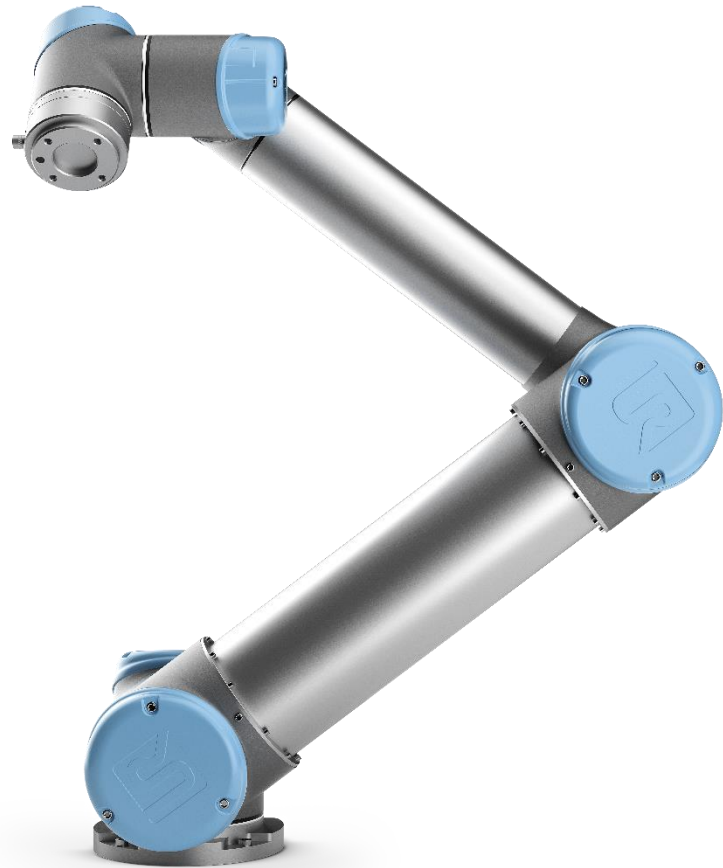




# UNIVERSAL ROBOTS



## Manuel de service

Révision UR5\_en\_3.2.6

« *Instructions d'origine* »

### **Robot :**

UR5 avec contrôleur CB3.0/CB3.1

*CB3.0 valide à partir du robot s/n 2014350001 à 2016351863*

*CB3.1 valide à partir du robot s/n 2016351864*

Les informations contenues ici sont la propriété d'Universal Robots A/S et ne devront pas être reproduites, en tout ou en partie, sans le consentement écrit préalable d'Universal Robots A/S.

Ces informations pourront être modifiées sans préavis et ne doivent pas être considérées comme un engagement d'Universal Robots A/S. Ce manuel est régulièrement examiné et révisé.

Universal Robots A/S n'assume aucune responsabilité pour toute erreur ou omission dans le présent document.

Copyright © 2009–2019 par Universal Robots A/S

Le logo Universal Robots est une marque déposée d'Universal Robots A/S.

# Sommaire

1. Informations générales .....	6
1.1 Objectif .....	6
1.2 Informations sur l'entreprise .....	7
1.3 Avis de non-responsabilité .....	7
1.4 Symboles d'avertissement dans le présent manuel.....	8
2. Activités d'inspection recommandées .....	9
2.1 Contrôleur .....	9
2.1.1 Plan d'inspection.....	10
2.1.2 Fonctions de sécurité .....	10
2.1.3 Inspection visuelle.....	11
2.1.4 Nettoyage et remplacement des filtres .....	12
2.2 Bras robotique.....	14
2.2.1 Plan d'inspection.....	14
2.2.2 Inspection fonctionnelle .....	15
2.2.3 Inspection visuelle.....	15
3 Entretien et remplacement des pièces .....	16
3.0.0 Manipulation des pièces sensibles à l'ESD.....	16
3.0.1 Outils recommandés.....	19
3.1 Bras robotique.....	20
3.1.1 Avant de retourner une pièce à Universal Robots.....	20
3.1.2 Configuration du bras robotique .....	21
3.1.3 Relâchement du frein.....	22
3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude .....	23
3.1.5 Valeurs de couple.....	28
3.1.6 Articulation de la base – Support de montage de la base .....	29
3.1.7 Articulation de l'épaule – Articulation de la base .....	31
3.1.8 Bras supérieur – Articulation de l'épaule.....	33
3.1.9 Articulation du coude – Bras supérieur .....	35
3.1.10 Contre-coude – Articulation du coude.....	35
3.1.11 Articulation du poignet 1 – Bras inférieur .....	37
3.1.12 Articulation du poignet 2 – Articulation du poignet 1 .....	39
3.1.13 Articulation du poignet 3 – Articulation du poignet 2 .....	41
3.1.14 Bride de l'outil – Articulation du poignet 3.....	41
3.1.15 Instructions pour le calibrage d'une articulation.....	43
3.1.16 Calibrage double du robot .....	51

3.1.17	Changement de l'ID de l'articulation .....	52
3.1.18	Adaptation des articulations de rechange .....	53
3.1.19	Guide d'installation du faisceau de fils .....	55
3.2	Contrôleur .....	63
3.2.1	Remplacement de la carte mère 3.0.....	63
3.2.2	Remplacement de la carte mère 3.1.....	66
3.2.3	Mise à niveau de la carte mère 3.0 à 3.1 .....	69
3.2.4	Remplacement de la carte de commande de sécurité .....	76
3.2.5	Remplacement du pendentif d'apprentissage .....	79
3.2.6	Remplacement du bloc d'alimentation 48 V .....	83
3.2.7	Remplacement du bloc d'alimentation 12 V .....	89
3.2.8	Remplacement du distributeur de courant .....	90
4.	Logiciel.....	92
4.1	Mise à jour du logiciel .....	92
4.2	Mise à jour du firmware de l'articulation .....	94
4.3	Utilisation des fichiers magiques.....	96
4.4	Sauvegarde des données.....	97
4.4.1	Exigences matérielles.....	97
4.4.2	Exigences logicielles .....	98
4.4.3	Comment accéder à la partition Linux depuis Windows .....	98
4.4.4	Copie des données de la carte CF à la clé USB UR .....	99
5.	Dépannage.....	103
5.1	Codes d'erreur.....	103
5.2	Voyants LED et fusibles sur la carte de commande de sécurité .....	149
5.2.1	Séquence de démarrage normal pour une CB3.x UR5 .....	150
5.3	Phénomènes d'erreur.....	151
5.3.1	Contrôleur AUCUN CONTRÔLEUR affiché à l'écran Initializing (Initialisation) .....	151
5.3.2	AUCUN CÂBLE affiché pendant la mise sous tension .....	152
5.3.3	Arrêt de protection .....	153
5.3.4	Échec de mise sous tension dans l'écran Initializing (Initialisation) .....	155
5.3.5	Liste de contrôle après une collision.....	156
5.3.6	Communication aux articulations et outils .....	157
5.3.7	Séquence de redémarrage complète.....	158
5.4	Schémas électriques.....	159
5.4.1	Vue schématique .....	159
5.4.2	Schémas E-plan .....	165

---

6. Pièces de rechange .....	178
7. Emballage du robot .....	181
8. Journal de modification .....	182

# 1. Informations générales

## 1.1 Objectif

Le but principal du présent manuel est d'aider l'utilisateur à exécuter en toute sécurité les opérations liées à l'entretien et le dépannage.

Les robots industriels Universal Robots sont conçus à l'aide de composants haute qualité pour assurer une longue durée de vie.

Cependant, une mauvaise utilisation du robot peut potentiellement causer des pannes. Si, par exemple, le robot surchargé qui fonctionne avec une charge non recommandée par Universal Robots, tombe pendant un déplacement et est endommagé lors d'une collision ou tout autre cas de mauvaise utilisation, la garantie sera annulée.

Universal Robots recommande à l'utilisateur ne pas essayer de réparer, régler ou effectuer toute autre intervention sur les systèmes électriques ou mécaniques du robot sans consulter d'abord un ingénieur de service certifié UR. Toute intervention non autorisée annulera la garantie. Les opérations liées au service et le dépannage doivent uniquement être réalisés par du personnel qualifié.

Avant d'effectuer des opérations liées au service, arrêtez le programme robot et débranchez l'alimentation principale vers tout outil potentiellement dangereux sur le robot ou dans la cellule de travail.

En cas de défaut, Universal Robots recommande de commander de nouvelles pièces auprès du distributeur de Universal Robots où le robot a été acheté.

Sinon, les pièces peuvent être commandées auprès du distributeur le plus proche, dont les coordonnées se trouvent sur le site officiel d'Universal Robots : [www.universal-robots.com](http://www.universal-robots.com)

## **1.2 Informations sur l'entreprise**

Universal Robots A/S  
Energivej 25  
DK-5260 Odense  
Danemark  
Tél. : +45 89 93 89 89  
Fax : +45 38 79 89 89

## **1.3 Avis de non-responsabilité**


Universal Robots continue d'améliorer la fiabilité et la performance de ses produits, et par conséquent se réserve le droit de mettre à niveau le produit sans avertissement préalable. Universal Robots fait très attention à ce que le contenu du présent manuel soit correct et précis, mais n'assume aucune responsabilité en cas d'erreurs ou d'informations manquantes


## 1.4 Symboles d'avertissement dans le présent manuel


Les indications DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION, REMARQUE et INSTRUCTION DE SÉCURITÉ sont utilisées tout au long du présent manuel pour accentuer les informations critiques et importantes.


Vous DEVEZ lire ces déclarations pour assurer la sécurité et éviter d'endommager le produit.


Les mises en garde sont définies ci-dessous.

	<p><b>DANGER :</b> Ces avertissements indiquent une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, <b>entraînera la mort ou des blessures graves.</b></p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


	<p><b>AVERTISSEMENT :</b> Ces avertissements indiquent une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, <b>pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.</b></p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>ATTENTION :</b> Ces avertissements indiquent une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, <b>pourrait entraîner des blessures mineures et modérées.</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>REMARQUE :</b> Ces avertissements indiquent que des dommages matériels <b>peuvent</b> se produire si aucune précaution n'est prise.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Ce panneau d'avertissement contient des références aux informations liées à la sécurité ou à des mesures de sécurité générales. Ce panneau d'avertissement ne fait pas référence à des dangers individuels ou à des mesures de précaution individuelles.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cet avertissement attire l'attention sur les procédures qui servent à éviter ou corriger des dangers ou des dysfonctionnements :

	<p><b>ACTION REQUISE :</b> Les procédures portant cet avertissement <b>doivent</b> être suivies à la lettre.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. Activités d'inspection recommandées

### Nettoyage général

Dans le cas où il y a de la poussière / la saleté / l'huile sur le contrôleur ou le bras robotique, cela peut être nettoyé à l'aide d'un chiffon imbibé d'un agent nettoyant. Agent nettoyant : eau, alcool isopropylique, alcool d'éthanol à 10 % ou naphta à 10 %.

Dans de rares cas, de très petites quantités de graisse peuvent suinter de l'articulation. Cela n'affecte pas le fonctionnement, l'utilisation ou la durée de vie de l'articulation.



#### REMARQUE :

N'utilisez pas l'air comprimé pour nettoyer le contrôleur ou le bras robotique, car cela peut endommager les joints d'étanchéité et les composants internes.

### 2.1 Contrôleur



## 2.1.1 Plan d'inspection

Vous trouverez ci-dessous une liste de contrôle des inspections que Universal Robots recommande d'effectuer selon l'intervalle de temps indiqué. Si, après inspection, les pièces référencées ne sont pas dans un état acceptable, veuillez les corriger immédiatement.

Utilisez les sections suivantes comme guide : 2.1.2 Fonctions de sécurité 2.1.3 Inspection visuelle 3.2 Contrôleur		Mensuellement	Semestriellement	Annuellement
Vérifier l'arrêt d'urgence sur le pendentif d'apprentissage	F	X		
Vérifier le mode recul	F	X		
Vérifier le mode mouvement libre	F		X	
Vérifier les entrées et sorties de sécurité (si connectées)	F	X		
Vérifier le câble du pendentif d'apprentissage	V		X	
Vérifier et nettoyer les filtres à air sur le contrôleur	V	X		
Vérifier les bornes dans le contrôleur	F		X	
Vérifier la mise à la masse électrique $1 < \Omega$ vers le contrôleur	F			X
Vérifier l'alimentation principale dans le contrôleur	F			X

V = Inspection visuelle      F = Inspection fonctionnelle

## 2.1.2 Fonctions de sécurité

Il est fortement recommandé que les fonctions de sécurité du robot soient testées mensuellement pour en assurer le bon fonctionnement.

Les tests suivants doivent être effectués.

- Vérifiez que le bouton d'arrêt d'urgence sur le pendentif d'apprentissage fonctionne :
  - Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence sur le pendentif d'apprentissage
  - Assurez-vous que le robot s'arrête et coupe l'alimentation des articulations.
  - Remettez le robot sous tension.
- Test du mode mouvement libre :
  - Démontez l'accessoire ou réglez le PCO/Charge utile/CdG conformément aux spécifications de l'outil
  - Mettez le robot en mode Mouvement libre en maintenant le bouton noir *Mouvement libre* sur le dos du pendentif d'apprentissage
  - Déplacez le robot vers une position tendue horizontalement sur le bord de son espace de travail
  - Veillez que à ce que le robot maintienne sa position non prise en charge tout en maintenant enfoncé le bouton Mouvement libre.
- Test du mode Recul :
 

Si le robot s'apprête à entrer en collision avec un objet, vous pouvez utiliser la fonction BACKDRIVE (RECU) pour déplacer le robot à une position sûre avant d'initialiser.

  - Appuyez sur ON pour mettre sous tension, l'état passera en *Idle (Veille)*.
  - Appuyez et maintenez Freedrive (Mouvement libre)-> l'état passe à BACKDRIVE (RECU)

- Déplacez le robot manuellement comme dans le mode Mouvement libre.
  - Dans le mode RECUL, les freins ne peuvent être relâchés sur les articulations individuelles que lorsqu'ils sont déplacés et resteront relâchés tant que le bouton Mouvement libre sera enfoncé. Avec ce mode, le robot sera « lourd » dans son déplacement comparativement au mode Mouvement libre.
  - Assurez-vous de tester individuellement chaque articulation, afin de vous assurer que les freins sont relâchés comme prévu.
- 
- Vérifiez les paramètres de sécurité :
    - Vérifiez que les paramètres de sécurité du robot sont conformes à l'évaluation des risques liée à l'installation du robot
  - Vérifiez que les entrées et sorties de sécurité supplémentaires fonctionnent toujours :
    - Vérifiez que les entrées et sorties de sécurité sont actives et qu'elles peuvent être déclenchées.

### 2.1.3 Inspection visuelle

- Débranchez le câble d'alimentation du contrôleur.
- Vérifiez que les bornes de la carte de commande de sécurité sont correctement insérées et n'ont pas de fils lâches
- Vérifiez toutes les connexions sur la carte mère et la connexion entre la carte de commande et la carte mère
- Vérifiez qu'il n'y a pas de saleté / poussière à l'intérieur du contrôleur ; le cas échéant, nettoyez avec l'aspirateur ESD.



**REMARQUE :**

N'utilisez jamais d'air comprimé pour nettoyer l'intérieur du contrôleur, car cela peut endommager les composants.

## 2.1.4 Nettoyage et remplacement des filtres

### 2.1.4.1 Contrôleur d'origine

- Le contrôleur comporte deux filtres montés de part et d'autre.



- Retirez les filtres du contrôleur et nettoyez-les à fond en utilisant l'air à basse pression.
  - Remplacez les filtres si nécessaire.
  - Retirez délicatement le cadre externe en plastique et à maintenez le filtre

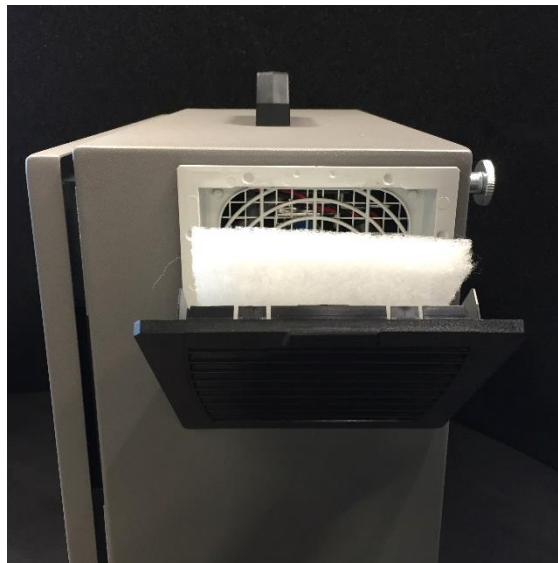


### 2.1.4.2 Contrôleur de fusion

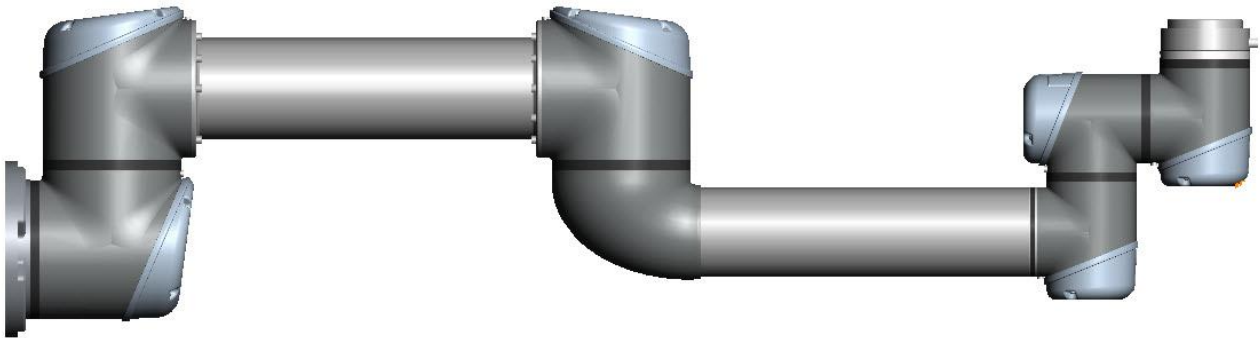
- Le contrôleur comporte deux filtres montés de part et d'autre.



- Retirez les filtres du contrôleur et nettoyez-les à fond en utilisant l'air à basse pression.
- Remplacez les filtres si nécessaire.
- Retirez délicatement le cadre externe en plastique et à maintenez le filtre



## 2.2 Bras robotique



### 2.2.1 Plan d'inspection

Vous trouverez ci-dessous une liste de contrôle des inspections que Universal Robots recommande d'effectuer selon l'intervalle de temps indiqué. Si, après inspection, les pièces référencées ne sont pas dans un état acceptable, veuillez les corriger immédiatement.

Utilisez les sections suivantes comme guide :		Mensuellement	Semestriellement	Annuellement
2.2.2 Inspection visuelle				
3.1 Bras robotique				
Vérifier les couvercles bleus*	V		X	
Vérifier les vis des couvercles bleus	F		X	
Vérifier les joints plats	V		X	
Vérifier le câble du robot	V		X	
Vérifier le branchement du câble du robot	V		X	
Vérifier les boulons de montage du bras robotique*	F	X		
Vérifier les boulons de montage de l'outil*	F	X		
Vérifier les vis / boulons qui relient les articulations*	F		X	

V = Inspection visuelle    F = Inspection fonctionnelle    \* = Doit également être vérifiée après une forte collision

## 2.2.2 Inspection fonctionnelle

Le but de l'inspection fonctionnelle est de s'assurer que les vis, les boulons, les outils et le bras robotique ne sont pas desserrés. Les vis/boulons mentionnés sur le plan d'inspection doivent être vérifiés à l'aide d'une clé dynamométrique avec le couple approprié, spécifié dans la section **Error! Reference source not found.**

Pour les boulons de fixation du bras robotique, ces spécifications se trouvent dans le manuel d'utilisation sous la section Montage.

## 2.2.3 Inspection visuelle



### REMARQUE :

N'utilisez jamais de l'air comprimé pour nettoyer le robot, car cela peut endommager les joints d'étanchéité et les composants internes.

Si possible, déplacez le bras robotique en position HOME (INITIALE).

- Désactivez et débranchez le câble d'alimentation du contrôleur.
- Inspectez le câble entre le contrôleur et le bras robotique pour détecter tout dommage.
- Inspectez les joints plats pour détecter tout dommage et usure.
  - Remplacez les joints plats s'ils sont usés ou endommagés.
- Inspectez les couvercles bleus sur toutes les articulations à la recherche de fissures ou de dommages
  - Remplacez les couvercles bleus s'ils sont fissurés ou endommagés
- Vérifiez que les vis utilisées pour les couvercles bleus sont en place et correctement serrées
  - Remplacez les vis et serrez correctement si nécessaire
  - Réglez la valeur de couple pour les vis sur les couvercles bleus à 0,4 Nm

Si des dommages sont observés sur un robot pendant la période sous garantie, contactez le distributeur chez qui vous avez acheté le robot.

## 3 Entretien et remplacement des pièces

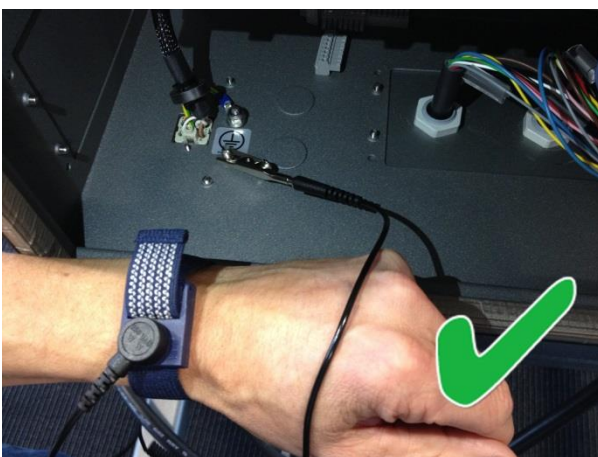
### 3.0.0 Manipulation des pièces sensibles à l'ESD



Pour éviter d'endommager les pièces sensibles aux décharges électrostatiques, suivez les instructions ci-dessous. Celles-ci s'ajoutent aux précautions standard telles que la mise hors tension avant de retirer les circuits imprimés.

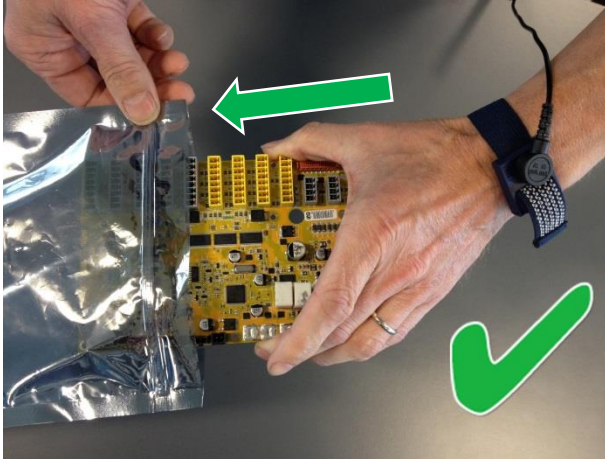


**Gardez les pièces sensibles à l'ESD dans leur emballage d'expédition d'origine.**  
(un « sac ESD » spécial) jusqu'à ce qu'elles soient prêtes à être installées.

