** désiré à partir des menus déroulants.

Appuyer sur l'icone **"Edit"** pour accéder et modifier les paramètres de soudage. Pour cela choisir la **"Weld Procedure"** et le Numéro de schedule à éditer.



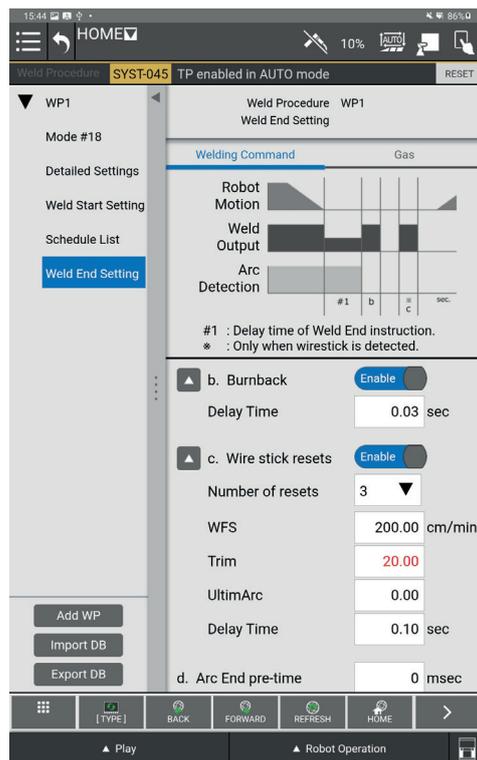
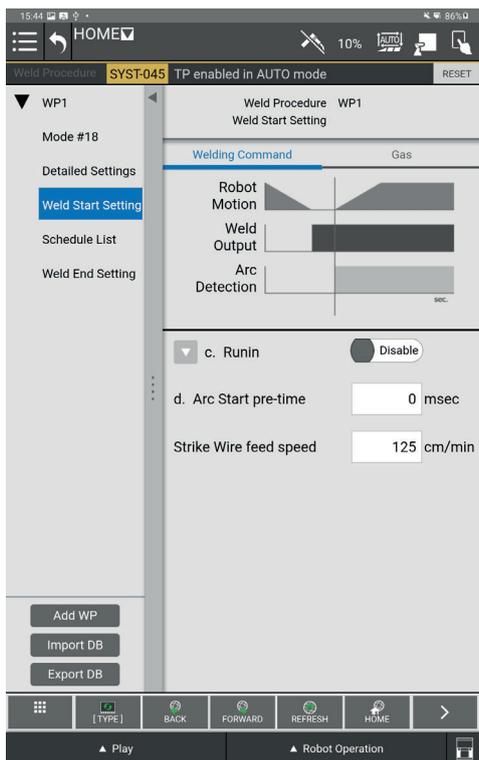
Compléter les champs suivants\*:

- **"Wire feed speed" (WFS)**
- **"Trim"**
- **"UltimArc"**
- **"Travel Speed"**
- **"Delay Time"**



\* selon le mode de soudage utilisé les champs à compléter peuvent varier

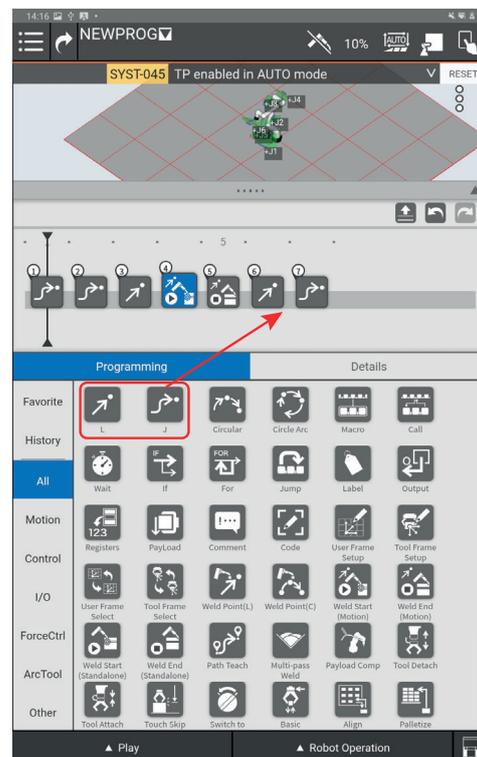
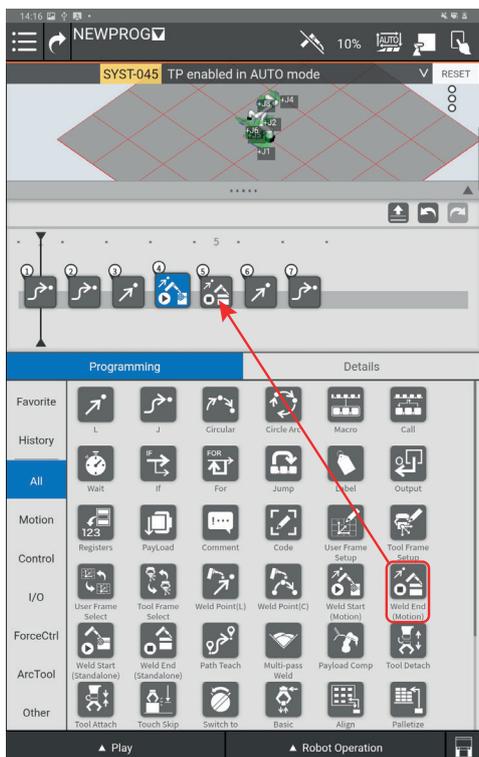
Il est également possible d'ajuster les paramètres de début de soudage "**Weld Start setting**" et de fin de soudage "**Weld End setting**".



Déplacer manuellement le robot au point de fin soudage.

Glisser puis déposer une icône "**Weld End (Motion)**" pour enregistrer la position de fin de soudage. Appuyer sur l'icône "**Weld End (Motion)**" pour saisir la "**Weld Procedure**" et le "**Weld Schedule**" désiré à partir des menus déroulants.

Déplacer le robot au point d'évacuation ou d'autres points souhaités pour écarter la torche de la pièce de soudage et enregistrer les positions avec les instructions "J" ou "L" selon le besoin.

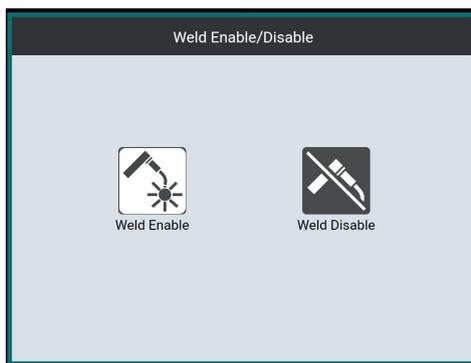


## 5.4 Vérification d'un programme

Il est possible d'exécuter un programme en mode Manuel pour vérifier les trajectoires.



**AVERTISSEMENT :** Pour exécuter en mode manuel un programme contenant des instructions "Weld Start (motion)" ou "Weld End (Motion)" sans soudage, il faut préalablement s'assurer que le mode soudage est désactivé.



Soudage activé



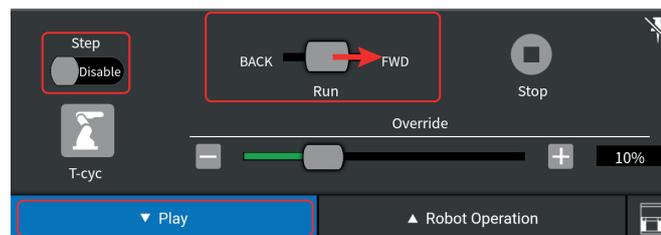
Soudage désactivé



**AVERTISSEMENT – Avant d'exécuter un programme en manuel, vérifiez que :**

- Le déplacement du robot n'est pas obstrué et que tous les objets étrangers sont retirés.
- L'opérateur porte les EPI appropriés et n'est pas positionné entre le bras du robot et la pièce à souder ou tout autre obstacle.
- La béquille de stabilisation est mise en place.

Cliquer sur le bouton « **Play** » situé en bas de l'écran. Le menu ci-dessous apparaît alors:



Maintenir le curseur « **Run** » vers la position « **FWD** » permet d'exécuter le programme dans le sens chronologique. Pour exécuter les programme dans le sens antéchronologique, maintenir le curseur « **Run** » dans la position « **BACK** ».

Si le curseur « **Step** » est « **Enable** », cela signifie que le robot s'arrêtera entre chaque point du programme. Si le curseur « **Step** » est « **Disable** », toutes les séquences du programme s'enchaîneront jusqu'à la fin du programme ou jusqu'au relâchement du curseur « **Run** ».

Le curseur « **Override** » permet d'appliquer un bridage sur la vitesse du robot lors de la lecture du programme (100% = le robot se déplace à la vitesse demandée dans le programme / 10% = le robot se déplace à 10% de la vitesse demandée).