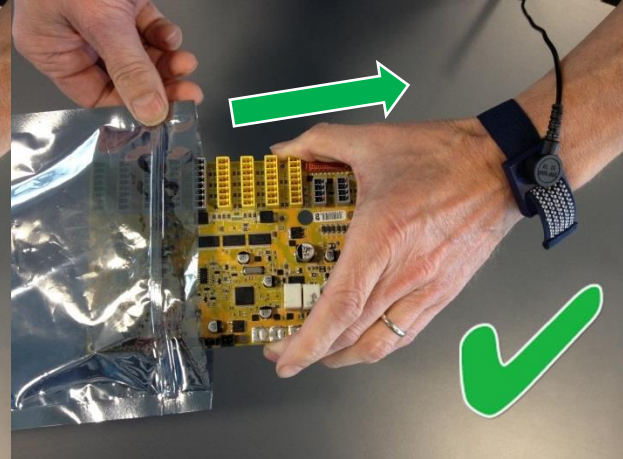


**Enfilez le bracelet ESD sur votre poignet. Connectez le bracelet au point de masse du système.**  
Il décharge l'électricité statique de votre corps vers la terre.

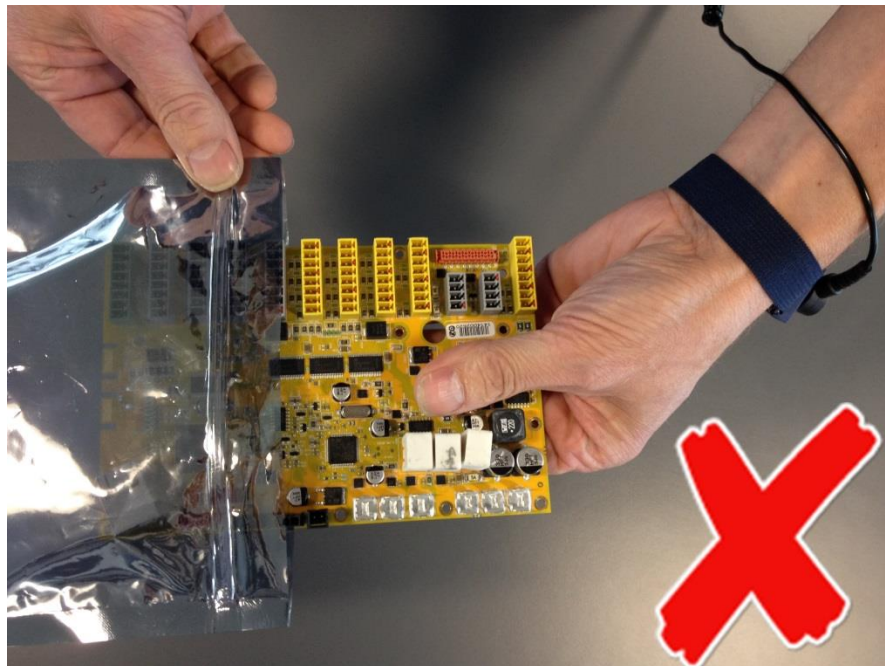
**Étape 1 :**  
Mettez l'ANCIENNE carte dans le sac de pièces de rechange ESD.



**Étape 2 :**  
Sortez la NOUVELLE carte du sac ESD.



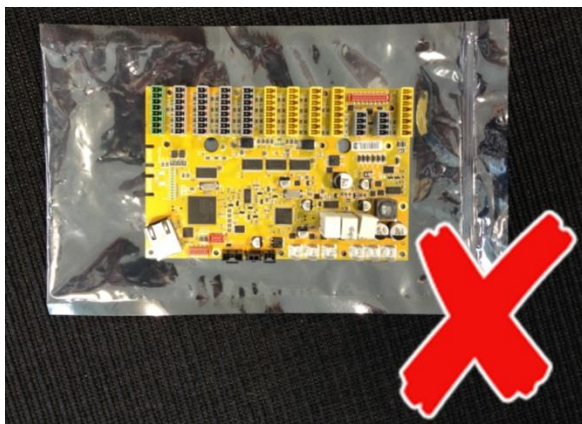
Tenez la pièce sensible à l'ESD par ses extrémités ;  
**ne touchez pas ses broches.**





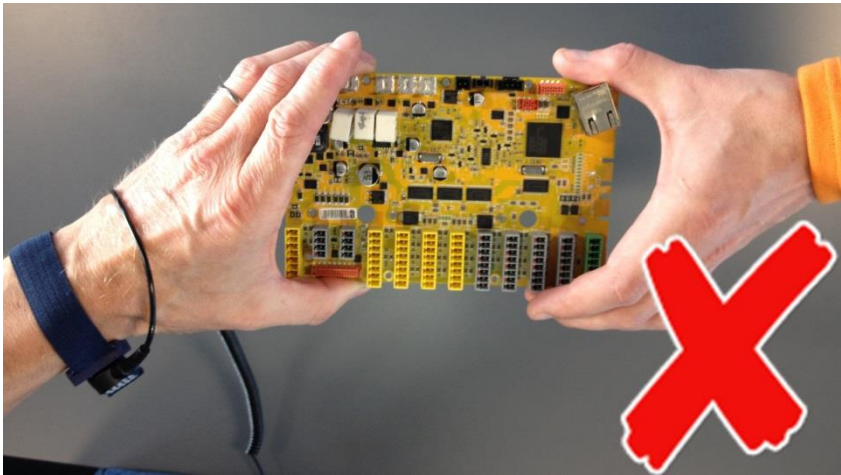
**Ne placez pas** la pièce sensible à l'ESD sur un matériau non conducteur ou sur une table en métal.

Si la pièce sensible à l'ESD doit être retirée pour une raison quelconque, alors mettez-la d'abord dans son sac spécial ESD.



**Les couvercles de l'appareil et les tables en métal sont électriquement reliés à la masse. Ils augmentent le risque de dommages** car ils sont un chemin de décharge depuis votre corps via la pièce sensible à l'ESD. (Les gros objets en métal peuvent être des chemins de décharge sans être reliés à la terre.)





Évitez que les pièces sensibles à l'ESD soient accidentellement touchées par d'autres personnes et ne posez pas les pièces sensibles à l'ESD non protégées sur une table.

**Soyez très attentif lorsque vous travaillez avec des pièces sensibles à l'ESD en cas de temps froid et d'utilisation du chauffage, car une faible humidité augmente l'électricité statique.**








### 3.0.1 Outils recommandés

#### Bras robotique :

- Kit d'entretien - pièce n° : 109010

#### Contrôleur :

Les outils ci-dessous doivent être antistatiques.

-  Tournevis à fente
  - 0,5 (pour les bornes sur le distributeur de courant)
-  Tournevis Philips
  - PH2 (pour les bornes sur les blocs d'alimentation)
-  Tournevis Torx
  - TX10 (pour les connexions externes c'est-à-dire connexion à l'alimentation principale)
  - TX20 (pour le blindage devant la carte)
  - TX45 (pour la poignée du contrôleur)
-  Tournevis hexagonal
  - Taille 4 (pour la carte de commande et la carte mère de sécurité)
-  Clé
  - Taille 7 (pour le consommateur d'énergie)
-  Tournevis à douille
  - Taille 10 (pour le support des composants et les écrous de mise à la terre)
  - Rallonge de mèche (pour atteindre les écrous difficiles d'accès)
-  Autre
  - Pince à tête plate (pour enlever les bornes sur la carte de commande de sécurité et le distributeur de courant)

## 3.1 Bras robotique

### 3.1.1 Avant de retourner une pièce à Universal Robots

- Retirez tous les équipements non UR externes tels que les préhenseurs, tuyaux, câbles et autres. Universal Robots ne peut être tenu responsable des dommages causés aux équipements tiers montés sur le robot.
- Sauvegardez tous les fichiers concernés avant d'envoyer le robot / la pièce à UR. Universal Robots ne peut être tenu responsable de la perte de programmes, données ou fichiers stockés dans le robot.



#### **ACTION REQUISE :**

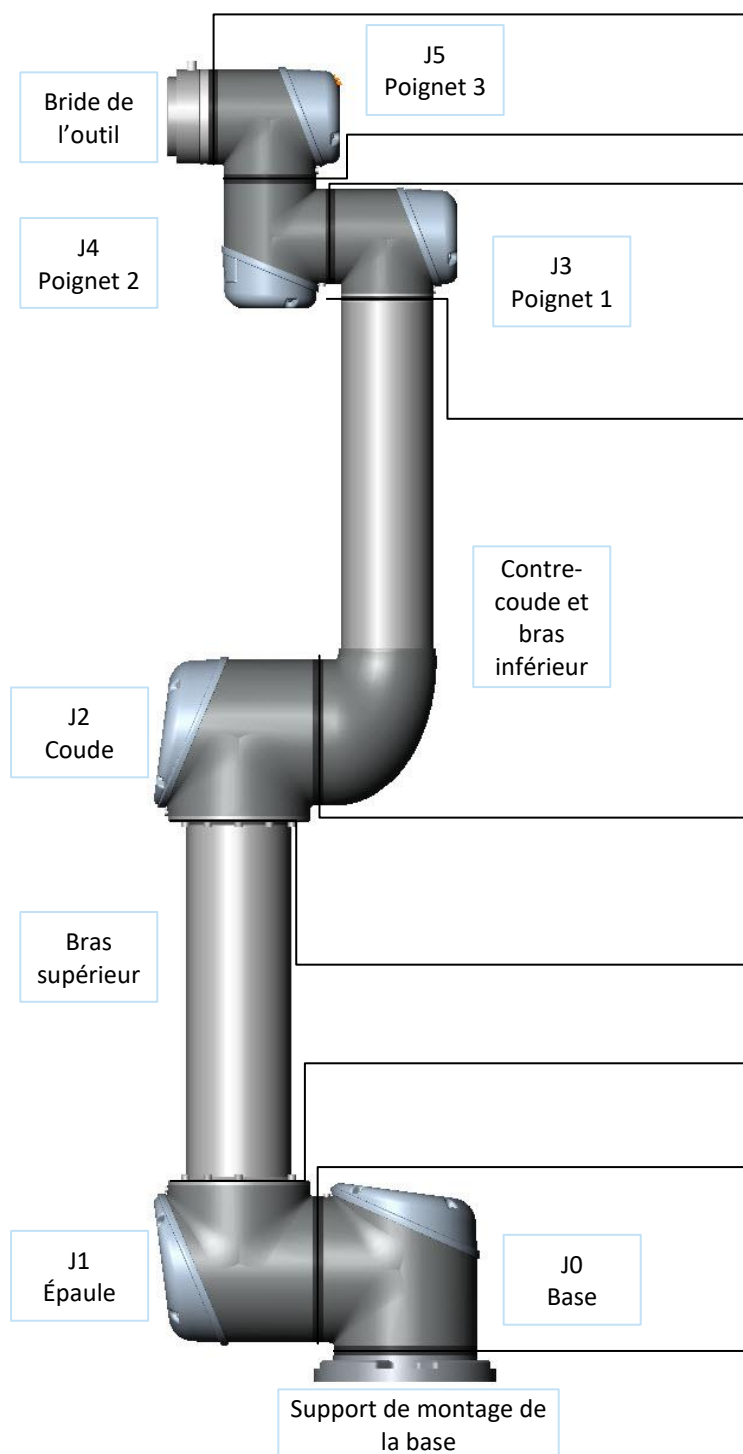
Si le robot/la pièce a été en contact avec des matériaux ou produits chimiques dangereux, ou travaillé dans des environnements où ceux-ci sont présents, le robot doit être nettoyé avant l'expédition. Si ce n'est pas possible, l'expédition doit être accompagnée d'une feuille de données de sécurité des matériaux (MSDA) en anglais et des instructions pour le nettoyage avec les produits chimiques. Les heures de travail nécessaires pour le nettoyage seront facturées au tarif standard.

Si Universal Robots décrète que le robot/la pièce présente un risque lors de l'entretien, UR se réserve le droit de faire nettoyer le robot/la pièce ou de refuser de le faire et renvoyer la pièce aux frais du client.

**Remarque :** Veuillez noter que le robot sera mis à jour à la version la plus récente du logiciel / firmware une fois réparé. Les nouvelles pièces seront également mises à jour à la version la plus récente (matériel/logiciel). Par conséquent, il peut être nécessaire de mettre à jour PolyScope lorsque de nouvelles pièces sont montées.

- Vous trouverez la procédure d'emballage dans la section - [7. Emballage du robot](#)

### 3.1.2 Configuration du bras robotique



[3.1.14 Bride de l'outil – Articulation du poignet 3](#)

[3.1.13 Articulation du poignet 3 – Articulation du poignet 2](#)

[3.1.12 Articulation du poignet 2 – Articulation du poignet 1](#)

[3.1.11 Articulation du poignet 1 – Bras inférieur](#)

[3.1.10 Contre-coude – Articulation du coude](#)

[3.1.9 Articulation du coude – Bras supérieur](#)


[3.1.8 Bras supérieur – Articulation de l'épaule](#)

[3.1.7 Articulation de l'épaule – Articulation de la base](#)

[3.1.6 Articulation de la base – Support de montage de la base](#)

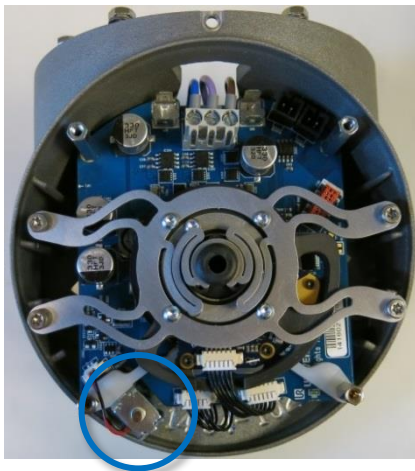
### 3.1.3 Relâchement du frein

Si nécessaire, le frein sur une articulation peut être relâché sans mise sous tension.

	<p><b>ATTENTION :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant de relâcher un frein, il est extrêmement important de démonter toutes les pièces dangereuses pour éviter les situations dangereuses.</li> <li>• Avant de desserrer le frein sur l'articulation de la base, l'articulation de l'épaule ou l'articulation du coude, il est important de prévoir un support mécanique approprié.</li> <li>• Assurez-vous toujours que le personnel est en sécurité lorsque vous desserrez le frein.</li> <li>• Ne déplacez pas l'articulation plus que nécessaire. Pas plus de 160 degrés pour s'assurer que le robot puisse trouver sa position physique d'origine.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Procédure pour desserrer l'articulation

1. Arrêtez le contrôleur.
2. Retirez le couvercle bleu sur l'articulation.
3. Poussez la goupille de frein pour desserrer et faire tourner l'articulation.



Frein sur les articulations de la base, de l'épaule et du coude,



Frein sur les articulations du poignet

4. Assurez-vous de remettre correctement le couvercle bleu sur l'articulation et fixez les vis avant de mettre le contrôleur sous tension.
5. Réglez la valeur de couple pour les vis sur les couvercles bleus à **0,4 Nm**

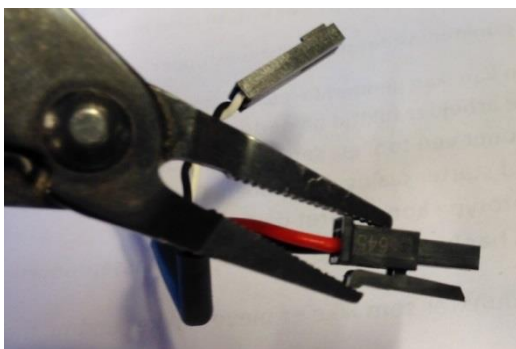
### 3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude

#### Pour démonter :

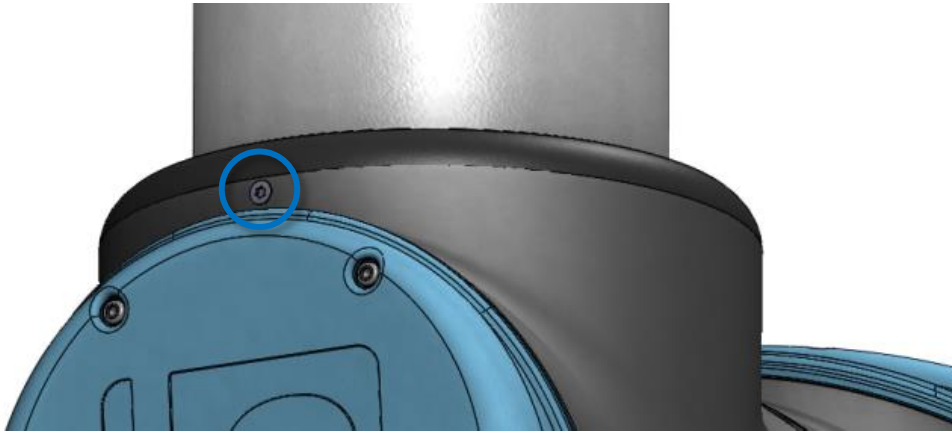
1. Assurez-vous que les outils et la documentation nécessaires sont disponibles avant de commencer la réparation.
  - 1.1. Kit d'entretien avec outils dynamométriques, bracelet ESD, etc.
  - 1.2. Lisez attentivement et comprenez le présent guide.
2. Placez le robot dans une position confortable pour le démontage ou le cas échéant, démontez tout le bras robotique de la cellule de travail et placez-le sur une surface solide.
3. Arrêtez le contrôleur.
4. Retirez le couvercle bleu.
5. Refixez l'une des vis des couvercles bleus et reliez-la au bracelet ESD à l'aide de la pince crocodile, comme illustré ci-dessous.



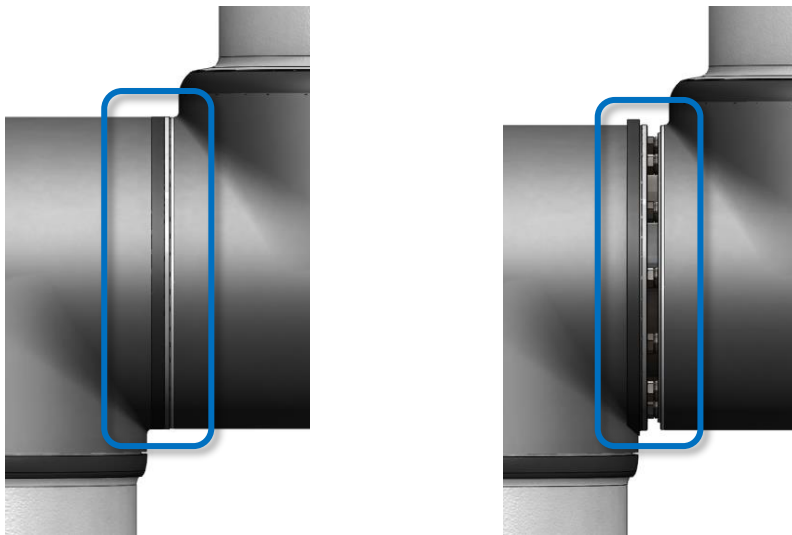
6. **Débranchez** doucement les connecteurs de câble **sans plier la carte de circuit imprimé**. Certains connecteurs ont un verrou qui doit être engagé avant de retirer la carte de circuit imprimé. Voir l'exemple ci-dessous.



7. Débranchez les fils.
8. Enlevez la vis de centrage (inexistante sur les boîtiers d'articulation plus récents).



9. Retirez délicatement le joint plat noir souple à l'aide d'un petit tournevis plat ou d'un outil similaire puis replacez-le au-dessus du boîtier de l'articulation, loin de sa position d'origine.




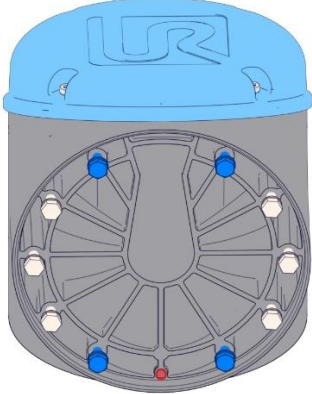
10. Faites glisser le joint en Téflon gris vers l'arrière.  
10 vis sont visibles, 5 de chaque côté de l'articulation.  
À l'aide d'une clé plate, desserrez les vis à environ deux tours complets chacun.
11. Tirez les deux parties écartées et tournez-les doucement dans le sens antihoraire à 5 degrés environ, jusqu'à atteindre une butée mécanique (les trous sont de type serrure). Maintenant, elles peuvent être complètement séparées.


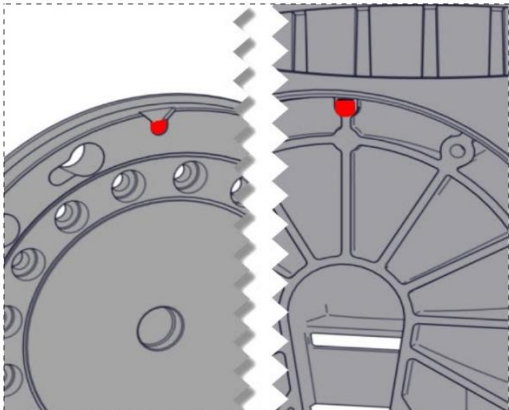


## Pour monter :

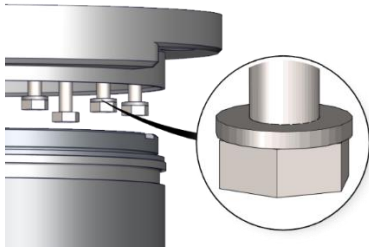
Après avoir remplacé une articulation, suivez la procédure ci-dessous pour monter le bras robotique.

1. Insérez doucement une vis avec une rondelle dans chacun des dix trous filetés du boîtier de l'articulation (elles seront très probablement déjà insérées dans l'articulation).

	<p><b>ATTENTION :</b> Il est important que les bonnes vis soient placées dans le bon trou. Les vis marquées en bleu sont plus courtes que les autres.</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>ATTENTION :</b> Assurez-vous que les trous d'alignement sont alignés avant l'assemblage. Si les trous sont l'un en face de l'autre (décalage de 180 degrés), les articulations ne peuvent pas être fusionnées correctement et il y a un risque que l'articulation se desserre au fil du temps.</p> 
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Assurez-vous que toutes les rondelles sont appuyées contre la tête du boulon (très important) avant de tourner doucement les pièces dans le sens horaire à environ 5 degrés jusqu'à atteindre une butée mécanique.