## 5.5 Lancement d'un programme en automatique



### AVERTISSEMENT - AVANT L'UTILISATION EN MODE AUTO, VÉRIFIEZ :

- Le déplacement du robot n'est pas obstrué et tous les objets étrangers sont retirés.
- L'opérateur porte les EPI appropriés et n'est pas positionné entre les soudures et l'extraction des fumées ou d'autres équipements de ventilation.
- La bequille de stabilisation est mise en place.
- La tablette est rangée dans son support (en cas de soudage).
- Les rideaux sont installés autour de la machine et protègent efficacement l'environnement contre les arcs de soudage. La sécurité électrique des triptyques doit être raccordée conformément à notre préconisation.

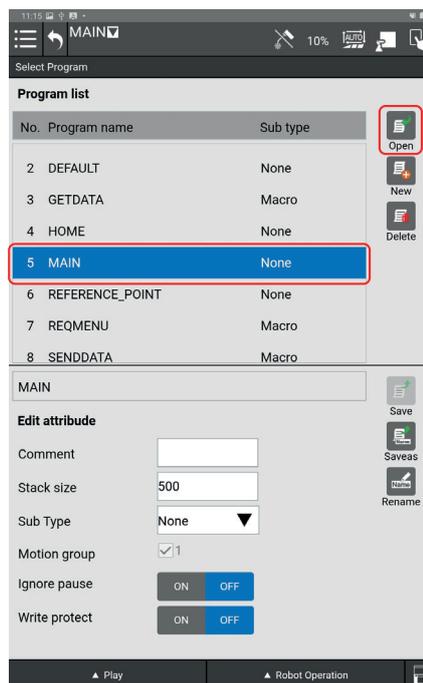
Ce mode est utilisé pour la production et le fonctionnement automatique du système. Une fois que toutes les pièces ont été programmées et que les soudures ont été examinées pour répondre aux spécifications, ce système de soudage peut être utilisé pour un fonctionnement continu.

### Séquence du cycle automatique

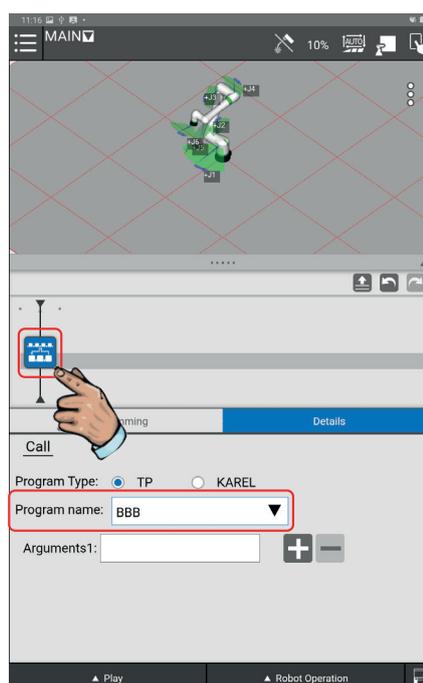
Le programme "**Main**" sera toujours le programme exécuté en automatique. Ce programme appelle le programme de tâche sélectionné via l'instruction "**Call**".

Ouvrir le menu "**Select program**" et sélectionner le programme "**Main**".

Faire "**Open**".



Cliquer sur "**Call**". Sélectionner le programme que vous souhaitez exécuter en automatique.

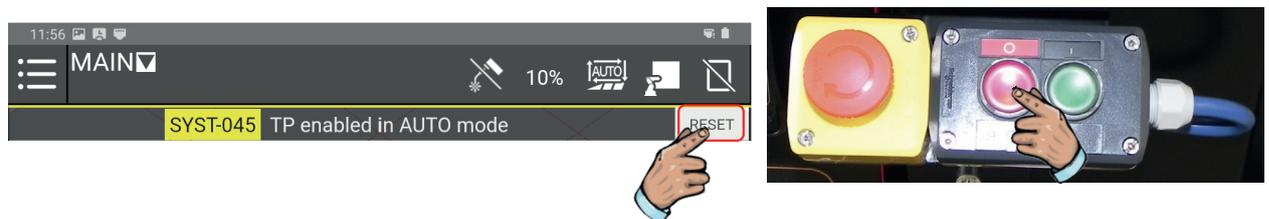


Après avoir renseigné le programme à exécuter en automatique dans le programme "Main", basculer en mode automatique.

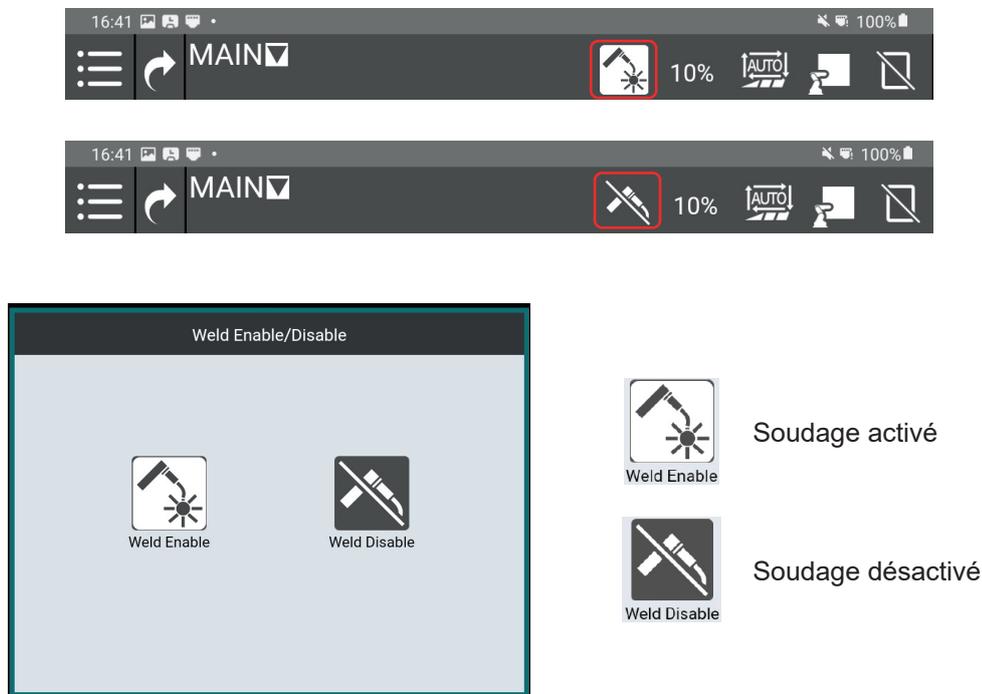
Pour cela, cliquer sur l'icône dans le coin en haut à droite de la tablette pour basculer du mode manuel au mode automatique.



Si un message apparaît dans le bandeau des défauts, appuyer sur "Reset" ou sur le bouton rouge du pupitre de commande opérateur pour acquitter le message.



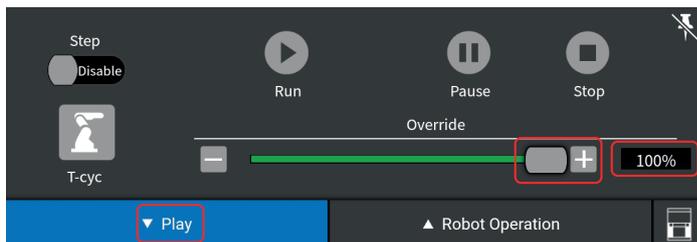
Appuyer sur l'icône soudage pour activer la soudure.



Appuyer sur le menu **"Play"** et déplacer le curseur de vitesse à 100%.



Nota: Il est indispensable de mettre la vitesse à 100% pour l'exécution du soudage en mode automatique.



Appuyer sur le bouton rouge du pupitre de commande opérateur pour vous assurer que le programme démarrera à sa séquence initiale.



Important : Vérifier que le curseur de la ligne chronologique est bien positionné sur le premier point du programme avant de lancer le programme en automatique.

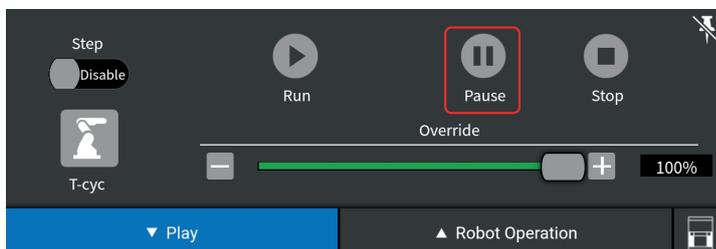
Appuyer sur le bouton vert du pupitre de commande opérateur pour lancer le programme en automatique.



Le robot exécutera le programme sélectionné par l'utilisateur dans le programme **"Main"**.