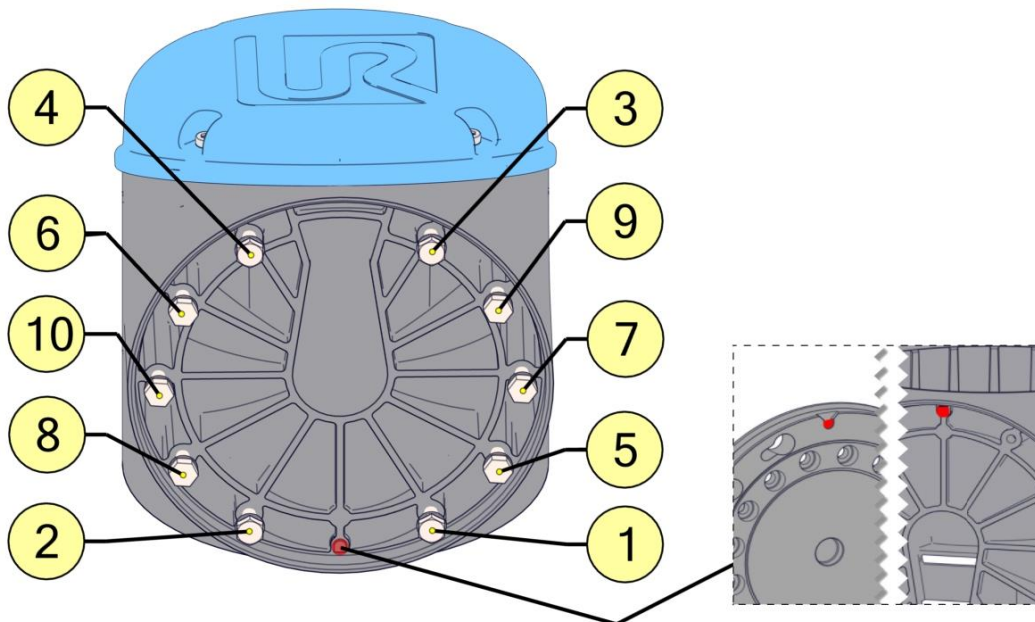


- Serrez légèrement les vis, jusqu'à ce qu'elles soient à peu près dans la position correcte, puis serrez de manière transversale (comme indiqué sur le schéma numéroté ci-dessous).

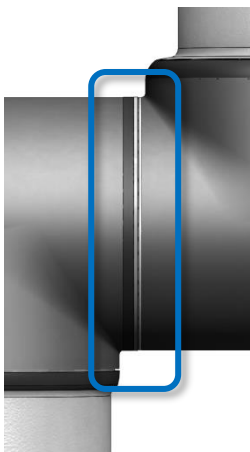
Commencez TOUJOURS par les vis sur les trous d'alignement

Serrez avec le couple approprié pour que les deux faces soient parallèles.

Voir [3.1.5 Valeurs de couple](#)



- Faites glisser le joint en Téflon gris en place et remettez doucement le joint plat au-dessus du joint en Téflon.



5. Fixez la vis de centrage (si présent) et serrez à **0,4 Nm**.

6. **Torsadez le câble de communication**

1,5 à 2 tours complets avant la connexion.

(Pour réduire le bruit électrique dans le système)



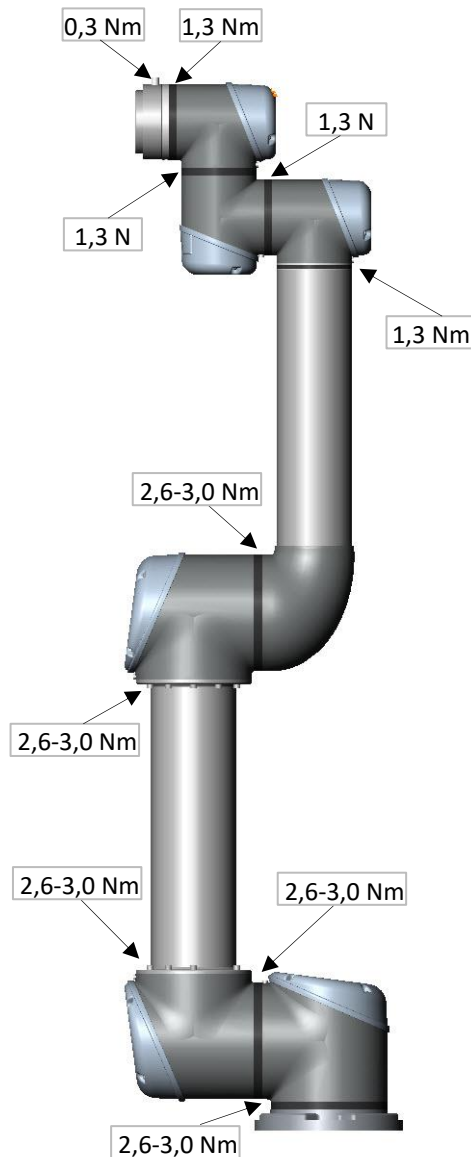
7. Montez le couvercle bleu sur l'articulation et serrez à **0,4 Nm**.

8. Passez au chapitre [3.1.16 Calibrage double du robot](#) pour le calibrage du robot.

### 3.1.5 Valeurs de couple

Valeurs de couple UR5		COUPLE	TAILLE DE LA TÊTE
CONNEXION			
Support de montage de la base	Base J0	2.6 Nm	7 mm
[J0] Base	[J1] Épaule	2.6 Nm	7 mm
[J1] Épaule	Bras supérieur	2.6 Nm	Clé hexagonale 3
Bras supérieur	[J2] Coude	2.6 Nm	Clé hexagonale 3
[J2] Coude	Bras inférieur	2.6 Nm	7 mm
Bras inférieur	[J3] Poignet 1	1.3 Nm	5,5 mm
[J3] Poignet 1	[J4] Poignet 2	1.3 Nm	5,5 mm
[J4] Poignet 2	[J5] poignet 3	1.3 Nm	5,5 mm
[J5] poignet 3	Support de montage de l'outil	1.3 Nm	5,5 mm
Vis de centrage		0.4 Nm	Torx T10
Couvercle bleu		0.4 Nm	Torx T10
Connecteur d'outil		0.3 Nm	Doigt / Main

Attention : **Cliquez sur les outils de couple 3 fois avant de les utiliser** pour vous assurer que le couple calibré est correct.



### 3.1.6 Articulation de la base – Support de montage de la base

#### Pour démonter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

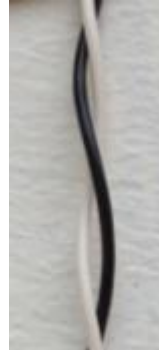
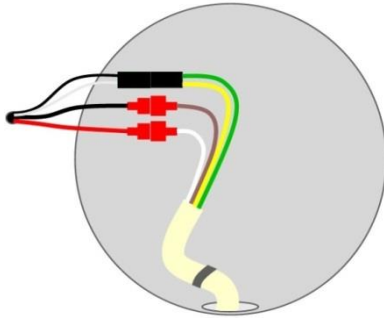
1. Arrêtez le contrôleur.
2. Retirez la vis de centrage.
3. Retirez délicatement l'anneau plat noir souple à l'aide d'un petit tournevis ou d'un outil similaire et enroulez-le autour du boîtier de l'articulation.
4. Faites glisser le joint en Téflon gris vers l'arrière. 10 vis sont visibles, 5 de chaque côté de l'articulation. Desserrez les vis à l'aide d'une clé plate de 7 mm en deux tours complets, environ 3 mm pour chaque vis.
5. Séparez la plaque de base de l'articulation de la base en tournant doucement les deux parties dans des directions opposées, environ 10 mm, jusqu'à atteindre une butée mécanique (les trous sont de type serrure).
6. Séparez la plaque de base de l'articulation de la base.
7. Débranchez les fils entre la plaque de base et l'articulation de la base.

1 fil rouge	= 48 V CC
1 fil noir	= GND
Connecteur noir	= Câble bus (notez l'orientation du connecteur)

## Articulation de la base – Support de montage de la base : Pour monter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Remplacez la plaque de base et reconnectez les fils comme sur l'image :
2. **Torsadez le câble de communication** de 1,5 à 2 tours complets avant de le connecter.  
(Pour réduire le bruit électrique dans le système)



3. Fixez doucement la plaque de base sur l'articulation de la base à l'aide de vis et de rondelles.
4. Assurez-vous que les rondelles sont entièrement insérées et appuyées contre la tête du boulon (très important) avant de tourner doucement les pièces dans des directions opposées jusqu'à atteindre une butée mécanique.
5. Serrez légèrement les 10 vis, puis serrez-les **de manière croisée à 2,6 Nm**.
6. Faites glisser le joint en Téflon gris en place et remettez doucement le joint plat au-dessus du joint en Téflon.
7. Fixez la vis de centrage et serrez à **0,4 Nm**.
8. Montez le couvercle bleu sur l'articulation de la base et serrez à **0,4 Nm**.
9. Passez au chapitre [3.1.16 Calibrage double du robot](#) pour le calibrage du robot.

### 3.1.7 Articulation de l'épaule – Articulation de la base

#### Pour démonter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Arrêtez le contrôleur.
2. Retirez le couvercle bleu sur l'articulation de la base.
3. Connectez le bracelet ESD
4. Débranchez les fils entre l'articulation de la base et l'articulation de l'épaule
  - 1 fil rouge = 48 V CC
  - 1 fil noir = GND
  - Connecteur noir = Câble bus (notez l'orientation du connecteur)

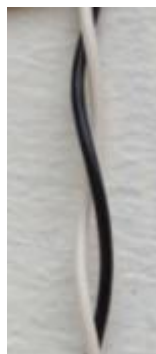
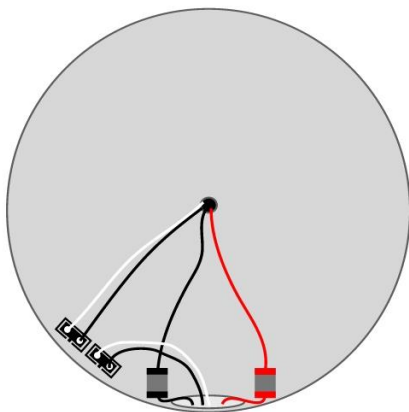


5. Retirez la vis de centrage
6. Retirez délicatement l'anneau plat noir souple entre la base et l'épaule à l'aide d'un petit tournevis ou d'un outil similaire et enroulez-le autour du boîtier de l'articulation.
7. Faites glisser le joint en Téflon gris vers l'arrière. 10 vis sont visibles, 5 de chaque côté de l'articulation. Desserrez les vis à l'aide d'une clé plate de 7 mm en deux tours complets, environ 3 mm pour chaque vis.
8. Séparez l'articulation de la base et l'articulation de l'épaule en tournant doucement les deux parties dans des directions opposées, environ 10 mm, jusqu'à atteindre une butée mécanique (les trous sont de type serrure).
9. Détachez l'articulation de base de l'articulation de l'épaule.

## Articulation de l'épaule – Articulation de la base : Pour monter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Insérez doucement l'articulation de la base dans l'articulation de l'épaule à l'aide des vis et des rondelles.
2. Assurez-vous que les rondelles sont entièrement insérées et appuyées contre la tête du boulon (très important) avant de tourner doucement les pièces dans des directions opposées jusqu'à atteindre une butée mécanique.
3. Serrez légèrement les 10 vis, puis serrez-les **de manière croisée à 2,6 Nm**.
4. Faites glisser le joint en Téflon gris en place et remettez doucement le joint plat au-dessus du joint en Téflon.
5. Fixez la vis de centrage et serrez à **0,4 Nm**.
6. Connectez le bracelet ESD
7. Rebranchez les connecteurs comme illustré.
8. **Torsadez le câble de communication** de 1,5 à 2 tours complets avant de le connecter.  
(Pour réduire le bruit électrique dans le système)



9. Montez le couvercle bleu sur l'articulation de la base et serrez à **0,4 Nm**.
10. Passez au chapitre [3.1.16 Calibrage double du robot](#) pour le calibrage du robot.

### 3.1.8 Bras supérieur – Articulation de l'épaule

#### Pour démonter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Arrêtez le contrôleur.
2. Retirez le couvercle bleu sur l'articulation de l'épaule.
3. Connectez le bracelet ESD
4. Débranchez les fils entre le bras supérieur et l'articulation de l'épaule
  - 1 fil rouge = 48 V CC
  - 1 fil noir = GND
  - Connecteur noir = Câble bus (notez l'orientation du connecteur)
5. Retirez la vis de centrage
6. Démontez les vis autour du bras supérieur comme indiqué sur l'image :

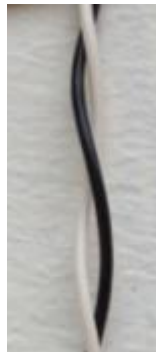
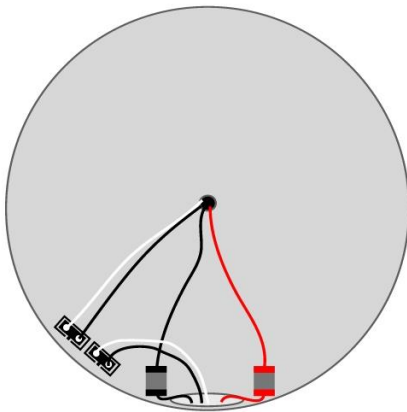


7. Détachez l'articulation de l'épaule du bras supérieur.

## Bras supérieur – Articulation de l'épaule : Pour monter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Assemblez doucement l'articulation de l'épaule et le bras supérieure puis, fixez les vis dans articulation de l'épaule.
2. Serrez légèrement les 10 vis, puis serrez-les **de manière croisée à 2,6 Nm.**
3. Fixez la vis de centrage et serrez à **0,4 Nm.**
4. Connectez le bracelet ESD
5. Reconnectez les fils correctement.
6. **Torsadez le câble de communication** de 1,5 à 2 tours complets avant de le connecter.  
(Pour réduire le bruit électrique dans le système)



7. Montez le couvercle bleu sur l'articulation de l'épaule et serrez à **0,4 Nm.**
8. Passez au chapitre [3.1.16 Calibrage double du robot](#) pour le calibrage du robot.

### 3.1.9 Articulation du coude – Bras supérieur

#### Pour démonter et monter

La procédure de séparation de l'articulation du coude du bras supérieur est semblable à celle utilisée pour séparer le bras supérieur de l'articulation de l'épaule, consultez le chapitre [3.1.8 Bras supérieur – Articulation de l'épaule](#)

### 3.1.10 Contre-coude – Articulation du coude

#### Pour démonter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

Arrêtez le contrôleur.

1. Retirez la vis de centrage
2. Retirez délicatement l'anneau plat noir souple entre le coude et le contre-coude à l'aide d'un petit tournevis ou d'un outil similaire et enroulez-le autour du boîtier de l'articulation.
3. Faites glisser le joint en Téflon gris vers l'arrière. 10 vis sont visibles, 5 de chaque côté de l'articulation. Desserrez les vis à l'aide d'une clé plate de 7 mm en deux tours complets, environ 3 mm pour chaque vis.
4. Séparez l'articulation du coude et le contre-coude en tournant doucement les deux parties dans des directions opposées, environ 10 mm, jusqu'à atteindre une butée mécanique (les trous sont de type serrure).
5. Détachez l'articulation du coude du contre-coude.
6. Débranchez les fils reliant l'articulation du coude au contre-coude
  - 1 fil rouge = 48 V CC
  - 1 fil noir = GND
  - Connecteur noir = Câble bus (notez l'orientation du connecteur)



## Contre-coude – Articulation du coude : assemblage

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Rebranchez les connecteurs.

2. **Torsadez le câble de communication**

1,5 à 2 tours complets avant qu'il ne soit connecté.  
(Pour réduire le bruit électrique dans le système)



3. Insérez doucement l'articulation du coude dans le contre-coude à l'aide des vis et des rondelles.

4. Assurez-vous que les rondelles sont entièrement insérées et appuyées contre la tête du boulon (très important) avant de tourner doucement les pièces dans des directions opposées jusqu'à atteindre une butée mécanique.

5. Serrez légèrement les 10 vis, puis serrez-les **de manière croisée à 2,6 Nm**.

6. Faites glisser le joint en Téflon gris en place et remettez doucement le joint plat au-dessus du joint en Téflon.

7. Fixez la vis de centrage et serrez à **0,4 Nm**.

8. Passez au chapitre [3.1.16 Calibrage double du robot](#) pour le calibrage du robot.

### 3.1.11 Articulation du poignet 1 – Bras inférieur

#### Pour démonter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Arrêtez le contrôleur.
2. Retirez le couvercle bleu sur l'articulation du poignet 1.
3. Connectez le bracelet ESD
4. Débranchez les fils entre le bras inférieur et l'articulation du poignet 1.

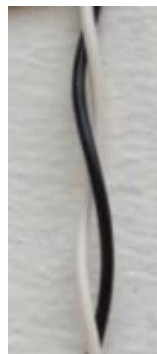
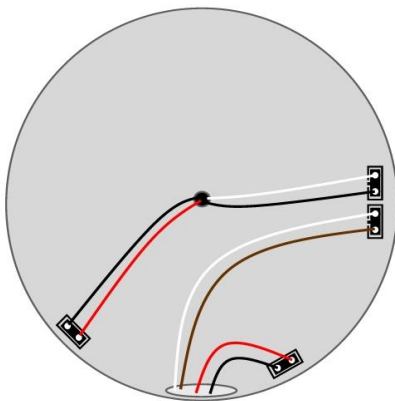
1 fil rouge	= 48 V CC
1 fil noir	= GND
Connecteur noir	= Câble bus (notez l'orientation du connecteur)
5. Retirez la vis de centrage
6. Retirez délicatement le joint noir souple entre le bras inférieur et l'articulation du poignet 1 à l'aide d'un petit tournevis ou d'un outil similaire et enroulez-le autour du bras inférieur.
7. 8 vis sont visibles, 4 de chaque côté de l'articulation. Desserrez les vis à l'aide d'une clé plate de 5.5 mm en deux tours complets, environ 3 mm pour chaque vis.
8. Séparez le bras inférieur et l'articulation du poignet 1 en tournant doucement les deux parties dans des directions opposées, environ 8 mm, jusqu'à atteindre une butée mécanique (les trous sont de type serrure).
9. Détachez le bras inférieur de l'articulation du poignet 1.



## Articulation du poignet 1 – Bras inférieur : Pour monter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Insérez doucement l'articulation du poignet 1 dans le bras inférieur l'aide des vis et des rondelles.
2. Assurez-vous que les rondelles sont entièrement insérées et appuyées contre la tête du boulon (très important) avant de tourner doucement les pièces dans des directions opposées jusqu'à atteindre une butée mécanique.
3. Serrez légèrement les 8 vis, puis serrez-les **de manière croisée à 1,3 Nm**.
4. Remettez doucement le joint.
5. Fixez la vis de centrage et serrez à **0,4 Nm**.
6. Connectez le bracelet ESD
7. Rebranchez correctement les fils entre le bras inférieur et l'articulation du poignet 1.
8. **Torsadez le câble de communication** de 1,5 à 2 tours complets avant de le connecter.  
(Pour réduire le bruit électrique dans le système)



9. Montez le couvercle bleu sur l'articulation du poignet 1 et serrez à **0,4 Nm**.
10. Passez au chapitre [3.1.16 Calibrage double du robot](#) pour le calibrage du robot.

### 3.1.12 Articulation du poignet 2 – Articulation du poignet 1

#### Pour démonter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

Arrêtez le contrôleur.

1. Retirez le couvercle bleu sur l'articulation du poignet 1.
2. Connectez le bracelet ESD
3. Débranchez les fils entre l'articulation du poignet 1 et l'articulation du poignet 2.

1 fil rouge	= 48 V CC
1 fil noir	= GND
Connecteur noir	= Câble bus (notez l'orientation du connecteur)



4. Retirez la vis de centrage
5. Retirez délicatement l'anneau plat noir souple entre le poignet 1 et le poignet 2 à l'aide d'un petit tournevis ou d'un outil similaire et enroulez-le autour du boîtier de l'articulation.
6. Faites glisser le joint en Téflon gris vers l'arrière. 8 vis sont visibles, 4 de chaque côté de l'articulation. Desserrez les vis à l'aide d'une clé plate de 5.5 mm en deux tours complets, environ 3 mm pour chaque vis.
7. Séparez l'articulation du poignet 1 et l'articulation du poignet 2 en tournant doucement les deux parties dans des directions opposées, environ 8 mm, jusqu'à atteindre une butée mécanique (les trous sont de type serrure).
8. Détachez l'articulation du poignet 1 de l'articulation du poignet 2.

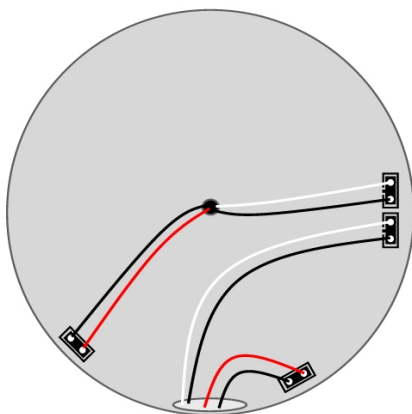
## Articulation du poignet 2 – Articulation du poignet 1 Pour monter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Insérez doucement l'articulation du poignet 1 dans l'articulation du poignet 2 à l'aide des vis et des rondelles.
2. Assurez-vous que les rondelles sont entièrement insérées et appuyées contre la tête du boulon (très important) avant de tourner doucement les pièces dans des directions opposées jusqu'à atteindre une butée mécanique.
3. Serrez légèrement les 8 vis, puis serrez-les **de manière croisée à 1,3 Nm**.
4. Faites glisser le joint en Téflon gris en place et remettez doucement le joint plat au-dessus du joint en Téflon.
5. Fixez la vis de centrage et serrez à **0,4 Nm**.
6. Connectez le bracelet ESD
7. Remplacez le poignet 1 et rebranchez les connecteurs dans le poignet 2 comme illustré.

**Torsadez le câble de communication** de 1,5 à 2 tours complets avant de le connecter.

(Pour réduire le bruit électrique dans le système)



8. Montez le couvercle bleu sur l'articulation du poignet 1 et serrez à **0,4 Nm**.
9. Passez au chapitre [3.1.16 Calibrage double du robot](#) pour le calibrage du robot.

### 3.1.13 Articulation du poignet 3 – Articulation du poignet 2 Pour démonter et monter

La procédure de séparation de l'articulation du poignet 3 de l'articulation du poignet 2 est semblable à celle utilisée pour séparer l'articulation du poignet 2 de l'articulation du poignet 1, consultez le chapitre [3.1.12 Articulation du poignet 2 – Articulation du poignet 1](#)

### 3.1.14 Bride de l'outil – Articulation du poignet 3

#### Pour démonter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

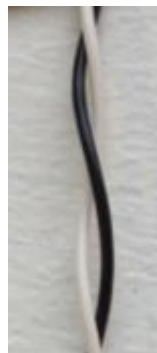
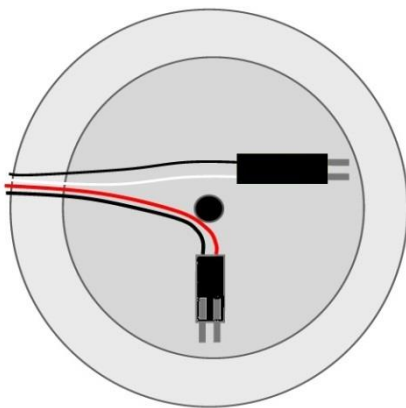
1. Arrêtez le contrôleur.
2. Retirez la vis de centrage.
3. Retirez délicatement l'anneau plat noir souple à l'aide d'un petit tournevis ou d'un outil similaire et enroulez-le autour du boîtier de l'articulation.
4. Faites glisser le joint en Téflon gris vers l'arrière. 8 vis sont visibles, 4 de chaque côté de l'articulation. Desserrez les vis à l'aide d'une clé plate de 5.5 mm en deux tours complets, environ 3 mm pour chaque vis.
5. Séparez la bride de l'outil et l'articulation du poignet 3 en tournant doucement les deux parties dans des directions opposées, environ 8 mm, jusqu'à atteindre une butée mécanique (les trous sont de type serrure).
6. Détachez la bride de l'outil de l'articulation du poignet 3.
7. Connectez le bracelet ESD
8. Débranchez les deux connecteurs.