Le programme peut être arrêté à tout moment en appuyant sur le bouton rouge du pupitre de commande opérateur. Dans ce cas, le programme sera avorté et en cas d'un nouvel appui sur le bouton vert du pupitre de commande opérateur, le programme recommencera à l'étape initiale.

Pour interrompre ponctuellement un programme en cours d'exécution, il est possible d'appuyer sur le bouton **"Pause"** de la tablette, ou simplement en poussant légèrement le bras du robot.



A la fin du programme de production, le robot s'arrête à la dernière position enregistrée dans le programme exécuté. Idéalement, il est conseillé de terminer un programme par la position **"Home"**.



Remarque: Si le programme est interrompu pour une raison quelconque, corriger la condition d'erreur avec la touche **"Reset"** puis appuyer sur le bouton vert pour démarrer.

## 6 - Fonctions avancées - Options "Softs"

### 6.1 Fonction "Touch sensing"

La fonction « **Touch Sensing** » est un système de détection pour relocalisation des trajectoires du programme.

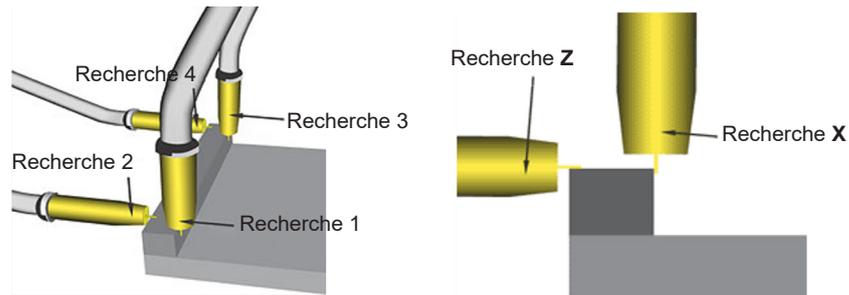
« **Touch Sensing** » fonctionne en utilisant le fil de soudage pour établir un contact électrique avec la pièce. Le robot enregistre les données de position, puis effectue automatiquement des ajustements sur l'ensemble de la trajectoire de soudure avant le début de l'arc.

« **Touch Sensing** » permet des recalages dans une, deux ou trois dimensions.

« **Touch Sensing** » augmentera le temps de cycle en raison de l'exécution des routines de recherche mais assurera la bonne position du placement du fil.

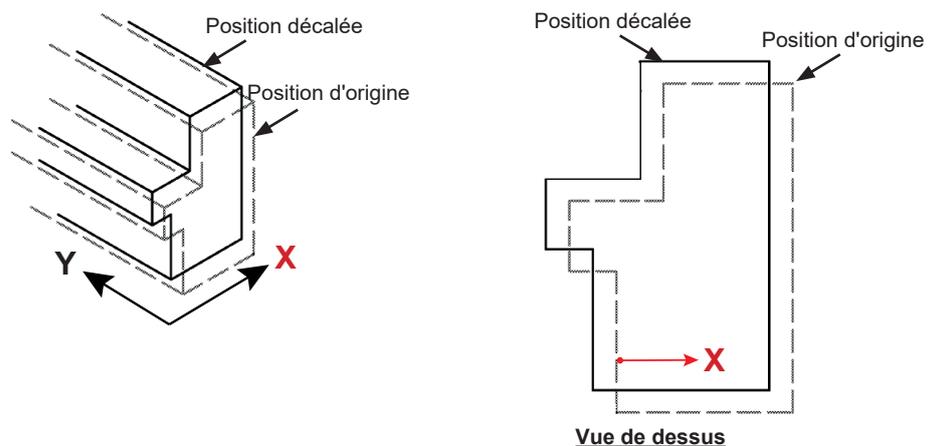
Pour que la détection soit la plus efficace, la pièce doit avoir des surfaces ou arrêtes de référence définies et précises.

Exemples de recherche avec le fil :

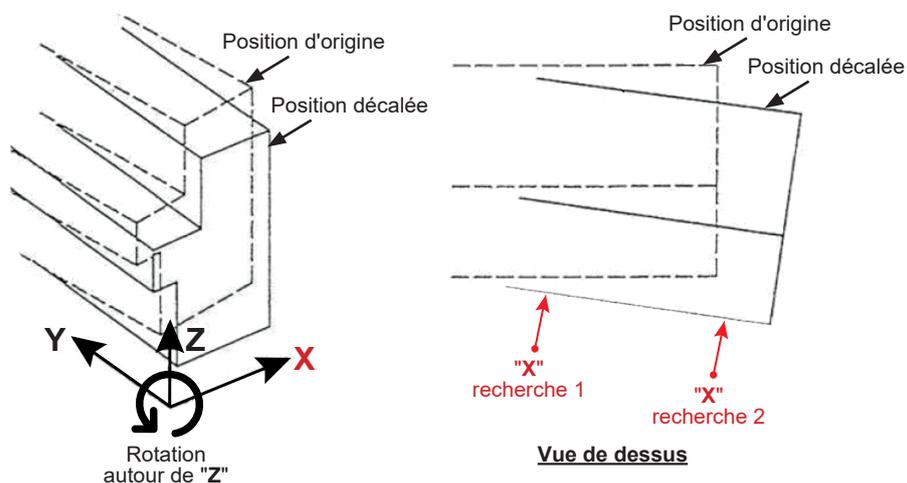


Modèles de recherche :

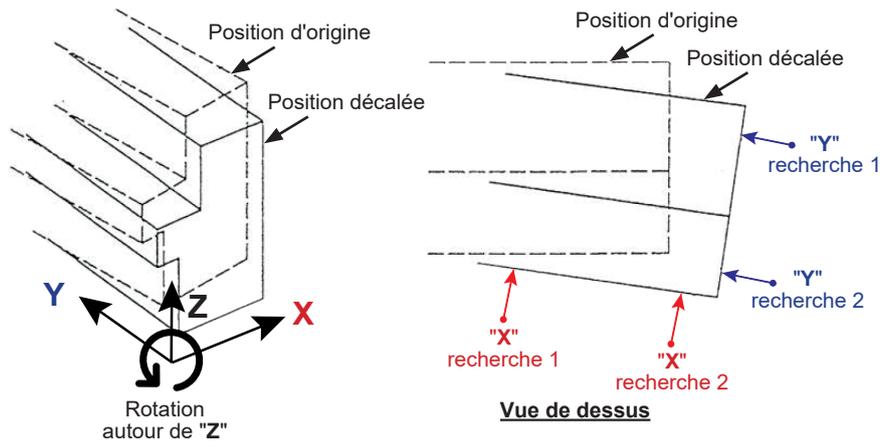
#### Recherche en 1D



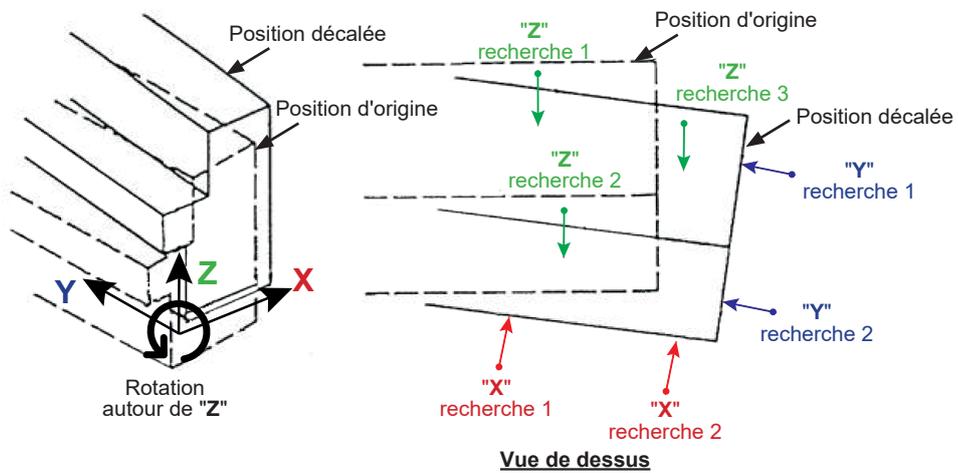
#### Recherche en 1D + rotation "Z"



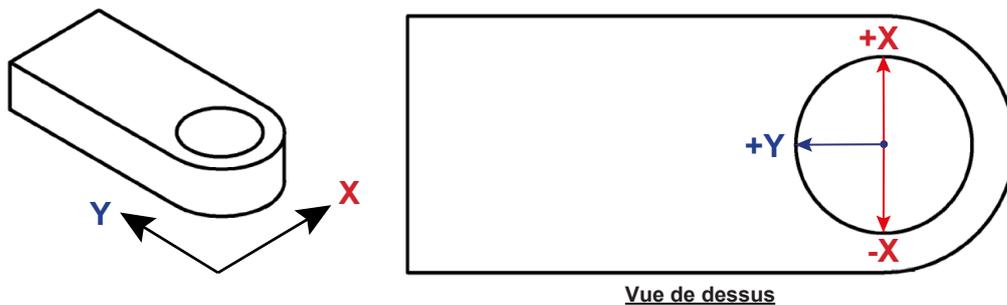
## Recherche en 2D + rotation "Z"