## Bride de l'outil – Articulation du poignet 3 : Pour monter :

Pour plus de détails et de photos, consultez : [3.1.4 Guide général pour séparer l'articulation du contre-coude](#)

1. Connectez le bracelet ESD
2. Remplacez la bride de l'outil et rebranchez les connecteurs comme illustré.
3. **Torsadez le câble de communication** de 1,5 à 2 tours complets avant de le connecter.  
(Pour réduire le bruit électrique dans le système)



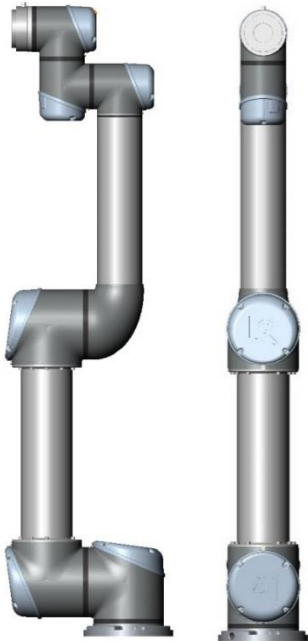
4. Insérez doucement la bride de l'outil dans l'articulation du poignet 3 à l'aide des vis et des rondelles.
5. Assurez-vous que les rondelles sont entièrement insérées et appuyées contre la tête du boulon (très important) avant de tourner doucement les pièces dans des directions opposées jusqu'à atteindre une butée mécanique.
6. Serrez légèrement les 8 vis, puis serrez-les **de manière croisée à 1,3 Nm**.
7. Faites glisser le joint en Téflon gris en place et remettez doucement le joint plat au-dessus du joint en Téflon.
8. Fixez la vis de centrage et serrez à **0,4 Nm**.
9. Passez au chapitre [3.1.16 Calibrage double du robot](#) pour le calibrage du robot.

### 3.1.15 Instructions pour le calibrage d'une articulation

Après le remplacement, le calibrage de la nouvelle articulation doit trouver la position zéro correcte. Si possible (un kit de calibrage double du robot et un deuxième robot du même modèle sont disponibles) et nécessaire (la plus grande précision de position possible, et l'écart minimal de positions enseignées avant le remplacement d'articulations sont obligatoires), effectuez [3.1.16 Calibrage double du robot](#). Vous pouvez également effectuer un calibrage simple de l'articulation comme indiqué ci-dessous.

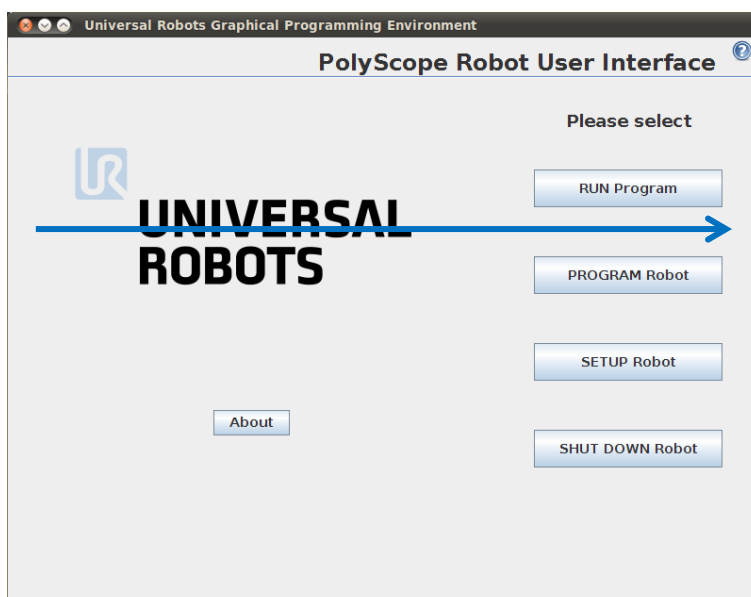
Instructions pour le calibrage d'une articulation :

1. Déplacez le robot à la position HOME (INITIALE)

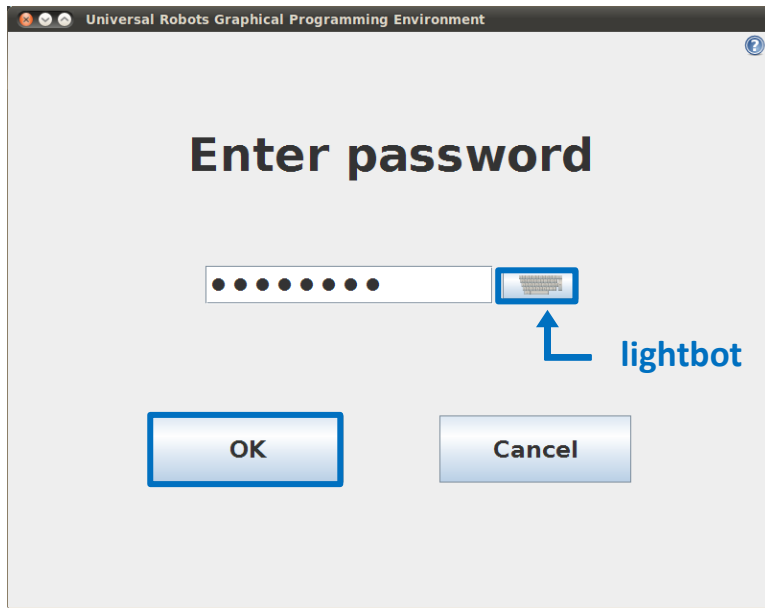


L'illustration montre la position HOME (INITIALE), qui est définie comme position zéro pour toutes les articulations.

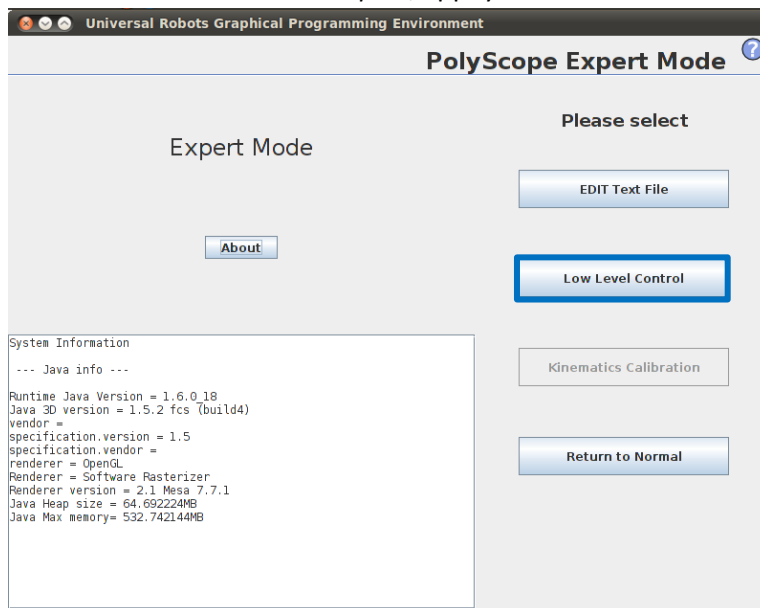
2. Passez votre doigt de gauche à droite sur le logo *UNIVERSAL ROBOTS* sur l'écran principal de PolyScope.



3. Entrez le mot de passe *lightbot* et appuyez sur *OK*.



4. Vous êtes maintenant en *mode Expert*, appuyez sur *Low Level Control* (Contrôle du niveau bas).

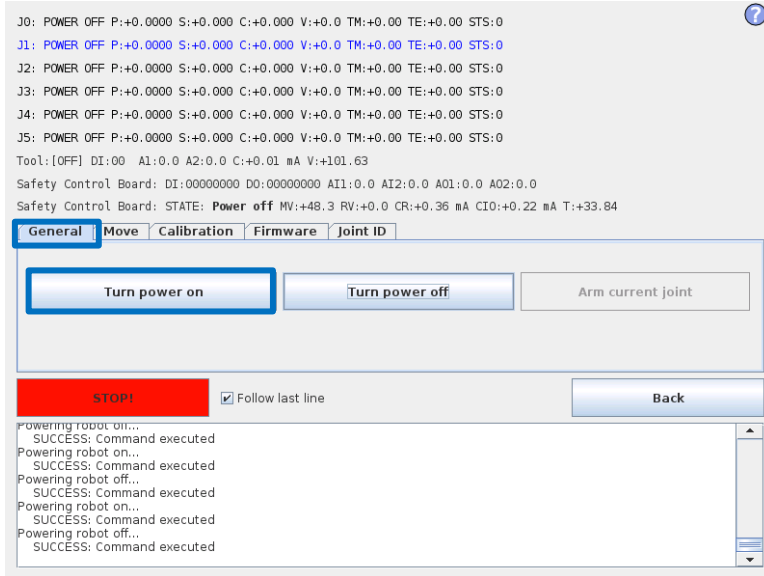


**AVERTISSEMENT :**

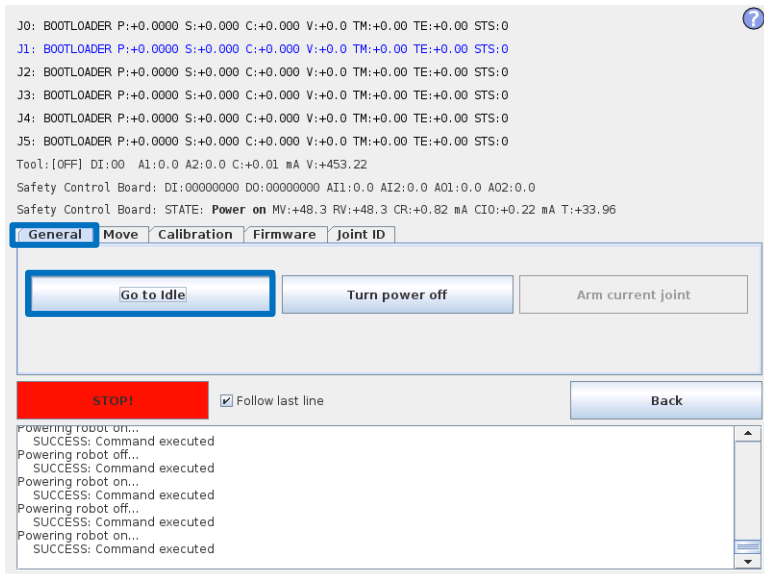
Dans Contrôle du niveau bas, seuls les paramètres de sécurité dans l'onglet Installation de Polyscope sont actifs. **L'arrêt de protection n'est PAS actif.**

**Réglez tous les paramètres de sécurité à leurs réglages les plus bas avant de déplacer le robot.**

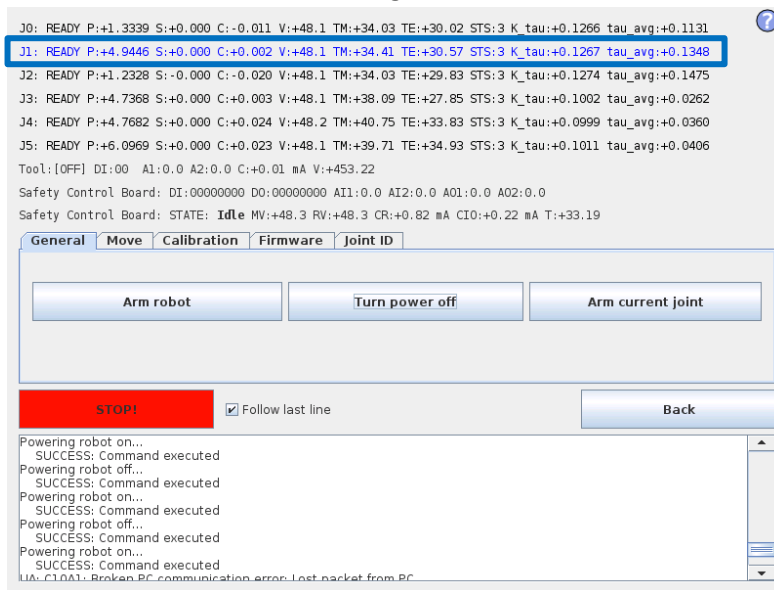
5. Appuyez sur *Turn power on (Mettre sous tension)* pour alimenter les articulations.



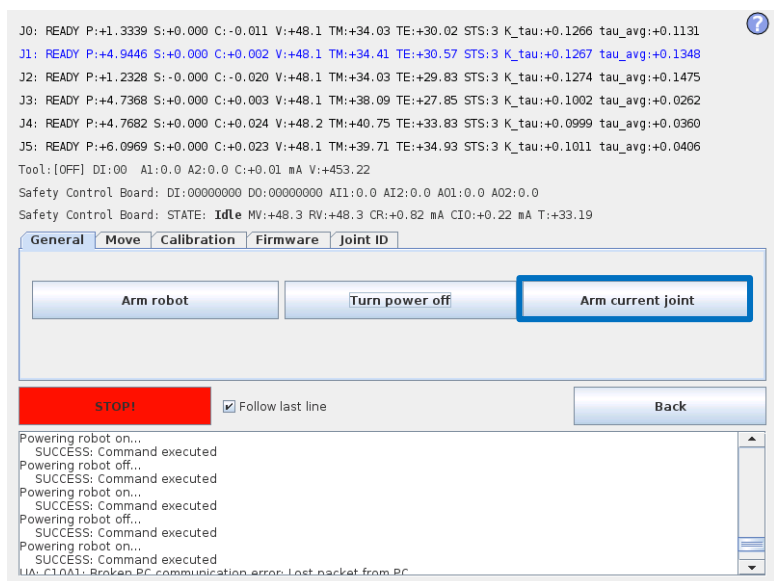
6. Appuyez sur *Go to Idle (Passer en mode Veille)* pour mettre les articulations en mode Ready (Prêt).



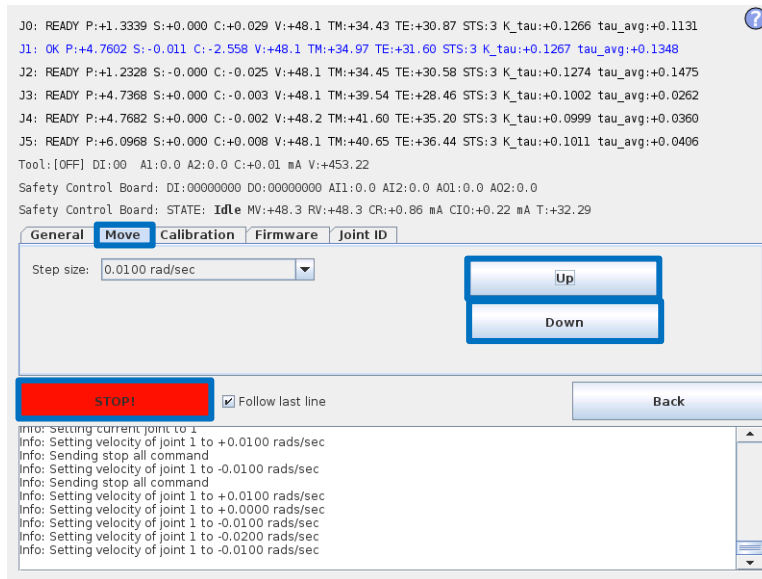
7. Sélectionnez l'articulation souhaitée en cliquant directement la ligne d'état pour cette articulation. L'articulation sélectionnée sera surlignée en bleu.



8. Appuyez sur *Arm current joint (Articulation actuelle du bras)* pour relâcher le frein sur l'articulation sélectionnée.



Utilisez les boutons *Up (Haut)* et *Down (Bas)* dans la fenêtre *Move (Déplacer)* pour faire tourner l'articulation à la position zéro correcte selon les illustrations suivantes.  
Appuyez sur *STOP* lorsque l'articulation est dans la bonne position.



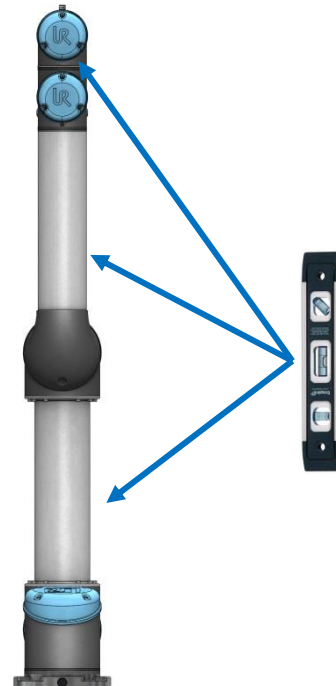
## 9. Illustrations de la position zéro

Base :



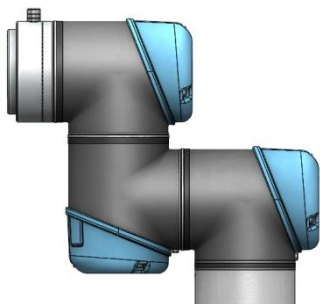
La position zéro de la base est alignée de sorte que la du coude et du poignet 1 la bride de sortie est décalée de 180 degrés à partir du câble à l'arrière de la base du robot.

Épaule, coude, poignet 1 :



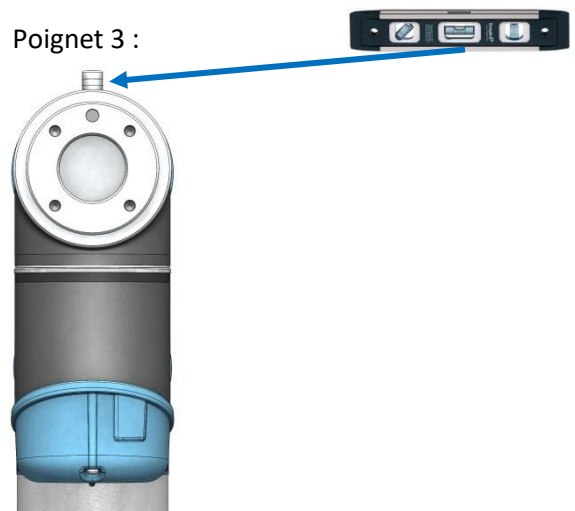
Bride zéro de sortie de l'épaule, du coude et du poignet 1 alignée verticalement (en supposant que la base est horizontale).  
Assurez-vous que la base du robot est horizontale, utilisez un niveau à bulle pour niveler les articulations.

Poignet 2 :



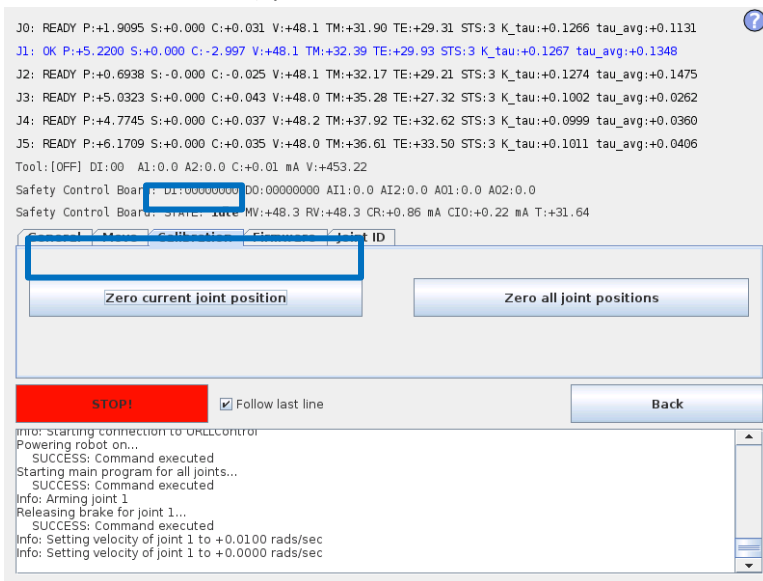
La position zéro du poignet 2 est alignée de la même manière que l'articulation de la base, avec la bride de l'outil parallèle à la bride de sortie du poignet 1.

Poignet 3 :

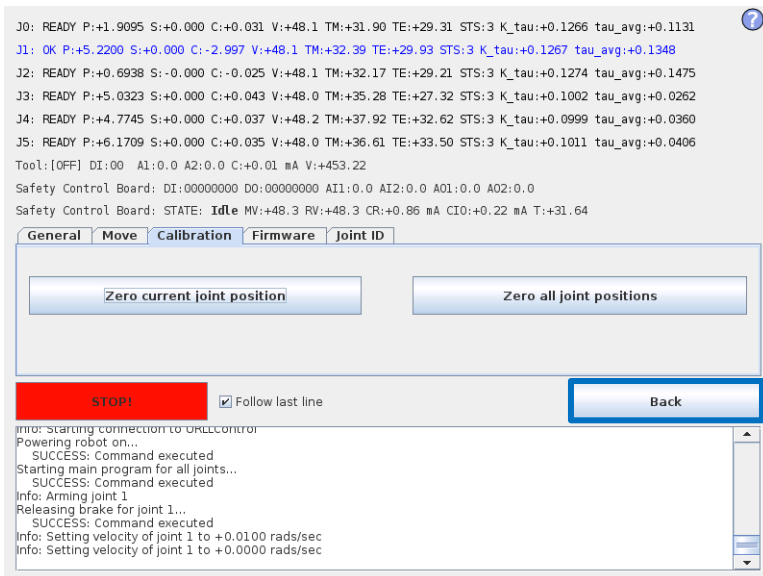


La position zéro du poignet 3 est alignée de sorte que le connecteur d'outil soit dirigé vers le haut.  
Montez deux boulons dans les trous de l'outil et utilisez un niveau à bulle pour aligner l'articulation.

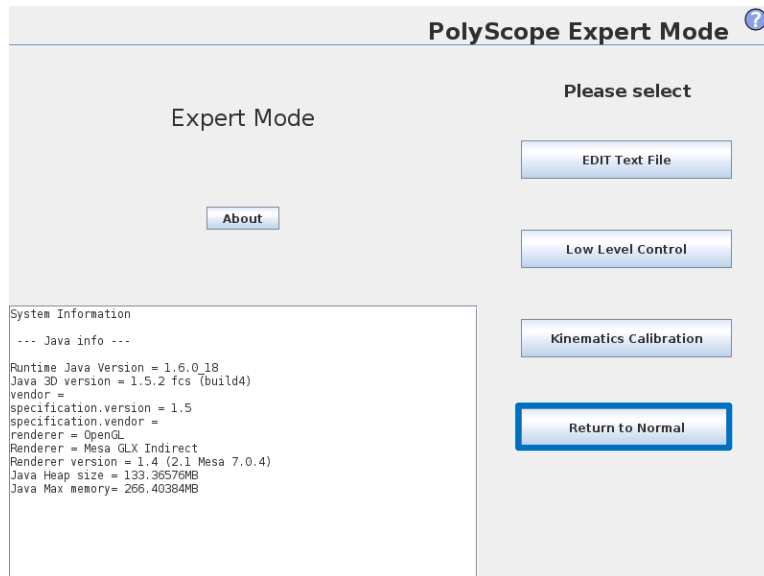
10. Sélectionnez l'onglet *Calibration (Calibrage)* et appuyez sur *Zero current joint (Position zéro de l'articulation actuelle)* pour calibrer l'articulation.



11. Appuyez sur *Back (Retour)* pour quitter Low Level Control (Contrôle de niveau bas).



12. Appuyez sur *Back (Retour)* en mode Normal.



13. Vérifiez la position zéro en déplaçant le robot à la position HOME (INITIALE).  
Si vous n'êtes pas satisfait de la position zéro, reprenez la procédure.