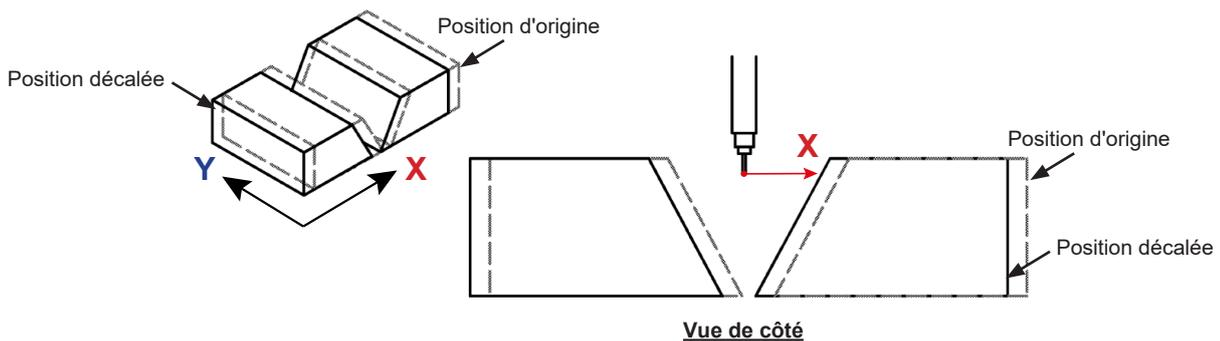
## Recherche en 3D + rotation "X, Y, Z"



## Recherche d'un diamètre intérieur



## Recherche d'un joint en V



## 6.2 Fonction "TAST"

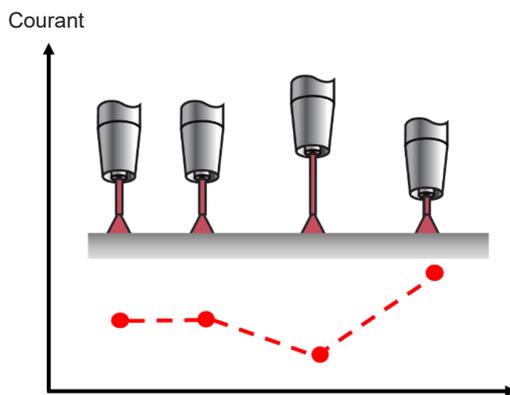
« **Through Arc Seam Tracking** » est une fonction logiciel qui permet de faire du suivi de joint dans l'Arc de soudage.

Le « **TAST** » utilise la lecture du courant de soudage pour déterminer la position verticale de la torche et la fonction de balayage du robot pour déterminer la position latérale de la torche.

### Suivi de joint Vertical :

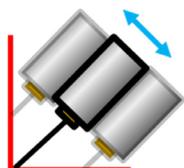
À mesure que la distance entre le tube contact et la pièce à souder augmente, le courant diminue et lorsque la distance entre le tube contact et la pièce à souder diminue, le courant augmente.

Le « **TAST** » permet, grâce à la lecture du courant de soudage, de corriger la position verticale de la torche pour maintenir un "stick-out" constant.



De même, le « **TAST** » utilise la fonction de balayage du robot pour déterminer la position latérale de la torche dans le joint de soudure.

Au centre du joint, le courant de soudage est au minimum. Lorsque la torche atteint le bord de son cycle de balayage, le courant de soudage atteint des pics. Si la trajectoire du robot se décale par rapport au centre du joint, la valeur du courant crête au bord du cycle de balayage n'est plus symétrique. Le « **TAST** » apporte les corrections de trajectoire nécessaires.

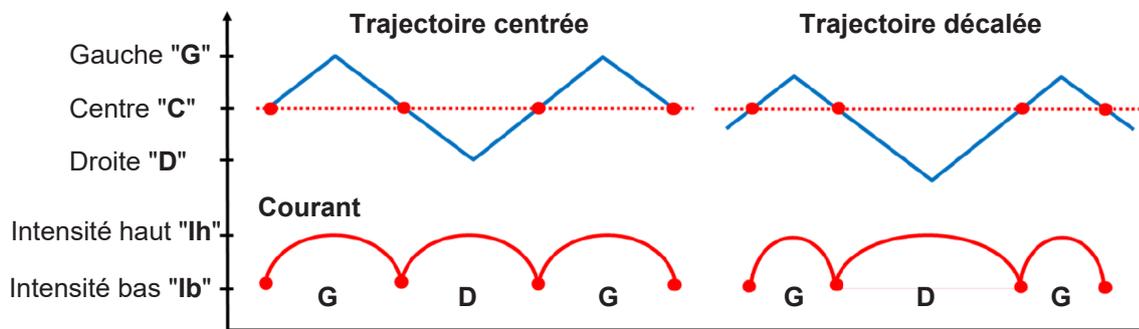
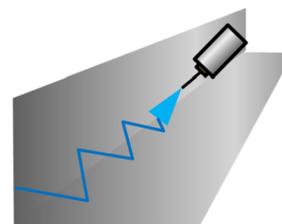


#### Torche au centre :

- stick-out long => courant faible

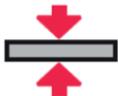
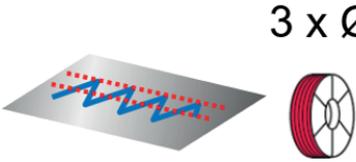
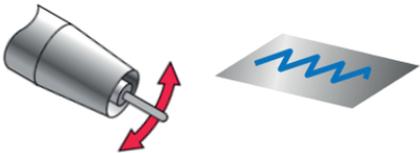
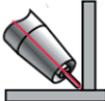
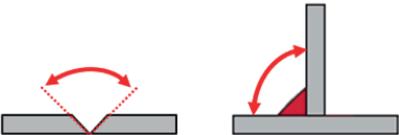
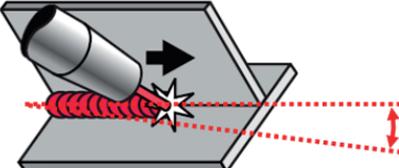
#### Torche à gauche ou droite :

- stick-out court => courant fort

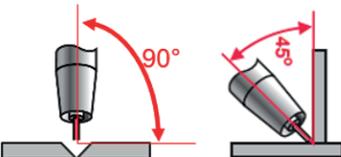
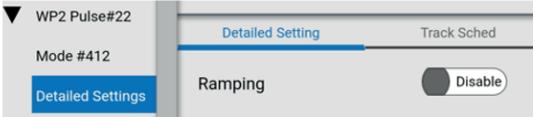
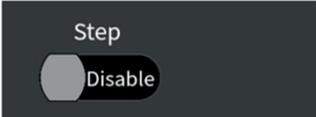


Le « **TAST** » offre une correction pour les joints de soudure imparfaits, mais nécessite une configuration minutieuse des variables système et nécessite une compréhension approfondie du processus de soudage.

Conditions d'utilisation:

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acier au carbone</li> <li>· Minimum 3 mm</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Courant mini recommandé:</li> </ul> <p style="font-size: 24pt; text-align: center;"><b>270A</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Amplitude de balayage: minimum 3 x Ø fil</li> </ul> <p style="font-size: 24pt; text-align: center;"><b>3 x Ø</b></p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Balayage "sinusoidale" obligatoire pour suivi horizontal</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Le point de démarrage doit être parfaitement dans le joint</li> </ul> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Angle maxi: 90°</li> <li>· Joints sans espacements</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Correction de trajectoire: -10° maximum</li> </ul> 	

Limites d'utilisation:

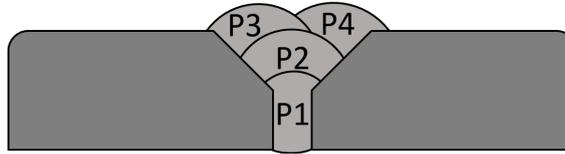
<ul style="list-style-type: none"> <li>· L'angle de travail de la torche doit être perpendiculaire au joint.</li> <li>· Dans le cas contraire, il faut ajuster le paramètre "Elévation" du balayage afin d'obtenir un plan de balayage à 90° strict par rapport au joint.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· L'utilisation de la fonction "Ramping" n'est pas compatible avec le "Tast tracking".</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Le "Tast tracking" ne fonctionne pas en mode "Single Step" dans le menu "Play".</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Si un cordon de soudage est interrompu, le "Tast tracking" ne fonctionnera pas en mode reprise.</li> </ul>	

### 6.3 Fonction "Multi-pass"

Le soudage multipasses est généralement requis pour l'assemblage de pièces de forte épaisseurs ou pour effectuer des opérations de rechargement.

Comme son nom l'indique, les soudures multipasses consistent en plusieurs passes de soudage dans un joint.

La fonction « Multi-pass » est utilisée pour simplifier la programmation des séquences de soudage en enregistrant 1 trajectoire (P1) puis en indiquant le nombre de passe à réaliser ainsi que le décalage nécessaire entre chaque passe.



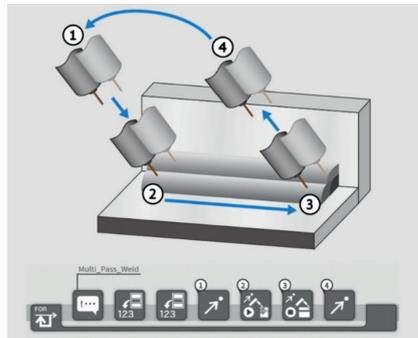
Les offset de décalage sont réglés dans le menu de soudage, ce qui permet de changer pour chaque passage la position de la torche, les paramètres de soudage et les paramètres de balayage.

Pass	Main Sched					Weave					Offset						
	WFS	Voltage	Ultimarc	Travel Speed	Delay Time	Weave	Freq	Ampl	R_Dwl	L_Dwl	Offset	StartX	Y	Z	Work	Trvl	EndX
P1Schedule	650.00	23.00	0.00	30.0	0.00	Disable	1.0	4.0	0.100	0.100	None	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
P2Schedule	700.00	23.00	0.00	30.0	0.00	Disable	1.0	4.0	0.100	0.100	Mpass	-5.0	-5.0	5.0	0	0	-5.0
P3Schedule	700.00	23.00	0.00	30.0	0.00	Disable	1.0	4.0	0.100	0.100	Mpass	-10.0	5.0	5.0	0	0	-10.0

L'utilisation de la fonction « **Multi-pass** » est simplifiée par l'utilisation d'une icône « **Multi-pass Weld** » permettant l'enregistrement d'un ensemble d'instructions regroupant les positions d'approche et de dégagement de la torche (points 1 et 4), les positions de début et de fin d'arc (points 2 et 3), ainsi que la boucle permettant de réaliser le nombre de passes souhaitées.



Insertion d'une séquence " Multi-pass "



Visualisation de la séquence " Multi-pass "

Pass	Offset						
	Offset	StartX	Y	Z	Work	Trvl	EndX
P1Schedule	None	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0
P2Schedule	Mpass	-5.0	-5.0	5.0	0	0	-5.0
P3Schedule	Mpass	-10.0	5.0	5.0	0	0	-10.0
P4Schedule	Mpass	-15.0	0.0	10.0	0	0	-15.0

Edit Copy Clear

Number of Passes

Détails des Offset des 4 passes

Weld Procedure WP50 MTP1	
Pass P3 Schedule	
Schedule	Offset
Offset	Mpass
StartX	0.0 mm
Y	-5.0 mm
Z	5.0 mm
Work Angle	-10 deg
Travel Angle	0 deg
EndX	-50.0 mm

Détails de la page d'Offset pour la passe N°3



Pour toute action de maintenance, le port des Equipements de Protection Individuelle est OBLIGATOIRE.

## 1 - Dépannage

### 1.1 Récupération de défaut

Si un défaut se produit pendant le fonctionnement manuel ou automatique, le système s'arrêtera, le voyant situé à la base du robot deviendra rouge et un message d'erreur apparaîtra dans le bandeau supérieur de la tablette.

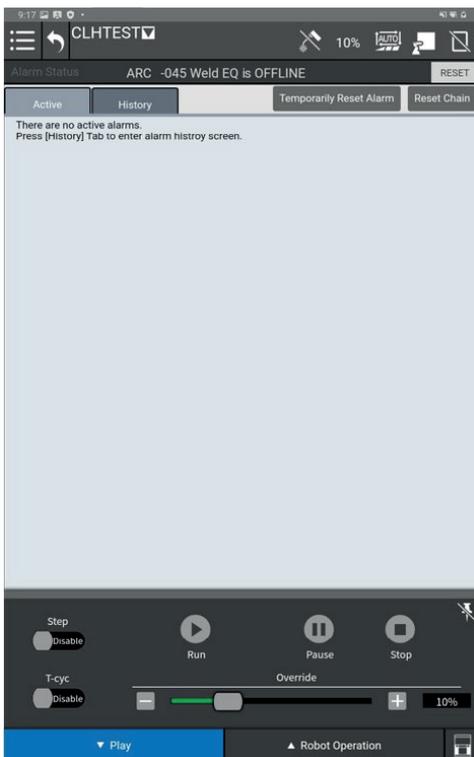
Pour acquitter un défaut:

- Lire et analyser le message d'erreur.
- Selon le message, corriger l'erreur et appuyer sur le bouton **"RESET"** de la tablette ou appuyer sur le bouton rouge du boîtier opérateur.

Si tous les défauts ont été corrigés, le système sera prêt à reprendre son fonctionnement.

### 1.2 Alarme

- Pour accéder à l'écran d'alarme, toucher le menu déroulant et sélectionner « **Status** » – « **Alarm status** ». L'onglet « **Active** » affichera les alarmes actives [le cas échéant] dans l'ordre dans lequel elles se sont produites, l'onglet « **History** » affichera l'historique des alarmes.
- Appuyer sur « **Rest Chain** » pour acquitter tous les défauts.



Se reporter à la documentation pour des définitions détaillées des alarmes et des solutions:

- B-83284EN-1 " Manuel opérateur Contrôleur R-30iB Mini Plus (Alarm Code List)"

**Lorsque l'alarme BZAL apparaît, remplacez les batteries codeurs en suivant ces étapes :**

1. Laisser l'installation sous tension,
2. Appuyer sur un arrêt d'urgence,
3. Retirer les 6 vis M4X16 du carter latéral de l'axe 2,
4. Retirer les 4 vis M3X8 qui maintiennent le couvercle des batteries,
5. Débrancher les 2 connecteurs des batteries,
6. Retirer les 2 batteries de leurs logements,
7. Installer les 2 nouvelles batteries neuves en lieu et place des anciennes,
8. Retirer les 2 batteries de leurs logements.

Remarque - le joint de carter J2 est réutilisable.