### 3.1.16 Calibrage double du robot

Kit de calibrage double du robot (Référence : 185500)

La procédure de calibrage double du robot étalonne le robot sur tout son espace de travail. Tous les robots sont doublement calibrés avant de quitter l'usine.

Si une articulation a été remplacée, le calibrage d'usine n'est plus valide.

Il y a 2 options :

- Effectuer un calibrage double du robot après le remplacement d'une articulation permet tra au robot de continuer sur la ligne de production sans modifier les points de passage dans le programme robot.  
Pour effectuer un calibrage double du robot, il vous faut : 2 robots (de même taille et de même génération), l'étalon de calibration et le connecteur de l'outil de calibrage.  
Rendez-vous sur [www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support) pour télécharger le manuel de calibrage en format PDF.
- Calibrage simple d'une articulation (tel que décrit dans [3.1.15 Instructions de calibrage d'une articulation](#)). Après le remplacement d'une articulation, la position zéro de l'articulation peut être ajustée mais la qualité du calibrage ne sera pas aussi bonne que celle obtenue par la méthode de Calibrage double du robot. L'ajustement des points de passage du programme sera probablement nécessaire.

### 3.1.17 Changement de l'ID de l'articulation

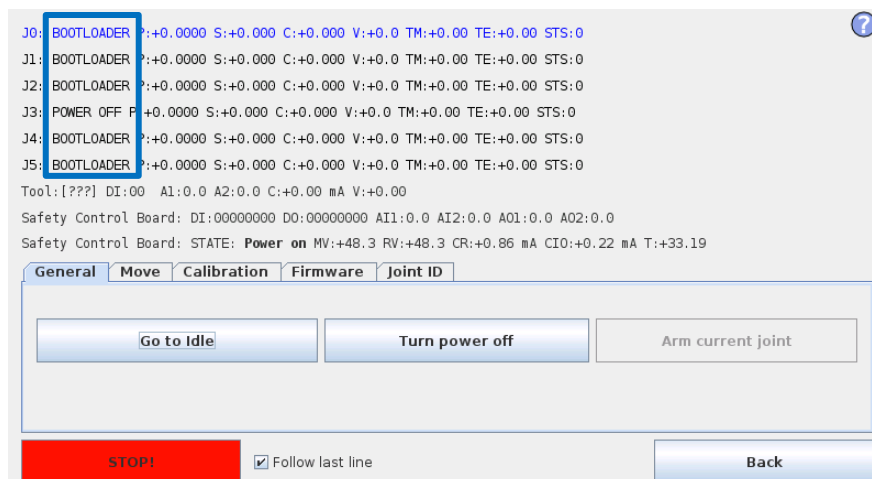
Chaque articulation possède un ID unique. Si deux articulations ayant le même ID se trouvent sur le même robot, cela causera des problèmes de communication et le robot ne sera pas en mesure de fonctionner.

ID	Articulation
J0	Base
J1	Épaule
J2	Coude
J3	Poignet 1
J4	Poignet 2
J5	Poignet 3

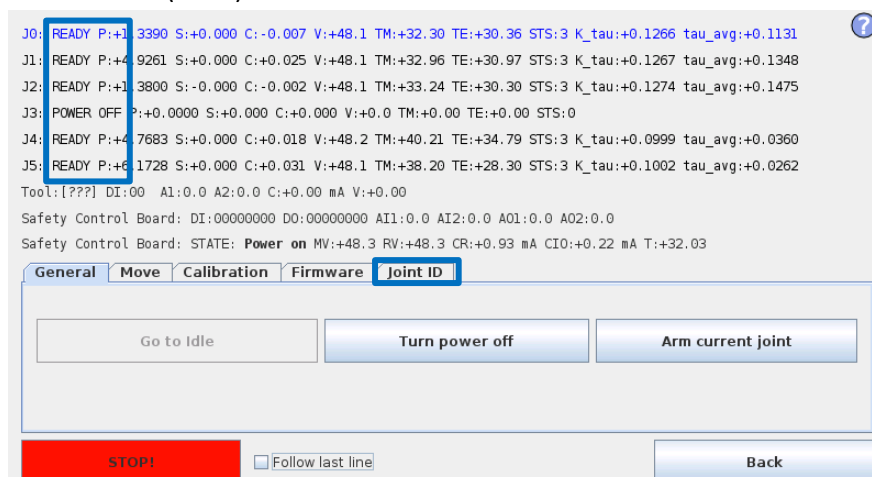
Exemple :

Le poignet 1 (J3) doit être remplacé. L'articulation de rechange est un poignet 3 (J5)

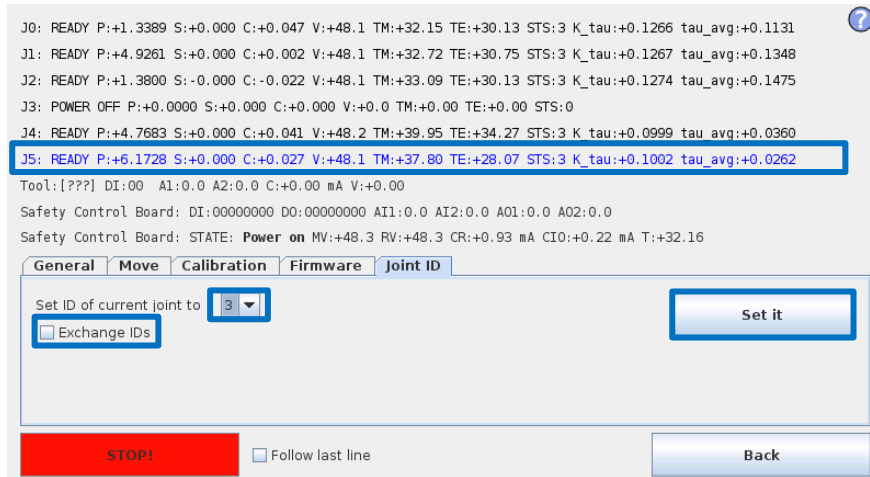
1. Débranchez l'articulation avec l'ID incorrect.
2. Entrez dans Low Level Control (Contrôle de niveau bas)
3. Appuyez sur *Turn power on (Mettre sous tension)* pour que les joints connectés entrent en mode BOOTLOADER



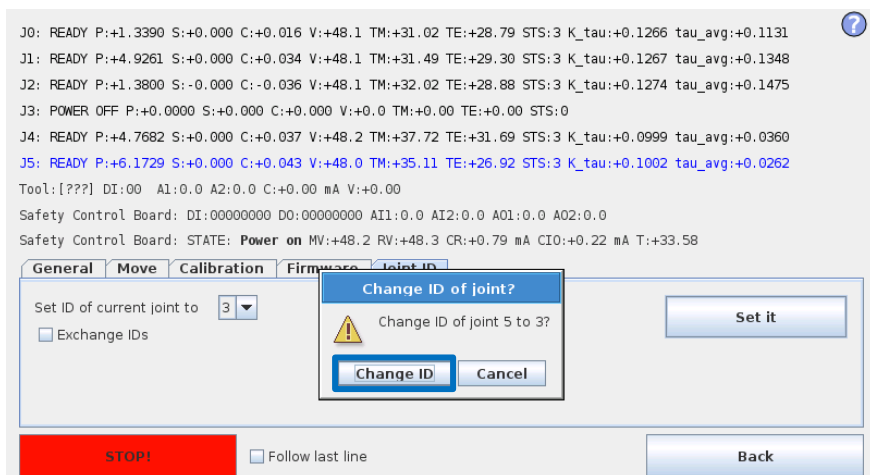
4. Appuyez sur *Go to Idle (Passer en mode Veille)* pour que les articulations connectées passent en mode READY (PRÊT)



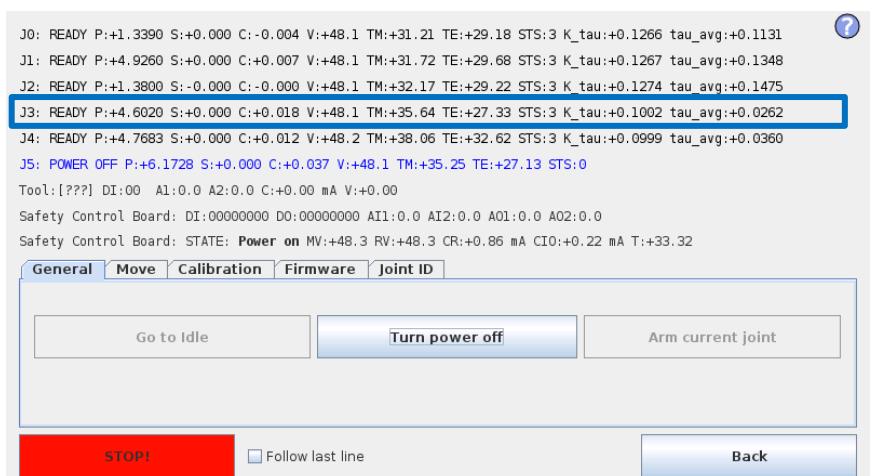
5. Sélectionnez l'onglet *Joint ID (ID de l'articulation)*
6. Sélectionnez *J5* (celui qu'il faut changer)
7. Décochez la case « *Exchange IDs (Échanger les ID)* »
8. Dans la zone de liste déroulante, sélectionnez *ID n° 3*
9. Appuyez sur *Set it (Définir)*



10. Cliquez sur *Change ID (Changer l'ID)* pour confirmer




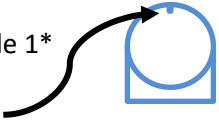
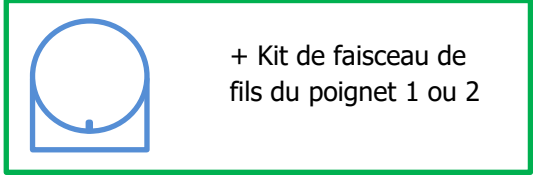

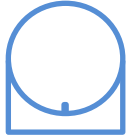
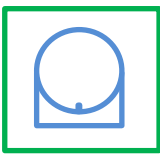
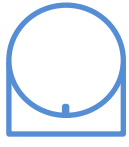
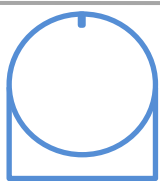
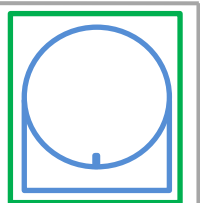
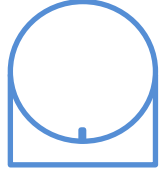
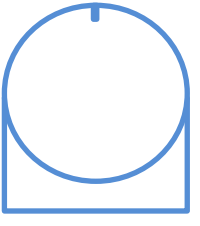
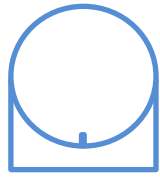
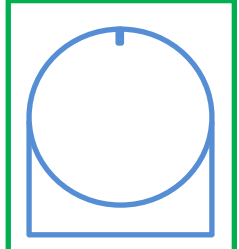
11. Lorsque le robot sera remis sous tension, *J5* sera affiché à la place de *J3*.



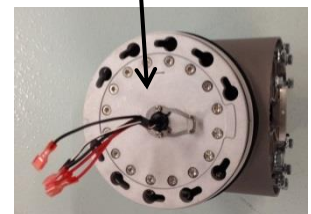
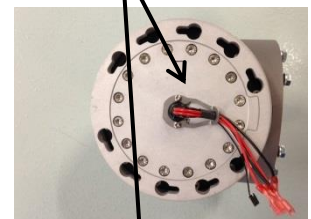
### 3.1.18 Adaptation des articulations de rechange

Le UR5 et UR10 se composent de quatre tailles d'articulation différentes, dont certaines sont interchangeables entre les différentes positions / robots.

Les articulations de rechange recommandées pour UR5 et UR10 sont marquées par : 

Robot :	UR5	UR10
Poignet 3 : ID =5 Vis de centrage	Taille 1* 	Taille 2  + Kit de faisceau de fils du poignet 1 ou 2
Poignet 2 : ID =4	Taille 1 	Taille 2 
Poignet 1 : ID =3	Taille 1 	Taille 2 
Coude : ID =2	Taille 3* 	Taille 3 
Épaule : ID =1	Taille 3 	Taille 4 
Base : ID =0	Taille 3* 	Taille 4 

Fils sous / sur le support



\* Lorsque vous utilisez une articulation à un emplacement différent, par ex : la base UR5 comme coude UR5, il peut être nécessaire de changer l'ID, de raccorder électriquement tous les joints, de faire pivoter l'articulation à 180 degrés dans Contrôle de niveau bas en utilisant l'onglet Déplacement et la fonction Haut/Bas avant l'assemblage mécanique du robot. Le robot doit alors être positionné à zéro ou doublement calibré - [3.1.15 Instructions pour le calibrage d'un joint](#)

### 3.1.19 Guide d'installation du faisceau de fils

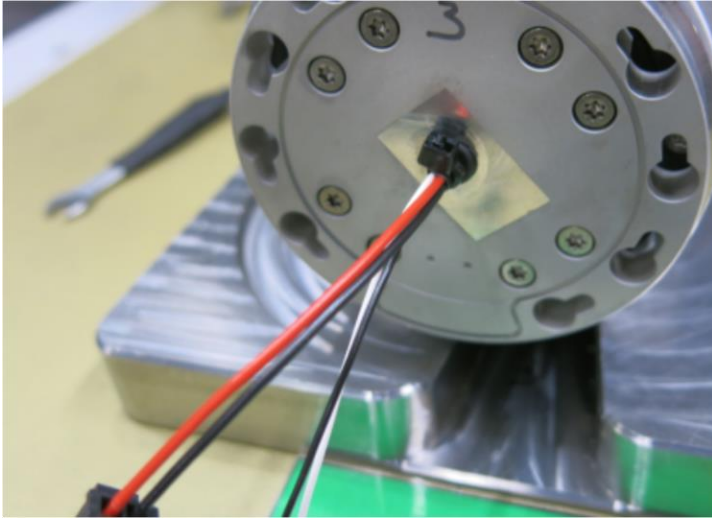
#### Général

À l'instar du kit de faisceau de fils pour la taille d'articulation correcte, les outils ESD approuvés ci-dessous sont recommandés pour ce remplacement :

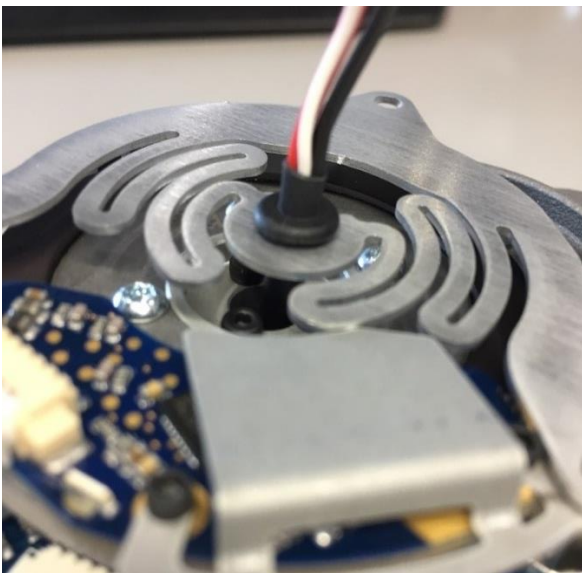
- Outil pour appuyer les broches
- Mini pince à nez plat
- Tendeur et outil de coupe pour le serre-câble
- Petit tournevis plat
- Brucelles
- Pince à sertir pour les cosses de câble

Temps prévu : 20 mn (temps de démontage de l'articulation non inclus)

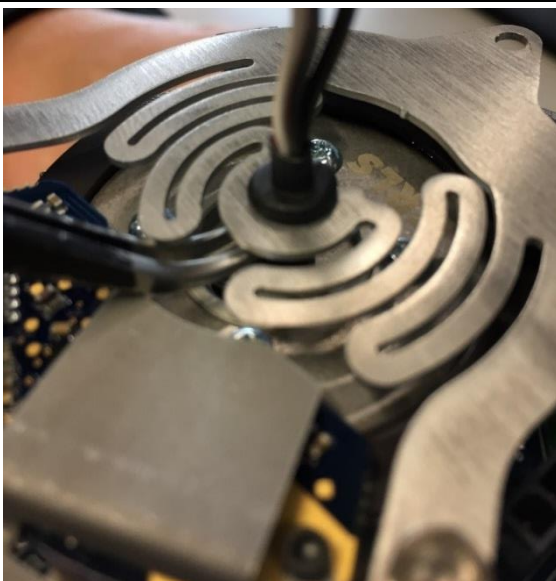
## Taille 1 – Numéro de pièce : 103501



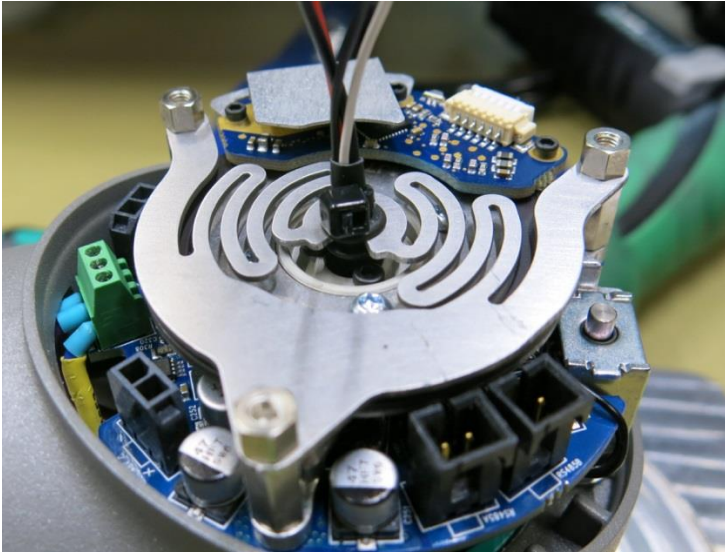
- Insérez le faisceau de fils dans l'articulation comme indiqué sur la photo, avec le serre-câble appuyé contre la bride de l'outil.



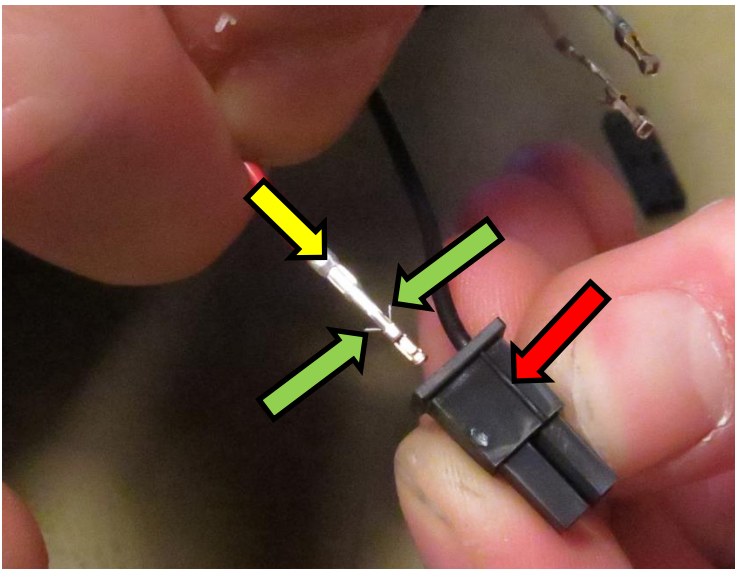
- Fixez le passe-fil dans la plaque flexible à l'aide des brucelles ou d'une mini pince à nez plat.



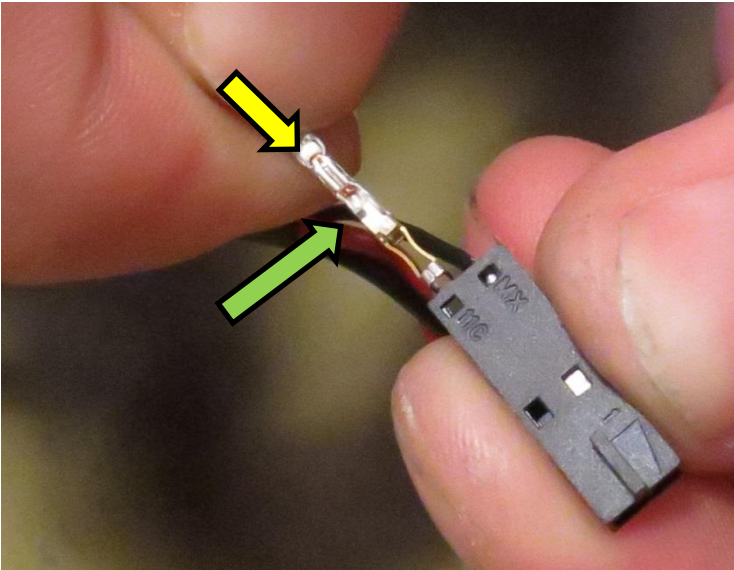
- Tenez la partie thermorétractable avec les brucelles, tout en faisant coulisser le passe-fil.



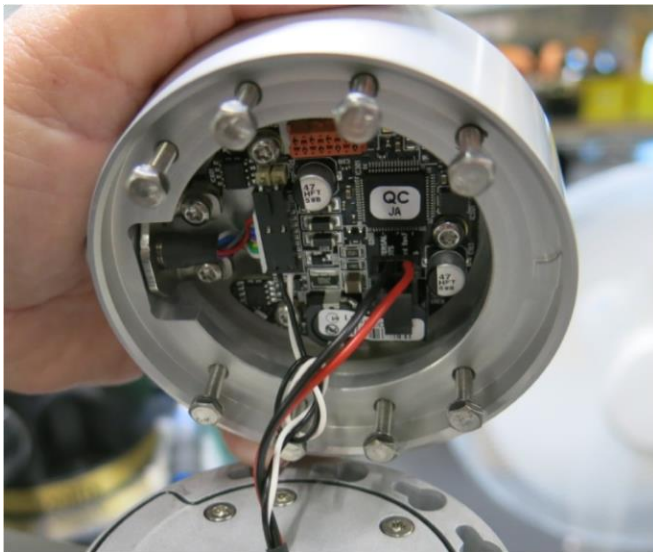
- Fixez un serre-câble au-dessus du passe-fil.
- Serrez et coupez avec le serre-câble.



- Prenez le connecteur d'alimentation :
- Lors de l'insertion des broches du connecteur, assurez-vous que les ardillons, indiqués par des flèches vertes, sont situés comme indiqué sur la photo. Sinon, ils ne seront pas accrochés à l'intérieur du connecteur et tomberont.
- Insérez la broche du connecteur noir dans le trou de la fiche marqué par une ligne – également représenté avec la flèche rouge. Rappelez-vous d'orienter les ardillons comme décrit ci-dessus.
- Insérez le connecteur rouge dans l'autre trou de la fiche.
- Quand cela est fait, vérifiez que les broches des connecteurs sont fermement accrochés à l'intérieur de la fiche en tirant doucement sur les fils.
- Si ce n'est pas le cas, vérifiez que l'orientation des ardillons est correcte. Si elles sont insérées correctement, utilisez un outil pour appuyer sur les broches, ceci afin de vous assurer qu'elles sont poussées à fond.

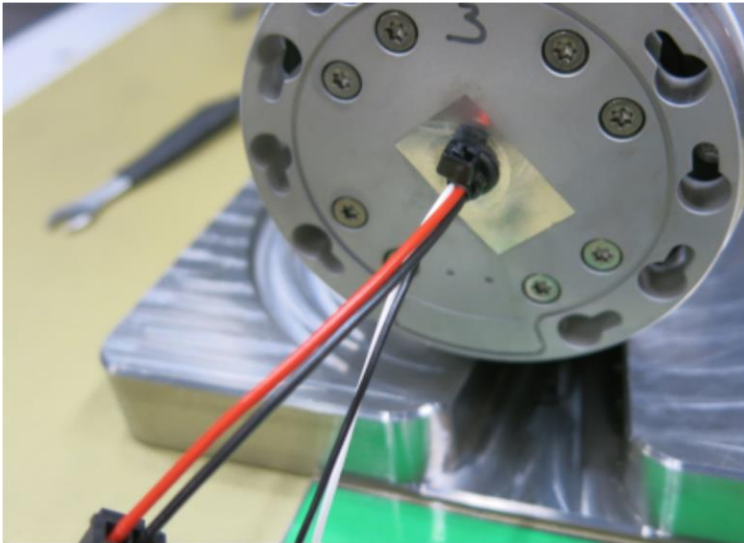


- Prenez le connecteur de communication :
- Lors de l'insertion des broches du connecteur, assurez-vous que les ardillons, indiqués par des flèches vertes, sont situés comme indiqué sur la photo. Sinon, ils ne seront pas accrochés à l'intérieur du connecteur et tomberont.
- Insérez la broche du connecteur noir dans le trou de la fiche marqué « MX ». Rappelez-vous d'orienter les ardillons comme décrit ci-dessus. Vous entendrez un « clic » une fois qu'elle sera insérée correctement.
- Insérez la broche du connecteur blanc dans l'autre trou de la fiche.
- Quand cela est fait, vérifiez que les broches des connecteurs sont fermement accrochés à l'intérieur de la fiche en tirant doucement sur les fils.
- Si ce n'est pas le cas, vérifiez que l'orientation des ardillons est correcte. Si elles sont insérées correctement, utilisez un outil pour appuyer sur les broches, ceci afin de vous assurer qu'elles sont poussées à fond.

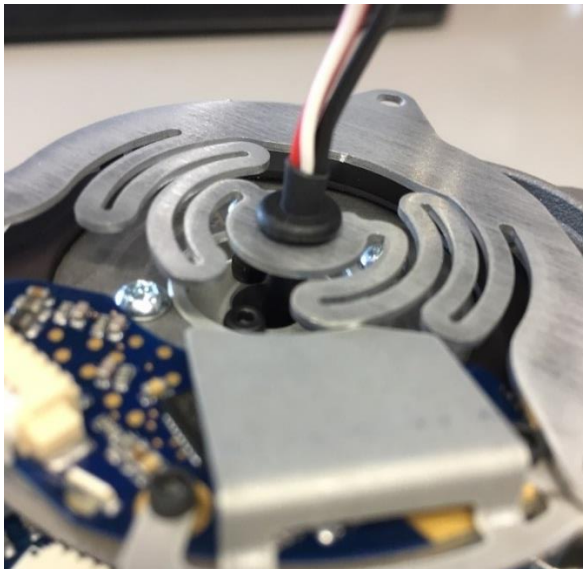


- Lors de la connexion à la bride de l'outil, faites un nœud lâche sur le fil de communication afin de réduire et de minimiser le risque de coincement du fil et de l'endommager lorsque vous remettez la bride de l'outil.

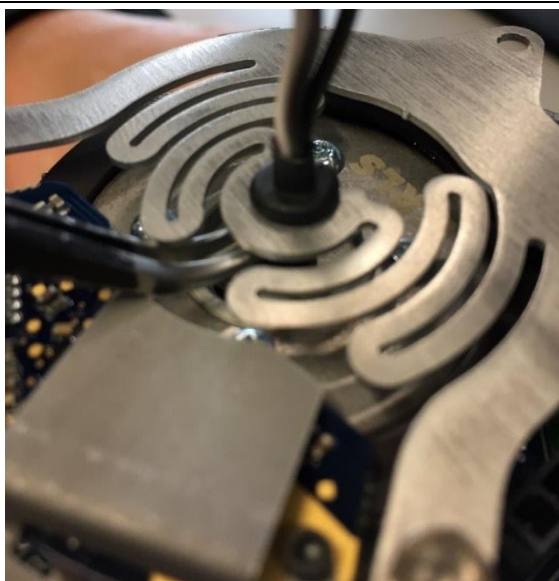
### Taille 3 – Numéro de pièce : 103503



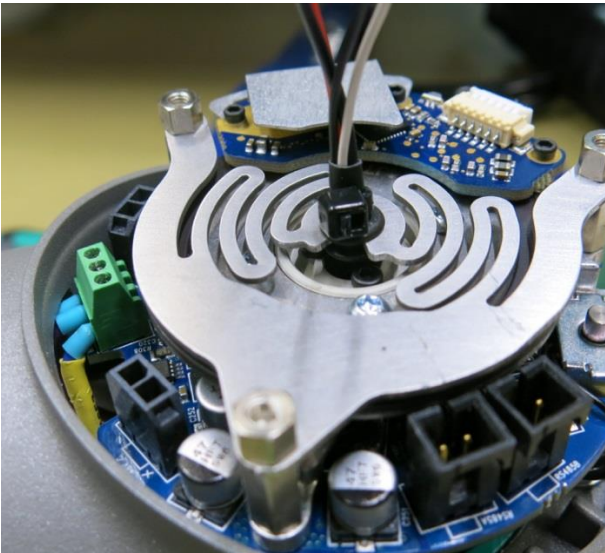
- Insérez le faisceau de fils comme illustré sur la photo à l'aide du serre-câble en direction de la bride.



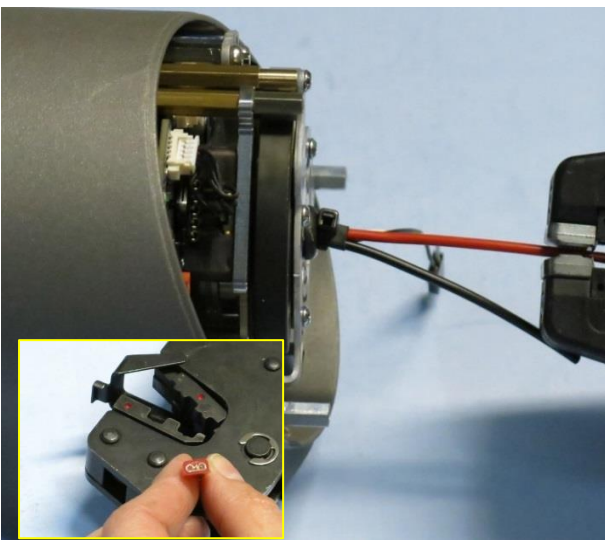
- Fixez le passe-fil dans la plaque flexible à l'aide des brucelles ou d'une mini pince à nez plat.



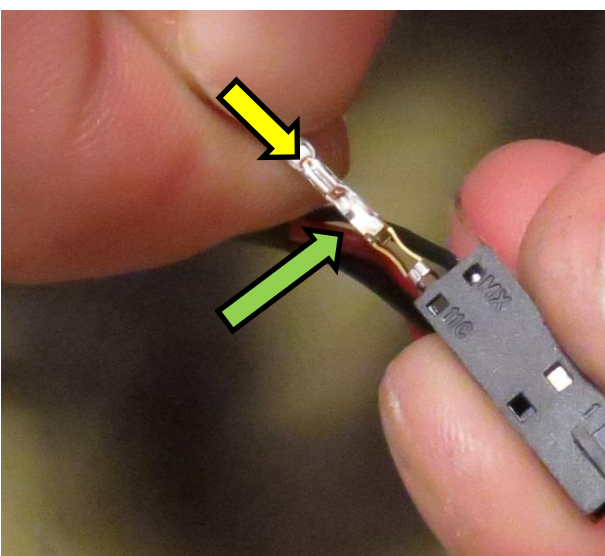
- Tenez la partie thermorétractable avec les brucelles tout en faisant coulisser le passe-fil vers le bas.



- Fixez un serre-câble au-dessus du passe-fil.
- Serrez et coupez avec le serre-câble.



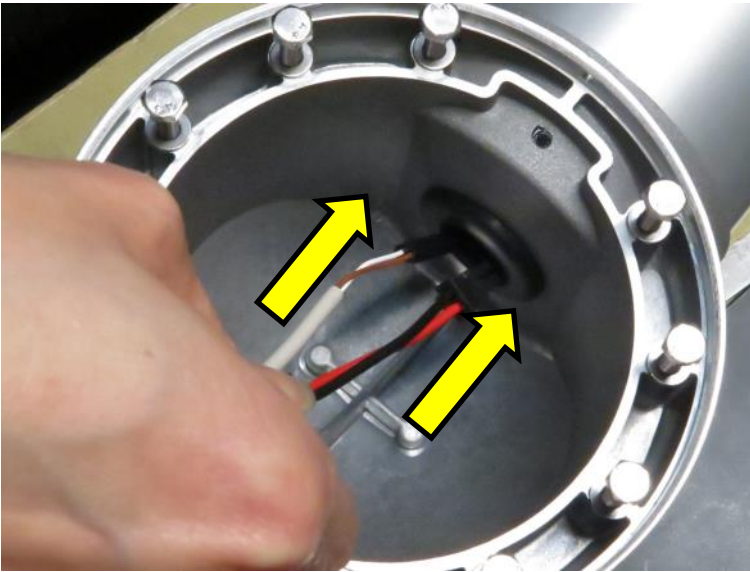
- Les deux câbles d'alimentation (deux fils plus épais, rouge et noir) doivent être dénudés (environ 5 mm).
- Fixez les cosses de câble
- Utilisez l'outil de serrage tel que décrit par le fabricant.
- Assurez-vous que le câble est sécurisé dans les cosses de câble.



- Prenez le connecteur de communication :
- Lors de l'insertion des broches du connecteur, assurez-vous que les ardillons, indiqués par des flèches vertes, sont situés comme indiqué sur la photo. Sinon, ils ne seront pas accrochés à l'intérieur du connecteur et tomberont.
- Insérez la broche du connecteur noir dans le trou de la fiche marqué « MX ». Rappelez-vous d'orienter les ardillons comme décrit ci-dessus. Vous entendrez un « clic » une fois qu'elle sera insérée correctement.
- Insérez la broche du connecteur blanc dans l'autre trou de la fiche.
- Quand cela est fait, vérifiez que les broches des connecteurs sont fermement accrochés à l'intérieur de la fiche en tirant doucement sur les fils.
- Si ce n'est pas le cas, vérifiez que l'orientation des ardillons est correcte. Si elles sont insérées correctement, utilisez un outil pour appuyer sur les broches, ceci afin de vous assurer qu'elles sont poussées à fond.

## Bras inférieur - Numéro de pièce : 103508

Remarque : Le kit de faisceau de fils du bras inférieur contient le faisceau de fils pour plusieurs types de robots. Assurez-vous d'utiliser la bonne longueur.



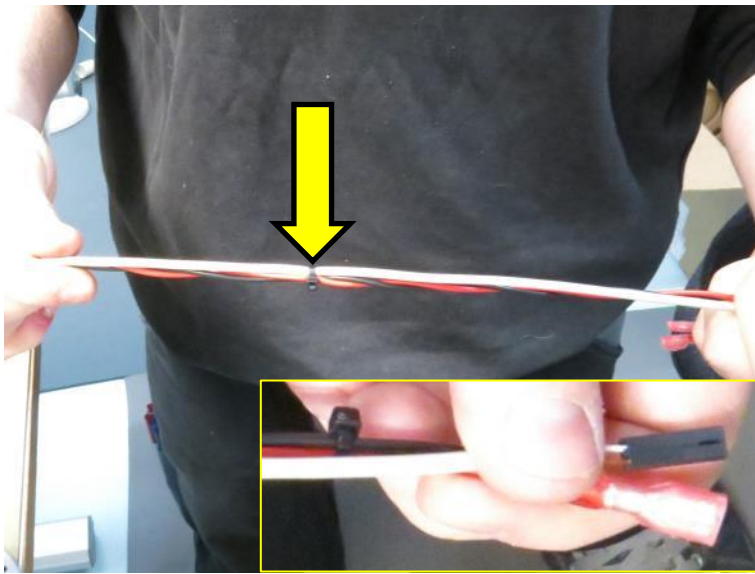
- Faites passer les extrémités des deux connecteurs noirs à travers le trou de l'extrémité du coude - voir l'image.



- Après avoir fait passer les fils, vous devez obtenir un résultat similaire à cette image.

## Bras inférieur – Numéro de pièce : 103509

Remarque : Le kit de faisceau de fils du bras inférieur contient le faisceau de fils pour plusieurs types de robots. Assurez-vous d'utiliser la bonne longueur.



- Les deux extrémités de ce faisceau de fils sont identiques par conséquent, vous pouvez insérer dans n'importe quel sens.

## 3.2 Contrôleur

### 3.2.1 Remplacement de la carte mère 3.0



**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est IMPORTANT d'effectuer un arrêt complet.

Suivez les 3 premières étapes de la section [5.3.7 Séquence complète de redémarrage](#).

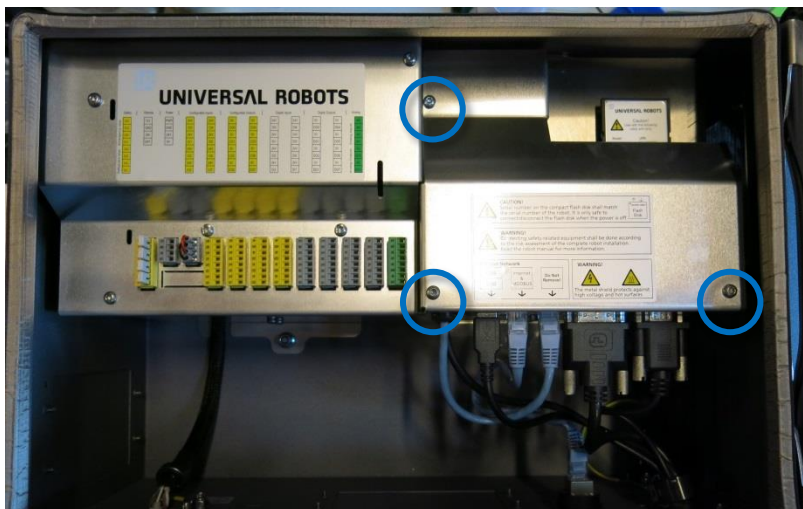
Lorsque vous effectuez le remplacement suivant, suivez les directives énoncées dans la section [3.0 Manipulation des pièces sensibles à l'ESD](#)



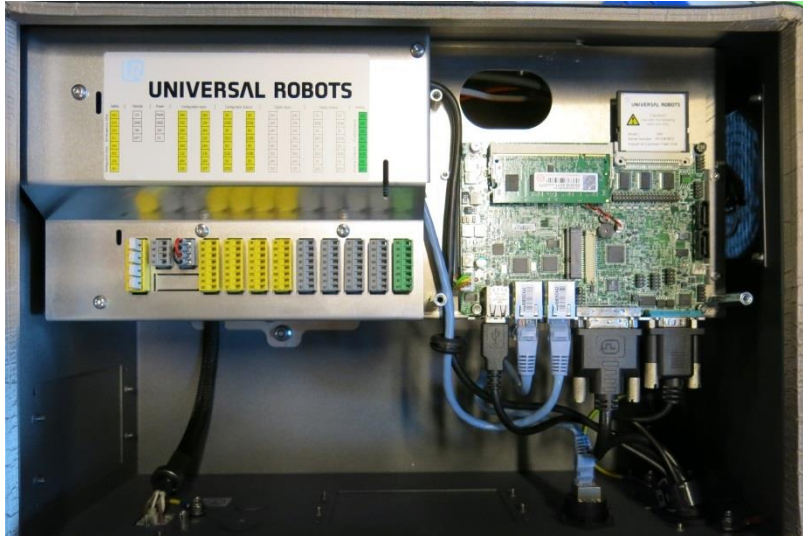
**REMARQUE :**

- La carte mère 3.0 utilise la carte mémoire Compact Flash.
- La carte mère 3.1 utilise une clé USB.

1. Arrêtez le contrôleur et débranchez le câble d'alimentation, ouvrez l'armoire de commande et retirez les 3 vis Torx



2. Retirez la plaque de protection en aluminium

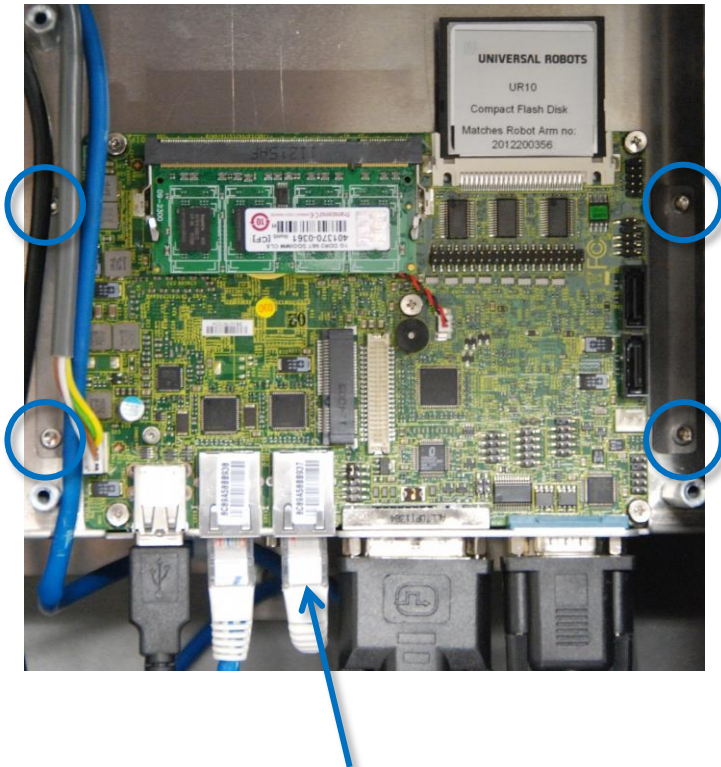


3. Débranchez les connexions de câbles de la carte mère :

1. Fiche blanche avec des fils blanc, brun, jaune et vert, 12 V
2. Câble USB noir pour le connecteur USB du pendentif d'apprentissage
3. Câble Ethernet relié au connecteur externe
4. Câble Ethernet relié à la carte de commande de sécurité SCB
5. Câble DVI pour l'écran du pendentif d'apprentissage
6. Câble noir pour connexion RS232 à l'écran tactile du pendentif d'apprentissage



4. Enlevez les 4 vis des 2 supports de retenue



**REMARQUE ! Câble Ethernet relié à la carte de commande de sécurité**

5. Si le contrôleur est équipé de supports à longs trous, assurez-vous de les remplacer par des supports à trous circulaires
6. Remplacez la carte mère et serrez légèrement les 4 vis
7. Insérez les 6 câbles dans la bonne position. Prêtez une attention particulière au **câble Ethernet relié à la carte de commande de sécurité. Il doit être relié au connecteur approprié sur la carte mère**
8. Réinstallez la carte Flash et le bloc RAM
9. Remplacez soigneusement la plaque de protection en aluminium ; assurez-vous de la monter correctement et de la fixer avec les 3 vis
10. Branchez l'alimentation et vérifiez que le pendentif d'apprentissage fonctionne correctement.

### 3.2.2 Remplacement de la carte mère 3.1



**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est **IMPORTANT** d'effectuer un arrêt complet.  
 Suivez les 3 premières étapes de la section [5.3.7 Séquence complète de redémarrage](#).

Lorsque vous effectuez le remplacement suivant, suivez les directives énoncées dans la section [3.0 Manipulation des pièces sensibles à l'ESD](#)

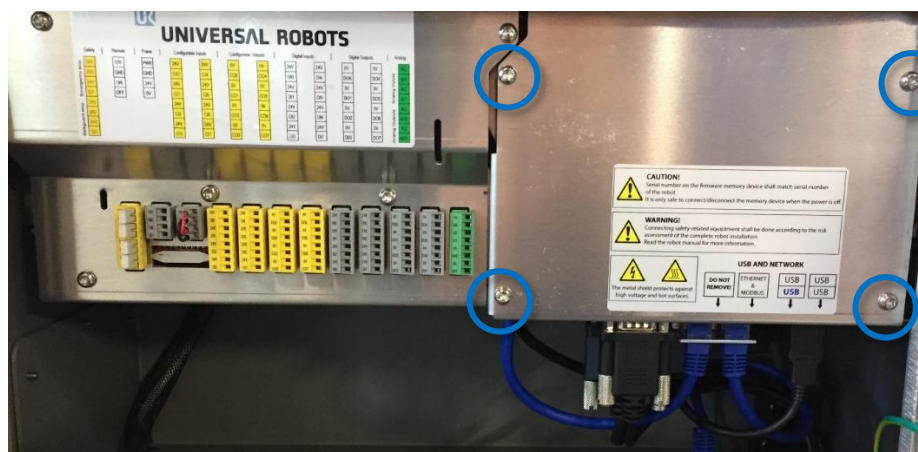
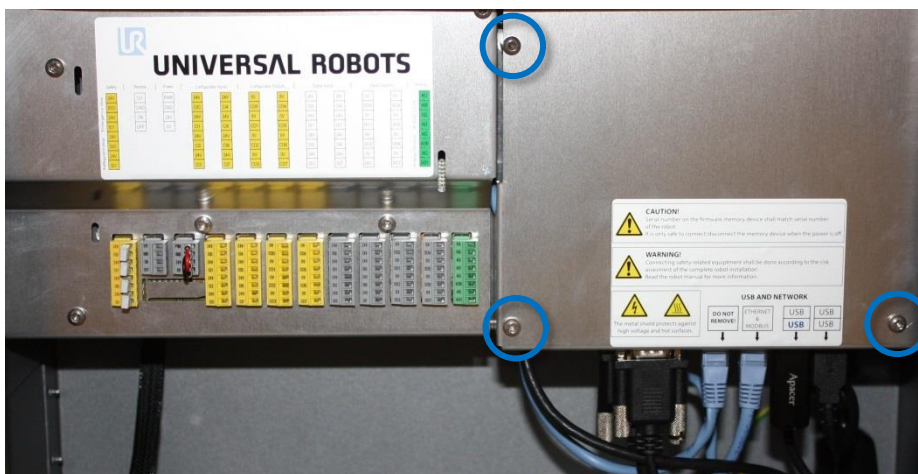


**REMARQUE :**

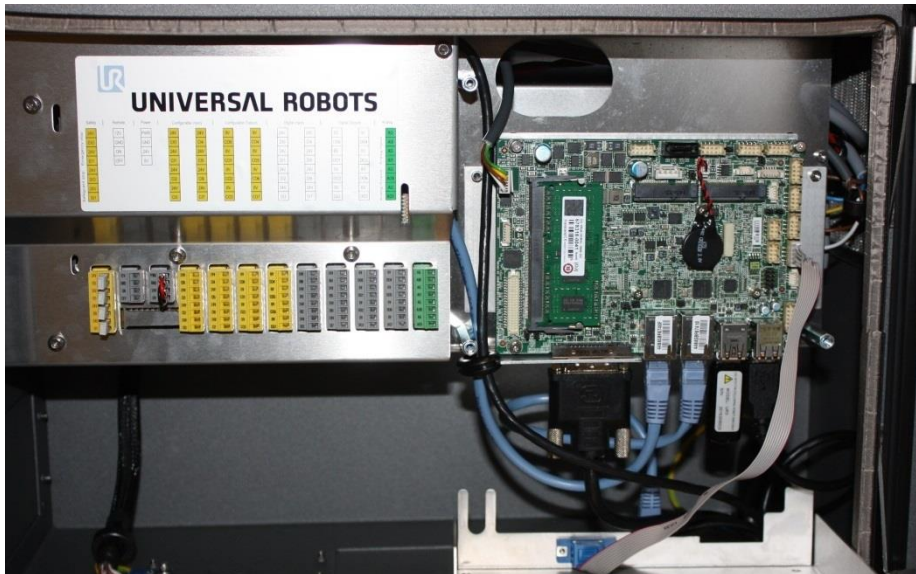
- La carte mère 3.0 utilise la carte mémoire Compact Flash.
- La carte mère 3.1 utilise une clé USB.