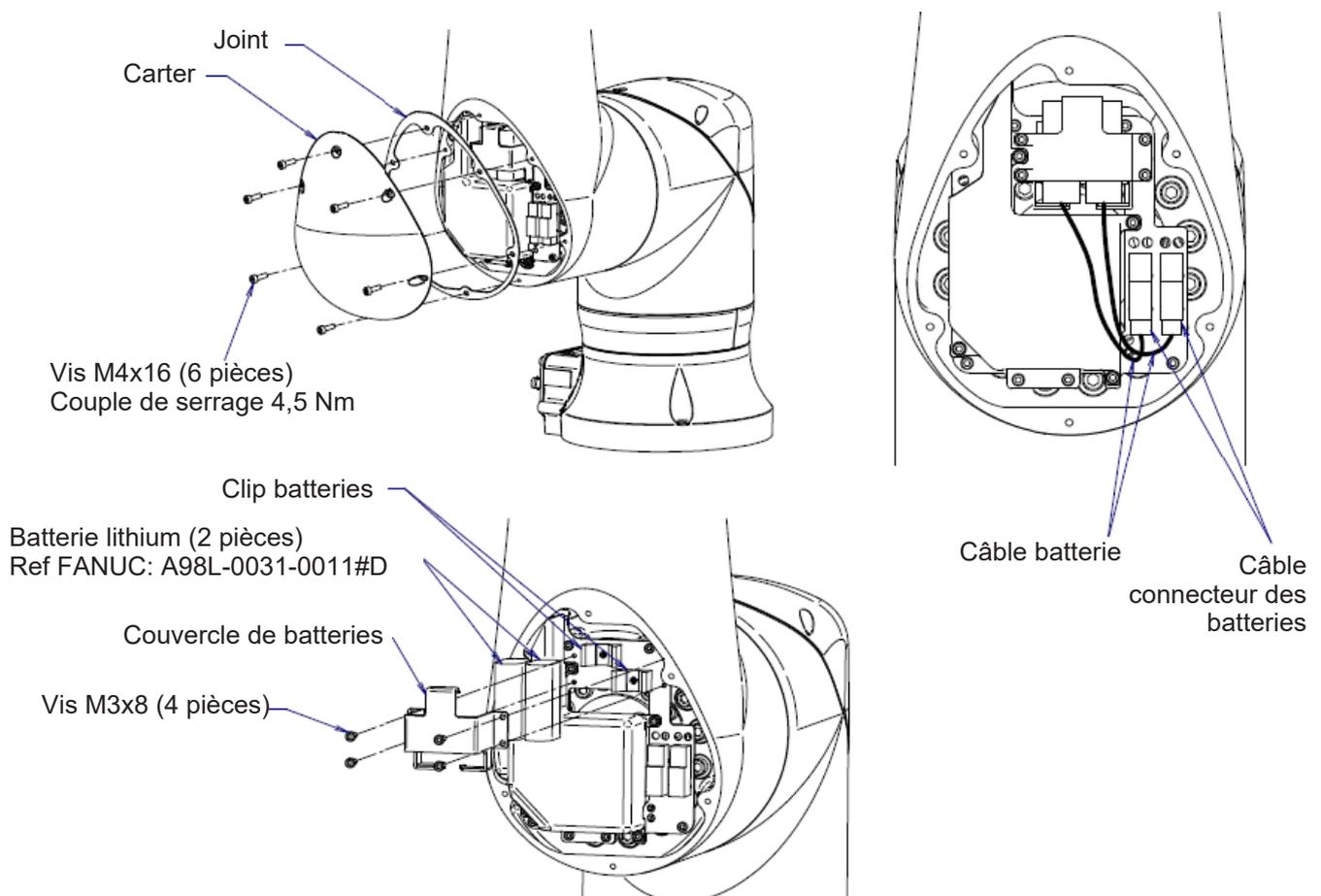


Avertissement - le remplacement des piles avec l'alimentation coupée entraînera la perte des données de position actuelle de tous les axes et, par conséquent, la procédure de maîtrise de la position zéro devra être effectuée.



**Se reporter à la documentation pour la maintenance du robot:**

- B-84194FR-01 "Manuel opérateur mécanique robot CRX-10iA/L"



Lors du remplacement des batteries, remplacer toujours les deux batteries.

### 1.3 Schéma coffret électrique



Se reporter au schéma électrique 91506045

## 2 - Entretien

Pour que la machine puisse assurer les meilleurs services durablement, un minimum de soins et d'entretien sont nécessaires.

La périodicité de ces entretiens est donnée pour une production de 1 poste de travail par jour. Pour une production plus importante augmenter les fréquences d'entretiens en conséquence.

Votre service entretien pourra photocopier ces pages pour suivre les fréquences et échéances d'entretien et les opérations effectuées (à cocher dans la case prévue).



A l'exception des contrôles de mouvement du **LINC-COBOT CART** ou du changement de la pile, la **maintenance** doit se faire **hors énergies**.  
Le sectionnement et le verrouillage par cadenas de toutes les énergies est **obligatoire**.



Cette section fournit des directives générales de maintenance pour le système. Il ne fournit pas de directives de maintenance pour les composants individuels du système. Assurez-vous de suivre les procédures de maintenance appropriées pour les différents composants du système (robot, source d'alimentation de soudage, etc.).



Se reporter à la documentation pour des informations détaillées sur la maintenance du contrôleur de robot:

- B-84175EN/01 "Manuel maintenance Contrôleur R-30iB Mini Plus"



Se reporter à la documentation pour la maintenance du robot:

- B-84194EN-01 "Manuel opérateur mécanique robot CRX-10iA/L"



**AVERTISSEMENT : NE PAS EFFECTUER CORRECTEMENT LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES À LA MACHINE ET/OU UNE DÉFAILLANCE PRÉMATURÉE DES COMPOSANTS ET CRÉER DES DANGERS QUI POURRAIENT ENTRAÎNER DES DOMMAGES MATÉRIELS OU DES BLESSURES.**



Nous vous conseillons de mettre en place un suivi tracé de toutes vos opérations de maintenance.

### 3 - Planning de maintenance



**Nettoyer périodiquement la zone de travail. La zone de travail doit rester libre de tout obstacles.**

Etape	Opération	OK	NOK
<b>A</b>	<u>Quotidien</u>	✓	✗
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'équipement et retirer tout objet non nécessaire au fonctionnement.</li> <li>• Vérifier que les câbles exposés ne présentent aucun défaut.</li> <li>• Vérifier le serrage des connecteurs.</li> <li>• Vérifier qu'il n'y a pas d'infiltration d'huile sur la partie scellée de chaque joint.</li> <li>• Vérifier l'absence de bruits anormaux ou de vibrations.</li> <li>• Vérifier:               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ l'état de la torche de soudage,</li> <li>→ l'usure du tube contact de la buse,</li> <li>→ l'état du diffuseur de gaz et de la gaine guide fil,</li> <li>→ l'état faisceau de torche.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>B</b>	<u>Hebdomadaire</u>	✓	✗
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le bon fonctionnement de tous les composants de sécurité.</li> <li>• Tester le bon fonctionnement des périphériques.</li> <li>• Nettoyer le robot, la source d'alimentation, l'équipement d'exploitation et tous les périphériques.</li> </ul>		
<b>C</b>	<u>Mensuel</u>	✓	✗
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecter le corps et les composants de la torche de soudage.</li> <li>• Inspecter le câble de la tablette d'apprentissage.</li> <li>• Vérifier que le ventilateur de refroidissement tourne silencieusement ; si le ventilateur a une accumulation de poussière, nettoyer le ventilateur.</li> <li>• Nettoyer l'ensemble dévidoir.</li> <li>• Vérifier le serrage des bornes électriques à vis de l'ensemble de l'installation (armoire électrique, générateur, etc...)</li> </ul>		
<b>D</b>	<u>Tous les 1 ans</u>	✓	✗
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changer la pile au lithium du processeur sur le panneau avant de la carte de circuit imprimé de contrôle principal</li> <li>• Remplacer les batteries codeurs en suivant la procédure.</li> </ul>		



## 4 - Pièces de rechange

### Comment commander :

Les photos ou croquis repèrent la quasi-totalité des pièces composant une machine ou une installation.

### **Les tableaux descriptifs comportent 3 sortes d'articles:**

- articles normalement tenus en stock : ✓
- articles non tenus en stock: ✗
- articles à la demande : sans repères

(Pour ceux-ci, nous vous conseillons de nous envoyer une copie de la page de la liste des pièces dûment remplie. Indiquer dans la colonne Cde le nombre de pièces désirées et mentionner le type et le numéro matricule de votre appareil.)

Pour les articles repérés sur les photos ou croquis et ne figurant pas dans les tableaux, nous envoyer une copie de la page concernée et mettre en évidence le repère en question.

### **Exemple :**

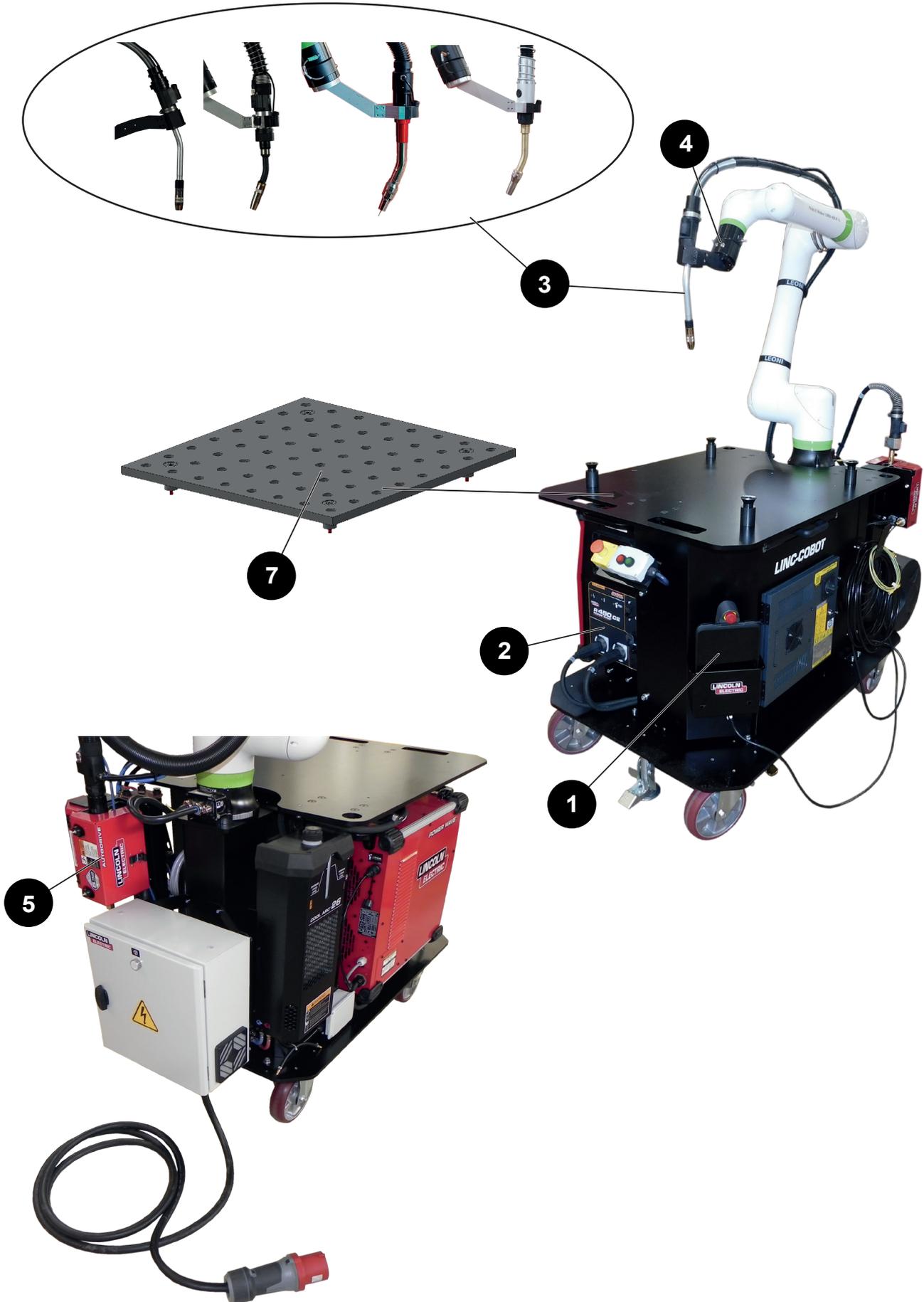
Rep	Ref.	Stock	Cde	Désignation
E1	W000XXXXXX	✓		Carte interface machine
G2	W000XXXXXX	✗		Débitmètre
A3	P9357XXXX		↑	Tôlerie face avant sérigraphiée