À partir de la carte mère 3.1 avec le numéro de série : 2016351864

1. Arrêtez le contrôleur et débranchez le câble d'alimentation, ouvrez l'armoire de commande et retirez les 3 vis Torx (4 vis sur le contrôleur de fusion)

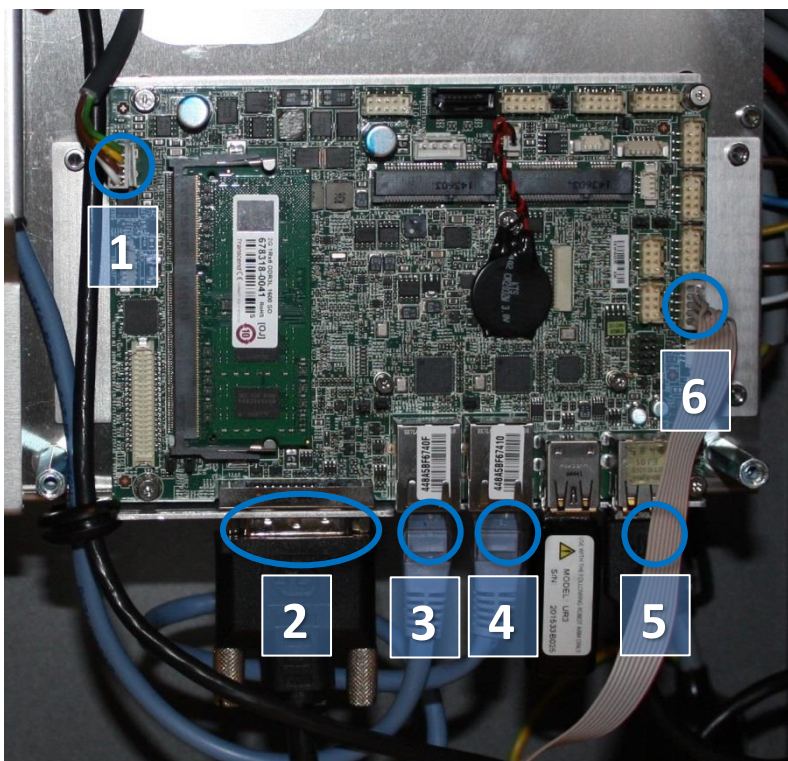


2. Retirez la plaque de protection en aluminium

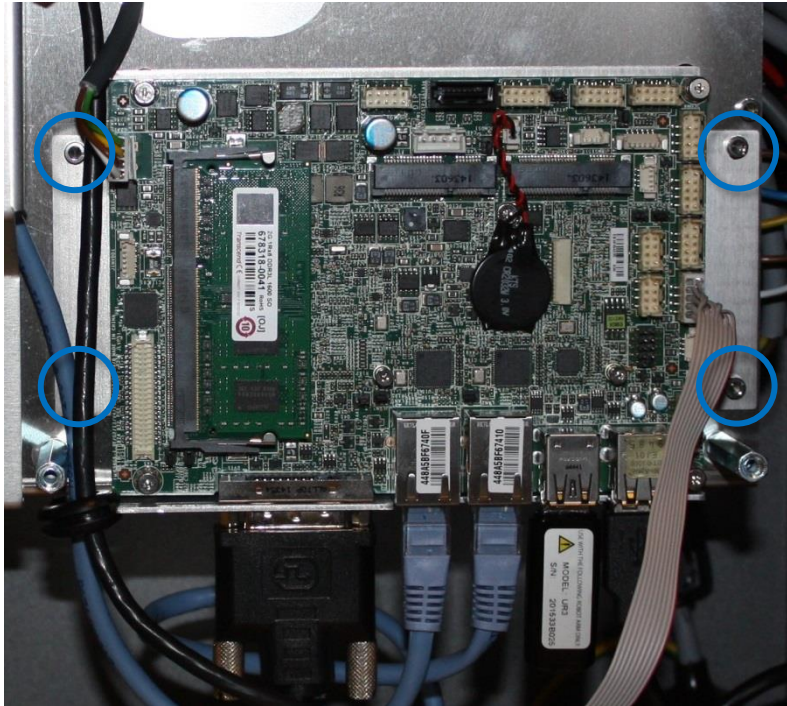


3. Débranchez les connexions de câbles de la carte mère :

1. Fiche blanche avec des fils blanc, brun, jaune et vert, 12 V
2. Câble DVI pour l'écran du pendentif d'apprentissage
3. Câble Ethernet relié à la carte de commande de sécurité SCB
4. Câble Ethernet relié au connecteur externe
5. Câble USB noir pour le connecteur USB du pendentif d'apprentissage
6. Câble plat gris pour connexion RS232 à l'écran tactile du pendentif d'apprentissage



4. Enlevez les 4 vis des 2 supports de retenue



5. Remplacez la carte mère.

6. Insérez les 6 câbles dans les connecteurs appropriés. Prêtez une attention particulière au câble Ethernet relié à la carte de commande de sécurité. Il doit être relié au connecteur approprié sur la carte mère
7. Réinstallez la clé USB pour le logiciel système UR
8. Remplacez soigneusement la plaque de protection en aluminium ; assurez-vous de la monter correctement et de la fixer avec les 3 vis

### 3.2.3 Mise à niveau de la carte mère 3.0 à 3.1



**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est IMPORTANT d'effectuer un arrêt complet.

Suivez les 3 premières étapes de la section [5.3.7 Séquence complète de redémarrage](#).

#### Introduction

- Cette section fournit des lignes directrices pour l'échange d'une carte mère CB3 existante par une nouvelle carte mère CB3.1.
- Elle est destinée exclusivement aux intégrateurs avancés des robots UR.

#### Pièces et liste de contrôle

Le kit comprend les éléments ci-dessous. Vérifiez que toutes les pièces sont présentes avant de commencer le remplacement.

	QTÉ
122430 Kit de mise à niveau de CB3.0 à CB3.1	
Entretoise pour le montage du couvercle M4x35 - hex 7	3
Vis pour le montage du couvercle M4x8 Torx T20	3
Entretoise pour le montage de la carte mère M3x6x25mm - hex 5	4
Vis pour le montage de la carte mère M3x6 Torx T10	4
Passe-fil	1
Clé USB avec image	1
Bracelet ESD jetable	1
Couvercle de la carte de commande de sécurité	1
Câble d'alimentation améliorée de la carte mère pour CB3	1

Outils nécessaires (non fournis dans le kit) :

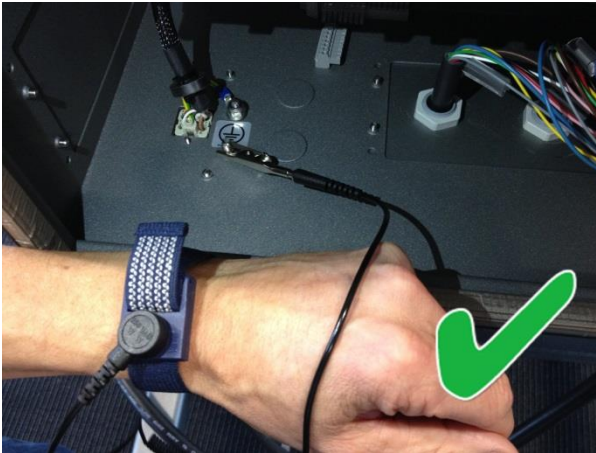
- Bracelet ESD
- Clé hexagonale 7
- Clé hexagonale 5
- Torx T20
- Torx T10
- Clé Allen 2,5
- Lecteur de carte Compact Flash
- Ordinateur portable avec port USB, fonctionnant sous Windows (7 ou version ultérieure) ou Linux (10 ou version ultérieure)

Temps nécessaire :

- Environ 1 heure

### 3.2.3.1 Matériel informatique

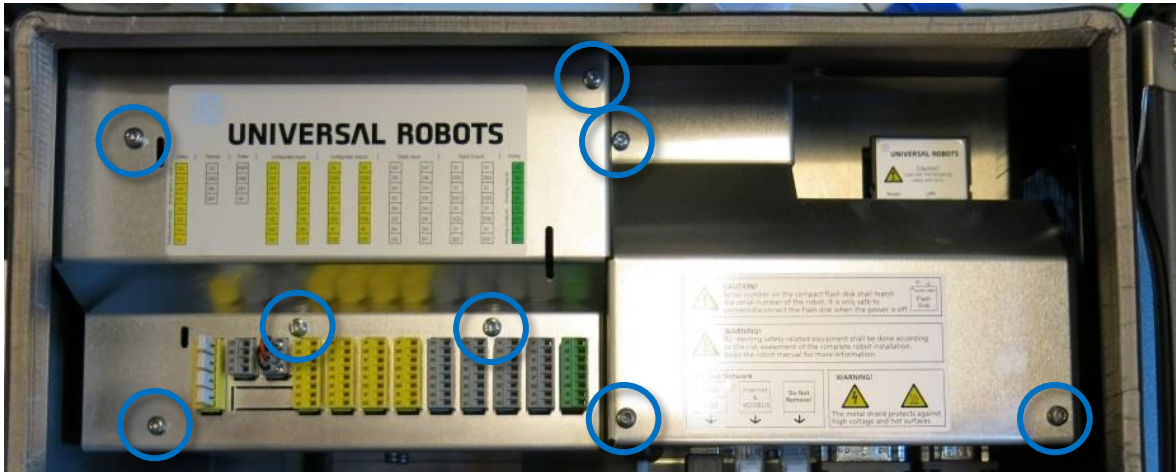
- Utilisez toujours un bracelet ESD lorsque vous travaillez sur le contrôleur.



**Enfilez le bracelet ESD sur votre poignet. Connectez le bracelet au point de masse du système.**

Il décharge l'électricité statique de votre corps vers la terre.

- Retirez les protecteurs en enlevant les 7 vis Torx T20



- Retirez tous les câbles reliés à la carte mère et à la carte Compact Flash

- Retirez le câble qui relie la carte mère à la carte de commande de sécurité.  
Ce câble n'est plus nécessaire et doit être éliminé.

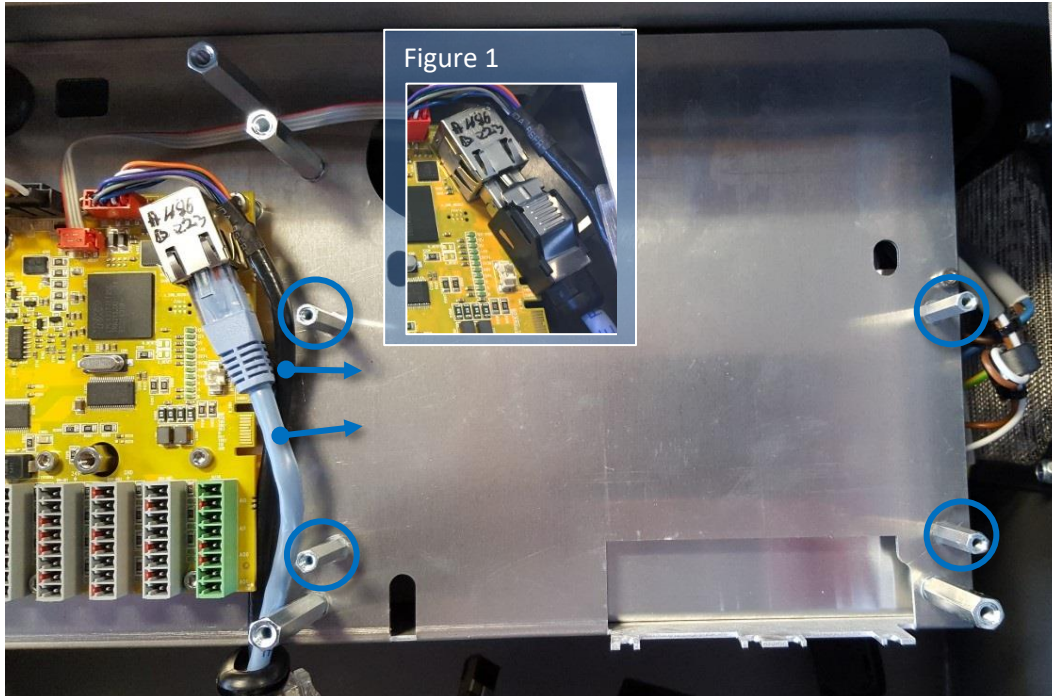


- Dévissez la carte mère en desserrant les 4 vis à tête hexagonale de 2,5 mm et les 4 entretoises hexagonales de 5,5 mm qui maintiennent les connecteurs RS232 et DVI

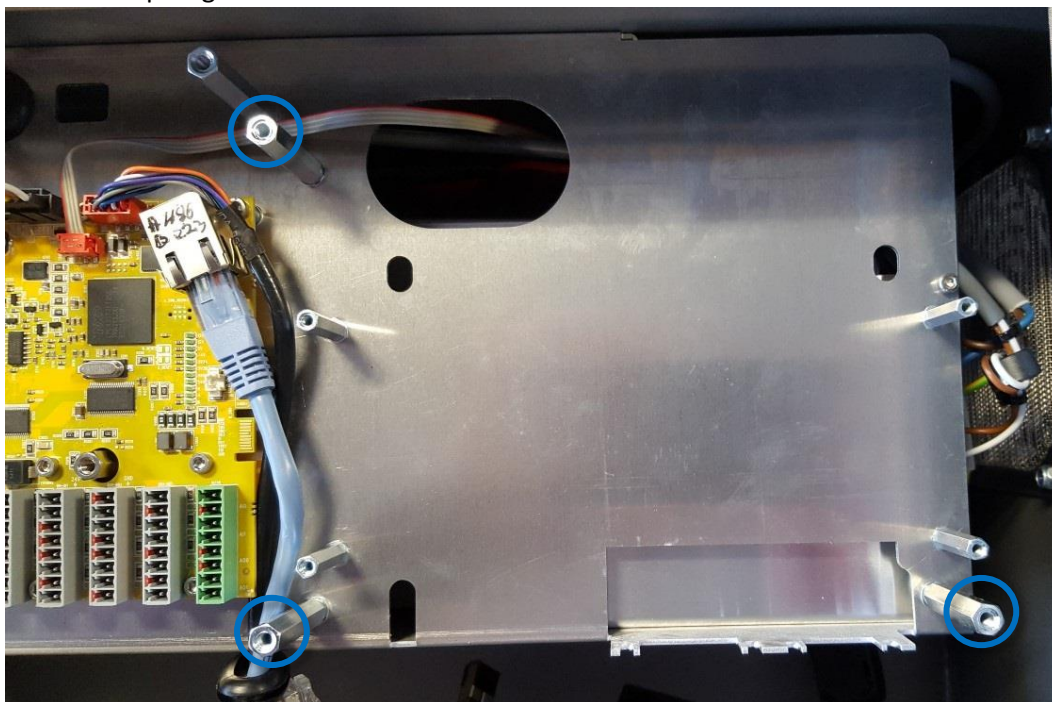


- Montez les plus petites entretoises à l'emplacement initial des vis de la carte mère. Placez le câble noir du pendentif d'apprentissage et le câble Ethernet sur le côté gauche de l'entretoise comme indiqué sur la photo.

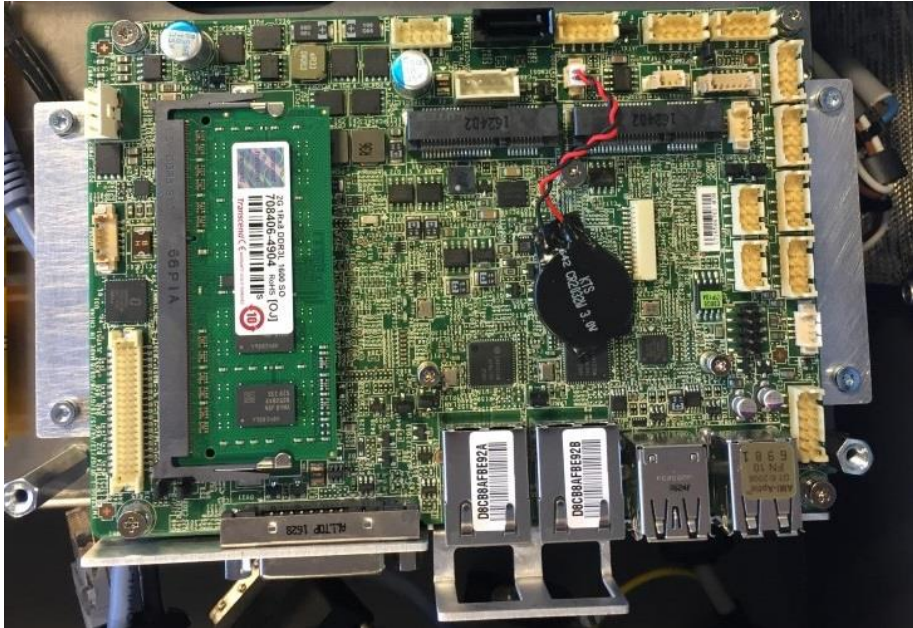
*Remarque :* Si votre câble Ethernet dispose d'une fiche noire (figure 1) à une extrémité, alors cette extrémité doit être raccordée à la carte de commande de sécurité.



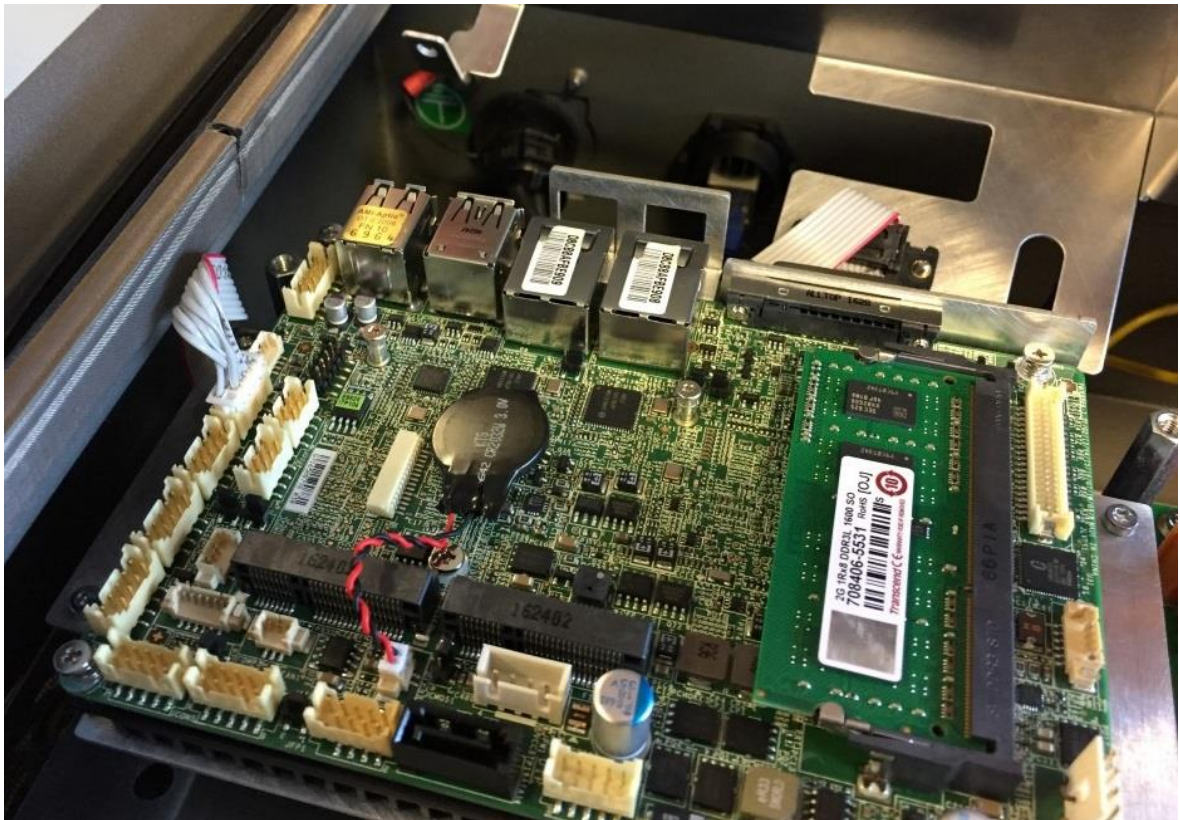
- Dévissez les 3 entretoises qui maintiennent le couvercle de la carte mère et monter les nouvelles entretoises plus grandes.



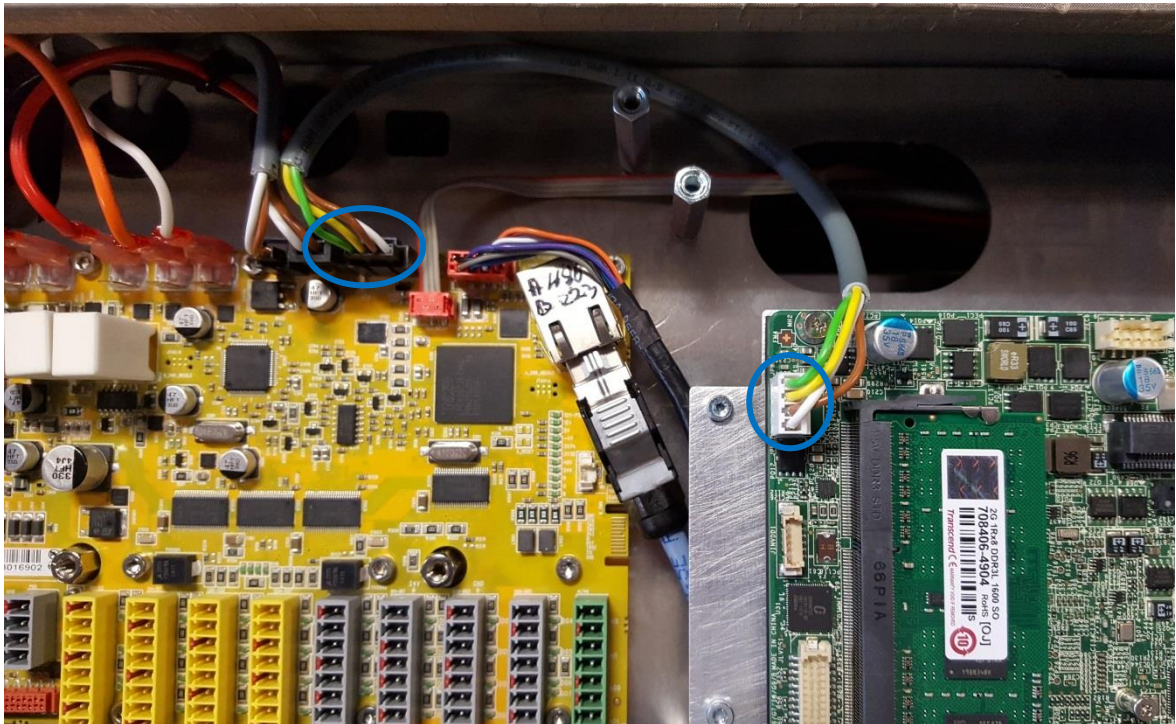
- Montez la carte mère sur les entretoises. Notez que les deux vis vers l'extérieur du contrôleur peuvent être plus difficiles à fixer.