✓	normalement en stock.
✗	pas en stock
	à la demande.

- Si commande de pièces indiquez la quantité et notez le numéro de votre machine dans le cadre ci-dessous.

CE Type <input style="width: 100px;" type="text"/>	TYPE :
Matricule <input style="width: 100px;" type="text"/>	Matricule :

#### 4.1 LINC-COBOT CART



✓	normalement en stock.
✗	pas en stock
	à la demande.

Rep	Ref.	Stock	Cde	Désignation
1	AS-RS-A2025505			Tablette tactile
	AS-RS-A2025593			Câble tablette 5 mètres
	AS-RS-S22317-1034			Batterie CRX
2	K3455-1			Générateur <b>POWER WAVE® R450</b>
3	K2647-11			Torche <b>MAGNUM Pro AIR LE550</b> - Longueur 3,3 mètres
				Torche <b>BW500</b> - Longueur 3 mètres
	EM61000675			Torche aspirante <b>LINC-GUN FX500</b> - Longueur 3,3 mètres
	K5415-11			Torche <b>MAGNUM Pro Eau LE550</b> - Longueur 3,3 mètres
4	AS-RS-A3048271			Bouton de commande robot
5	K3560-1			Dévidoir <b>AutoDrive 4R100</b>
7	AS-RP-TABLE800X800			Table de travail
	W000010167			Liquide Freezcool
	AS-RS-S22320-16			Batterie CPU
	AS-RS-A2025507			Lot de fusibles baie cobot

- Si commande de pièces indiquez la quantité et notez le numéro de votre machine dans le cadre ci-dessous.

 Type <input type="text"/> Matricule <input type="text"/>	→	TYPE :	<input type="text"/>
		→	Matricule :

## 4.2 Torche MAGNUM PRO Air LE550



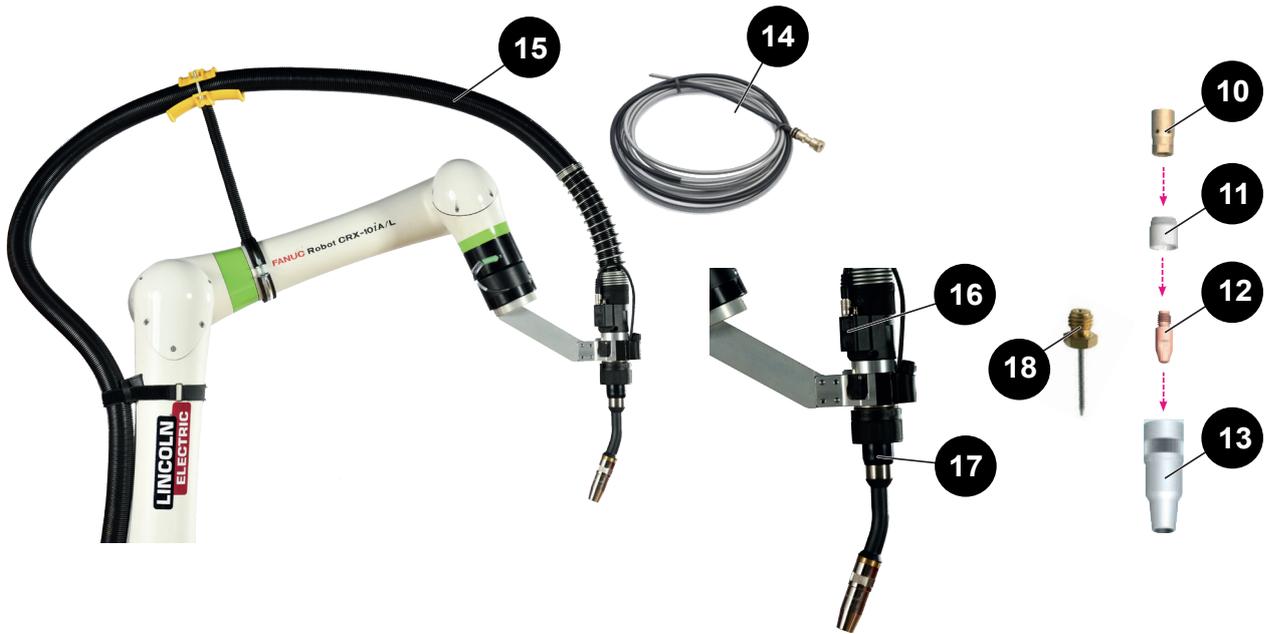
✓	normalement en stock.
✗	pas en stock
	à la demande.

Rep	Ref.	Stock	Cde	Désignation
	K2647-11			Torche <b>MAGNUM PRO Air LE550</b>
1	KP45-3545-15			Gaine fil longueur 4,5m pour fil de Ø0,9 à Ø1,2mm
2				Join rouge
3	KP2747-1			Diffuseur
4	KP2745-040			Lot de 10 tubes contact Ø1 mm - 550A
	KP2745-045			Lot de 10 tubes contact Ø1,2 mm - 550A
5	KP2743-1-62R			Buse <b>MAGNUM PRO Air LE550</b> vissée , TC -3.2mm Diamètre interne 15.9mm
6				Faisceau torche
7	AS-RS-A4015601			Bouton "Homme mort"
8	AS-RS-A3045996			Support torche <b>MAGNUM PRO Air LE550</b>

- Si commande de pièces indiquez la quantité et notez le numéro de votre machine dans le cadre ci-dessous.

 Type <input type="text"/> Matricule <input type="text"/>	→	TYPE :
	→	Matricule :

### 4.3 Torche BW500



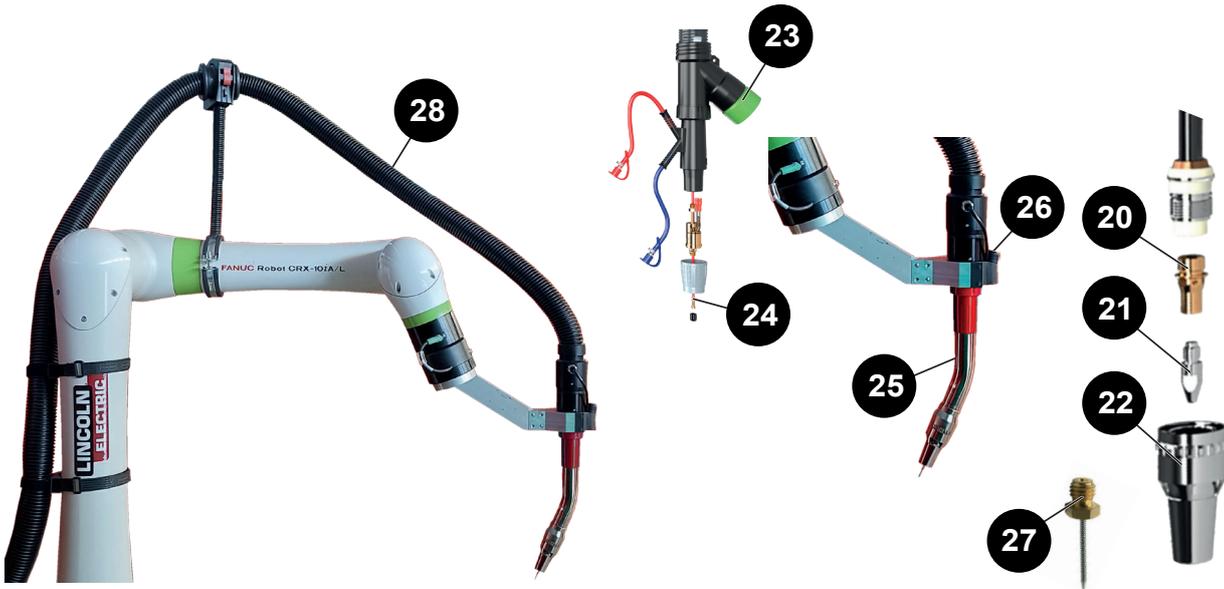
✓	normalement en stock.
X	pas en stock
	à la demande.

Rep	Ref.	Stock	Cde	Désignation
				Torche <b>BW500</b>
10	AS-RS-W500-TIPADAP			Adaptateur <b>BW500</b> tube contact M8 (P125)
11	AS-RS-W500-INSUL			Isolateur <b>BW500</b>
12	W000010841			Lot de 10 tubes contact fil acier Ø 1,0 mm
	W000010842			Lot de 10 tubes contact fil acier Ø 1,2 mm
	W000010843			Lot de 10 tubes contact fil acier Ø 1,6 mm
	W000010853			Lot de 10 tubes contact fil alu Ø 1,0 mm
	W000010854			Lot de 10 tubes contact fil alu Ø 1,2 mm
	W000010855			Lot de 10 tubes contact fil alu Ø 1,6 mm
13	AS-RS-W500-GN15-75			Buse gaz <b>BW500</b> fil Ø 15,5mm L75,5mm R1.1
	AS-RS-W500-GN15-72			Buse gaz <b>BW500</b> fil Ø 15,5mm L72mm SO2.4
14	AS-RW-S-08-12-3M			Gaine fil <b>BW500</b> fil acier 0,8-1,2 - Longueur 3 mètres
	AS-RW-S-16-3M			Gaine fil <b>BW500</b> fil acier 1.6 - Longueur 3 mètres
	AS-RW-A-08-12-3M			Gaine fil <b>BW500</b> fil alu 0.8-1.2 - Longueur 3 mètres
	AS-RW-A-16-3M			Gaine fil <b>BW500</b> fil alu 1,6 - Longueur 3 mètres
15	AS-RS-91506168			Faisceau torche <b>LINC-GUN BW500</b> - Longueur 3 mètres
16	AS-RS-91506193			Bouton "Homme mort" <b>BW500</b>
17	AS-RS-W500-T22			Col de cygne <b>BW500</b> 22°
18	AS-RS-PROGTIP-SO15			Pointe de programmation TCP SO15mm

- Si commande de pièces indiquez la quantité et notez le numéro de votre machine dans le cadre ci-dessous.

Type <input type="text"/> Matricule <input type="text"/>	TYPE :
	Matricule :

#### 4.4 Torche FX500



✓	normalement en stock.
✗	pas en stock
	à la demande.

Rep	Ref.	Stock	Cde	Désignation
28	EM61000675			Torche <b>LINC-GUN FX500</b> - Longueur 3,3 mètres
20	EM61000678			Adaptateur <b>FX500</b> tube contact M8 (P125)
21	W000010841			Lot de 10 tubes contact fil acier Ø 1,0 mm
	W000010842			Lot de 10 tubes contact fil acier Ø 1,2 mm
	W000010843			Lot de 10 tubes contact fil acier Ø 1,6 mm
22	EM61000676			Buse gaz <b>FX500</b> fil Ø 14mm
	EM61000677			Buse gaz <b>FX500</b> fil Ø 17mm
23	EM61000701			Adaptateur noir tuyau torche <b>FX500</b>
24	W000010731			Gaine fil bleue <b>FX500</b> fil acier 0,8 - Longueur 4 mètres
	W000010734			Gaine fil rouge <b>FX500</b> fil acier 1,0-1,2 - Longueur 4 mètres
	W000010868			Gaine fil jaune <b>FX500</b> fil acier 1,6 - Longueur 4 mètres
25				Col de cygne <b>FX500</b> 22°
26	AS-RS-91506194			Bouton "Homme mort" <b>FX500</b>
27	AS-RS-PROGTIP-SO15			Pointe de programmation TCP SO15mm

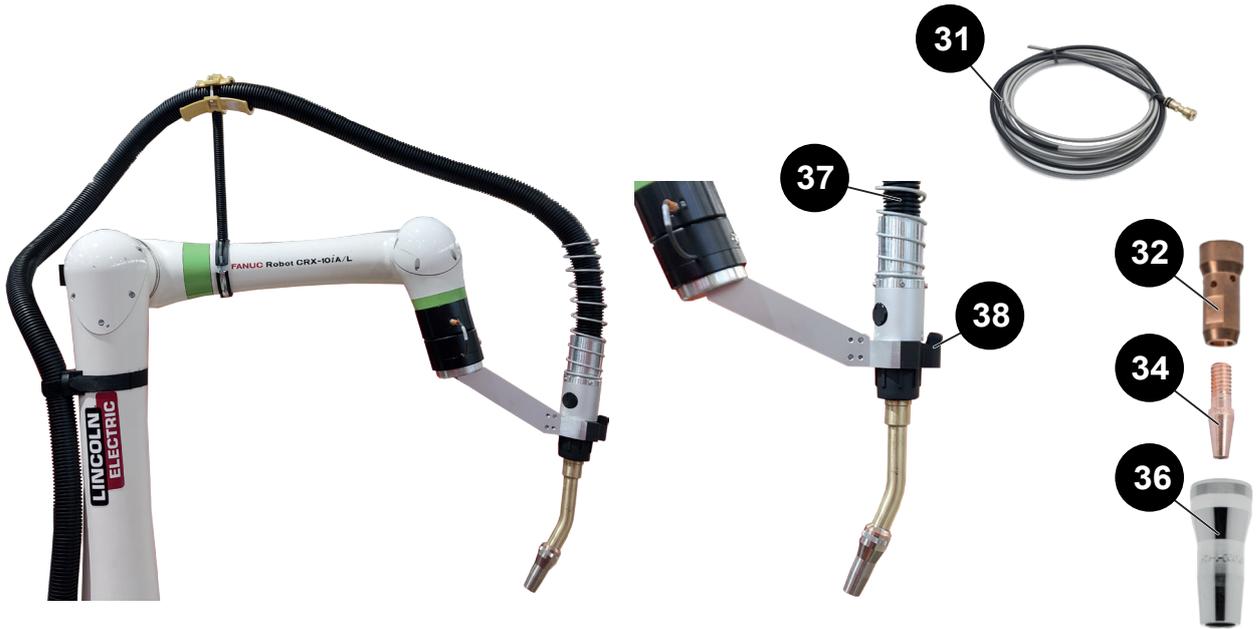
• Si commande de pièces indiquez la quantité et notez le numéro de votre machine dans le cadre ci-dessous.

 Type <input type="text"/> Matricule <input type="text"/>	TYPE :
	Matricule :



Les gaines fil devront être recoupées à longueur. Un dénudage est également nécessaire.

#### 4.5 Torche MAGNUM PRO Eau LE550



✓	normalement en stock.
✗	pas en stock à la demande.

Rep	Ref.	Stock	Cde	Désignation
	K5415-11			Torche <b>MAGNUM PRO Eau LE550</b>
31	KP44-3545-15			Gaine fil pour fil Ø 0,9 à 1,5 mm - Longueur 4,5 mètres
	KP44-116-15			Gaine fil pour fil Ø 1,6 mm - Longueur 4,5 mètres
32	KP4380-1			Diffuseur mono-fil
34	KP2745-040			Lot de 10 tubes contact Ø1 mm - 550A
	KP2745-045			Lot de 10 tubes contact Ø1,2 mm - 550A
	KP2745-116			Lot de 10 tubes contact Ø1,6 mm - 550A
36	KP4120-1-75R			Buse <b>MAGNUM PRO Eau LE550</b> - TC 3,2mm Diamètre interne 15,9mm
37	KP5385-11			Faisceau torche
38	AS-RS-91506320			Bouton "Homme mort"

- Si commande de pièces indiquez la quantité et notez le numéro de votre machine dans le cadre ci-dessous.

 Type <input type="text"/> Matricule <input type="text"/>	→	TYPE :
	→	Matricule :



Les gaines fil devront être recoupées à longueur. Un dénudage est également nécessaire.