- Maintenant, prenez le nouveau couvercle de la carte mère et faites passer le câble plat sous la carte mère et reliez au connecteur comme indiqué sur la photo ci-dessous



- Branchez le nouveau câble d'alimentation de la SCB à la carte mère CB 3.1 comme indiqué.



- Vissez le nouveau couvercle. Notez que la vis vers l'extérieur du contrôleur peut être difficile à fixer.
- Montez le nouveau couvercle pour la carte de commande de sécurité.
- Montez tous les connecteurs à nouveau selon l'autocollant sur le couvercle et la photo ci-dessous. La clé USB doit être branchée sur le port USB bleu.




### 3.2.3.2 Logiciel

**REMARQUE :**

1. Un robot avec une carte mère CB3.1 ne peut pas avoir une version de logiciel inférieure à 3.1.1.7336. Cela peut entraîner un comportement inattendu du robot.
2. Universal Robots décline toute responsabilité quant au résultat de ce processus.
3. Les instructions contenues dans le présent document sont considérées comme des directives générales. On suppose que l'intégrateur a un haut niveau de connaissances techniques

- Les fichiers suivants doivent être copiés de la carte Compact Flash existante vers la nouvelle clé USB.
  - root/ur-serial
  - root/log\_history.txt
  - root/histogram.properties
  - root/.urcontrol/urcontrol.conf
  - root/.urcontrol/calibration.conf
  - root/.urcontrol/calibration.log
  - root/.urcontrol/robot\_calibration\_summary.txt
  - programmes/ [tous les fichiers suivants : .urp, .txt, .script, .installation, .variable, .old]
- Une description détaillée de la sauvegarde des données est disponible dans [4.4 Sauvegarde des données](#)
- Si l'ancienne carte mère CB 3.0 est défectueuse, utilisez un lecteur de carte flash et installez un lecteur de partition Linux pour Windows pour lire la partition Linux sur la carte flash.
- La version logicielle de Polyscope doit être au moins 3.1.1.7336

### 3.2.4 Remplacement de la carte de commande de sécurité



**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est **IMPORTANT** d'effectuer un arrêt complet.

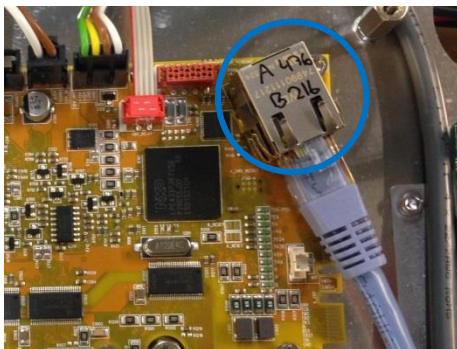
Suivez les 3 premières étapes de la section [5.3.7 Séquence complète de redémarrage](#).

Lorsque vous effectuez le remplacement suivant, suivez les directives énoncées dans la section [3.0 Manipulation des pièces sensibles à l'ESD](#)



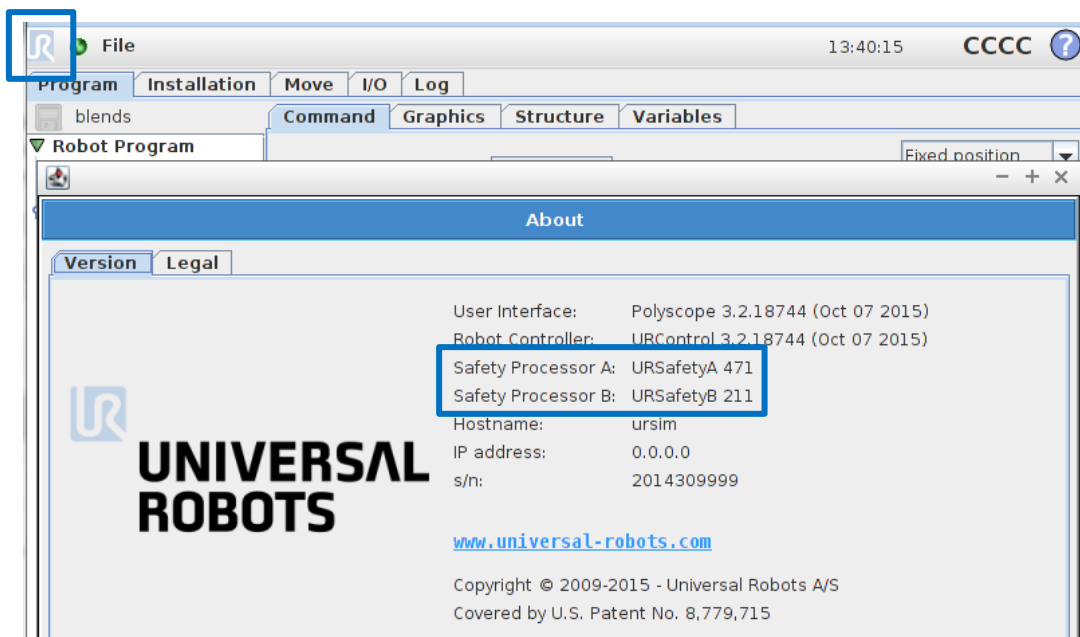
Pour remplacer la carte de commande de sécurité dans le contrôleur :

1. Vérifiez que la version du logiciel du robot n'est pas plus ancienne que la version du firmware de la SCB.  
Si tel est le cas, l'erreur C203A0 sera affichée.  
La version du firmware de la SCB se trouve sur le connecteur Ethernet.

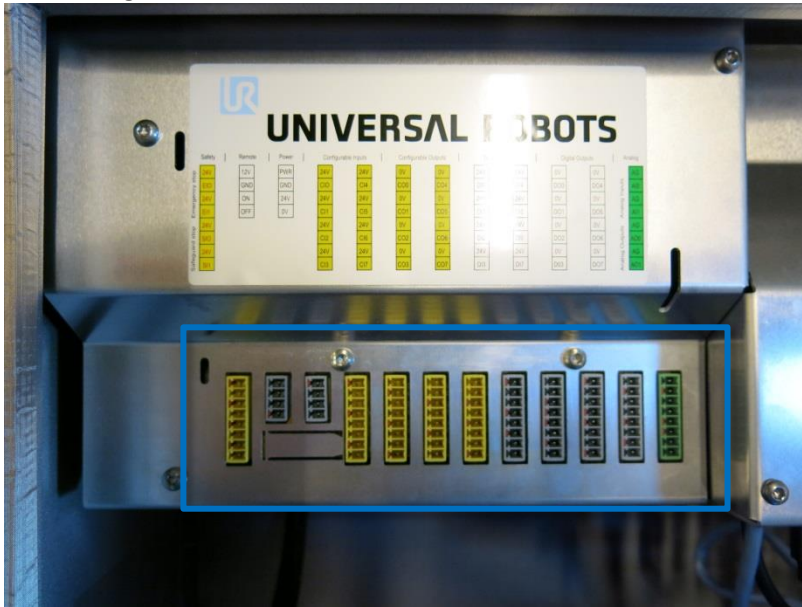


Cela peut également être trouvée dans le menu « À propos ».

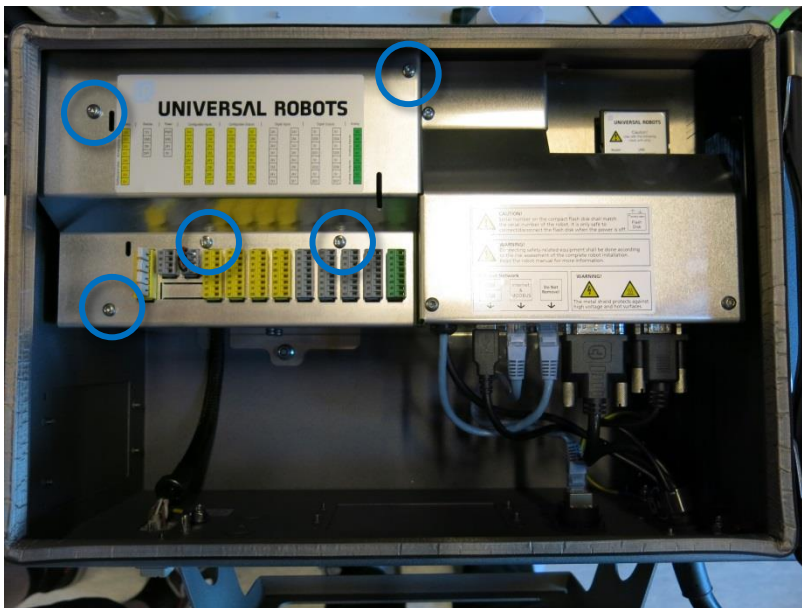
Le raccourci vers « À propos », accessible en cliquant sur le logo UR dans le coin supérieur droit de l'écran, est disponible à partir de la version du logiciel 3.2.18642



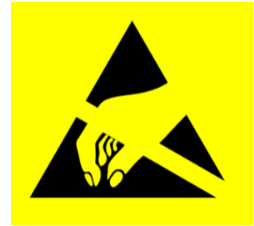
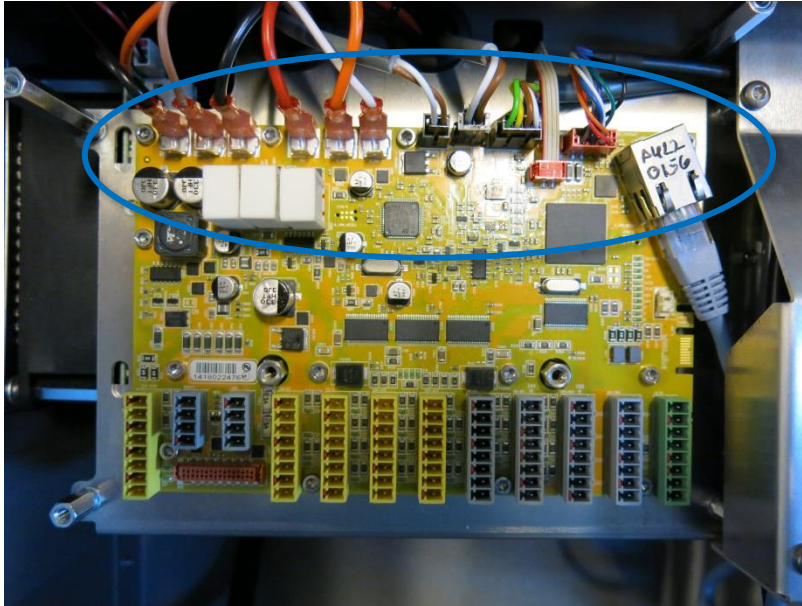
2. Arrêtez le contrôleur et débranchez le câble d'alimentation, ouvrez l'armoire de commande puis retirez soigneusement tous les connecteurs et fiches



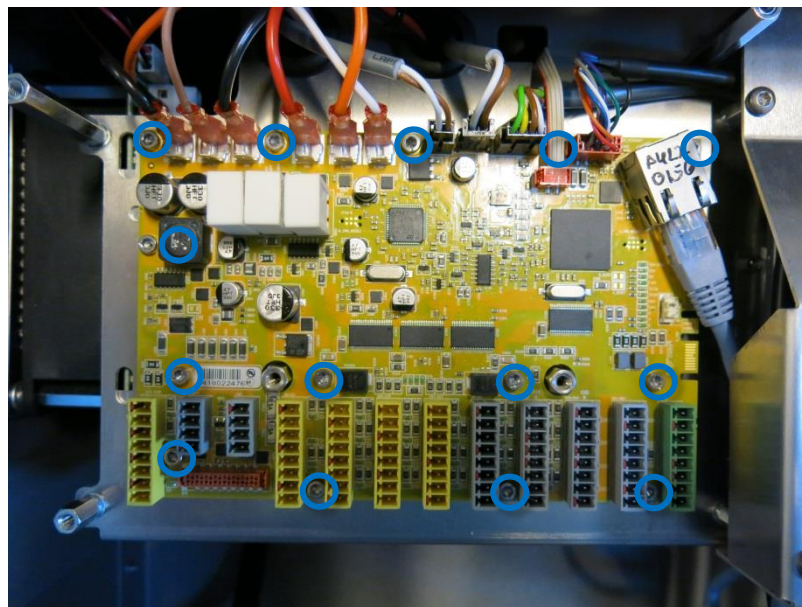
3. enlevez les 5 vis Torx puis, le couvercle en aluminium.



4. Retirez délicatement tous les connecteurs et fiches de la carte de commande de sécurité.



5. Retirez les 14 vis qui fixent la carte en place.



6. Remplacez la carte de commande de sécurité par une nouvelle et resserrez les 14 vis pour fixer la carte.
7. Remettez tous les connecteurs et les fiches en place. En cas de doute des positions exactes, consultez [5.4.1 Vue schématique](#)
8. Remplacez soigneusement le couvercle en aluminium ; assurez-vous de le monter correctement et de le fixer avec les 5 vis.

## 3.2.5 Remplacement du pendentif d'apprentissage

### 3.2.5.1 Contrôleur d'origine



**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est **IMPORTANT** d'effectuer un arrêt complet.

Suivez les 3 premières étapes de la section [5.3.7 Séquence complète de redémarrage](#).

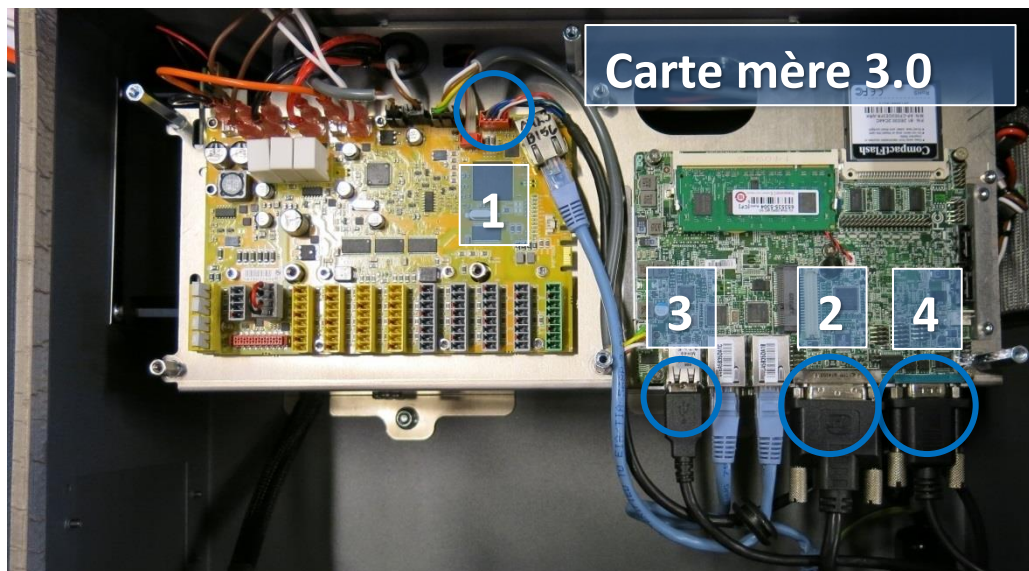
Lorsque vous effectuez le remplacement suivant, suivez les directives énoncées dans la section [3.0 Manipulation des pièces sensibles à l'ESD](#)

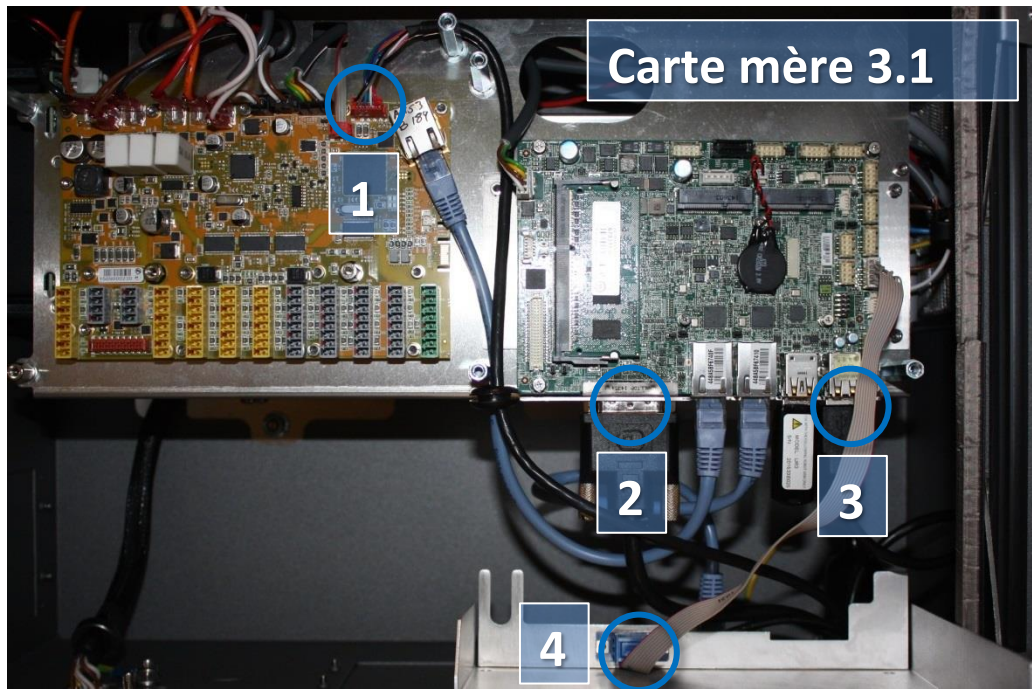
Remarque : Employez la même procédure pour la mise hors tension et retirez la plaque de protection en aluminium

comme dans le chapitre [3.2.1 Remplacement de la carte mère 3.0](#), [3.2.2 Remplacement de la carte mère 3.1](#) ou [3.2.4 Remplacement de la carte de commande de sécurité](#)



1. Débranchez 4 câbles :
  1. Fiche rouge avec câble noir
  2. Câble DVI noir
  3. Câble USB noir
  4. Câble noir pour connexion RS232 à l'écran tactile





2. Retirez le support (pied du contrôleur) qui maintient l'entrée de câble et retirez les câbles et fiches à travers ce trou.



3. Pour installer un nouveau pendentif d'apprentissage, faites passer les câbles par l'entrée, branchez les connecteurs dans la bonne position, puis fixez le couvercle en aluminium en place.
4. Branchez l'alimentation et vérifiez que le pendentif d'apprentissage fonctionne correctement.  
Voir le schéma : [5.4.1 Vue schématique](#)

### 3.2.5.2 Contrôleur de fusion



**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est **IMPORTANT** d'effectuer un arrêt complet.

Suivez les 3 premières étapes de la section [5.3.7 Séquence complète de redémarrage](#).

Lorsque vous effectuez le remplacement suivant, suivez les directives énoncées dans la Section [3.0 Manipulation de pièces sensibles à l'ESD](#)

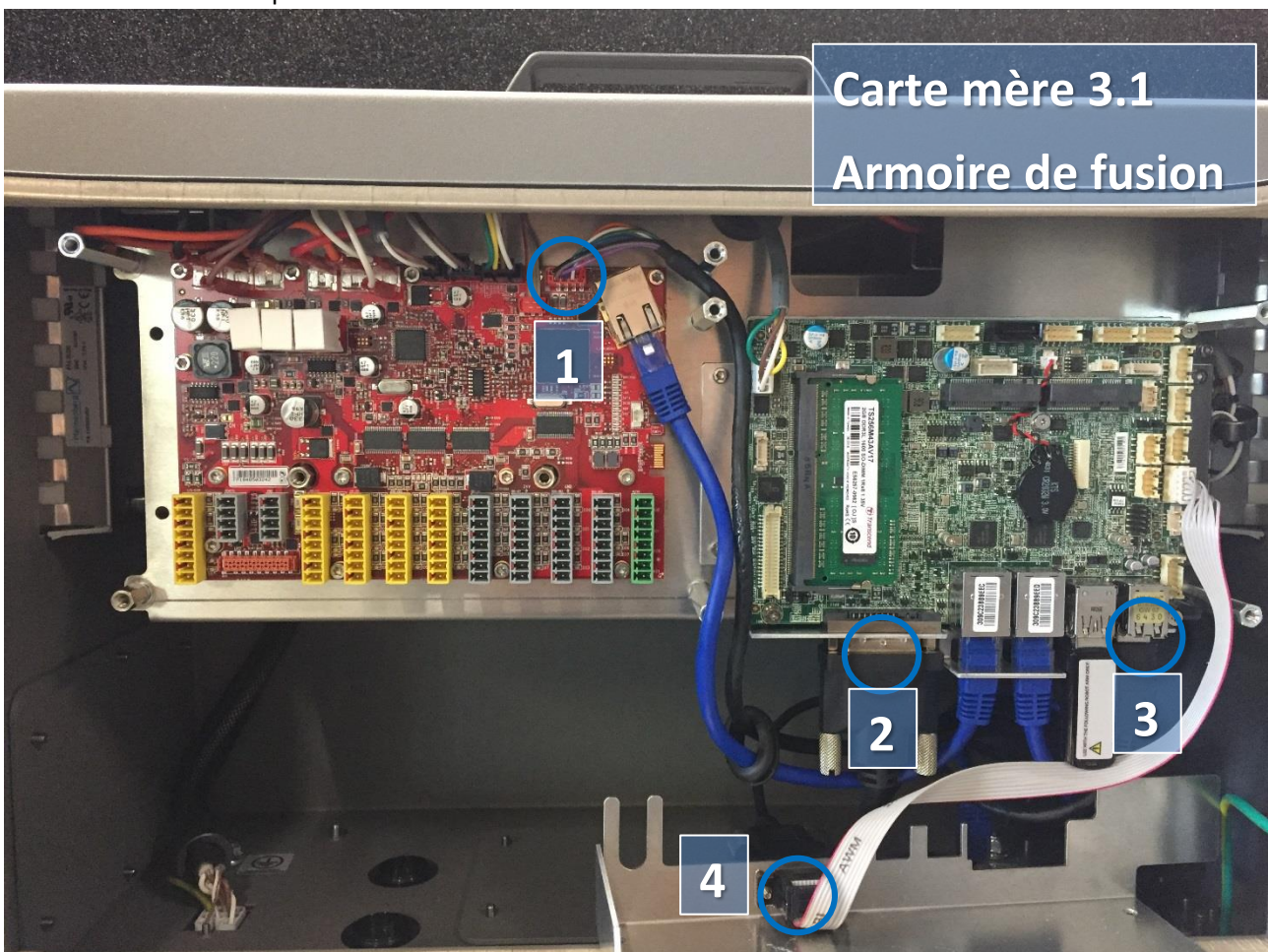
Remarque : Employez la même procédure pour la mise hors tension et retirez la plaque de protection en aluminium comme dans le chapitre

[3.2.1 Remplacement de la carte mère 3.0](#), [3.2.2 Remplacement de la carte mère 3.1](#) ou [3.2.4 Remplacement de la carte de commande de sécurité](#).

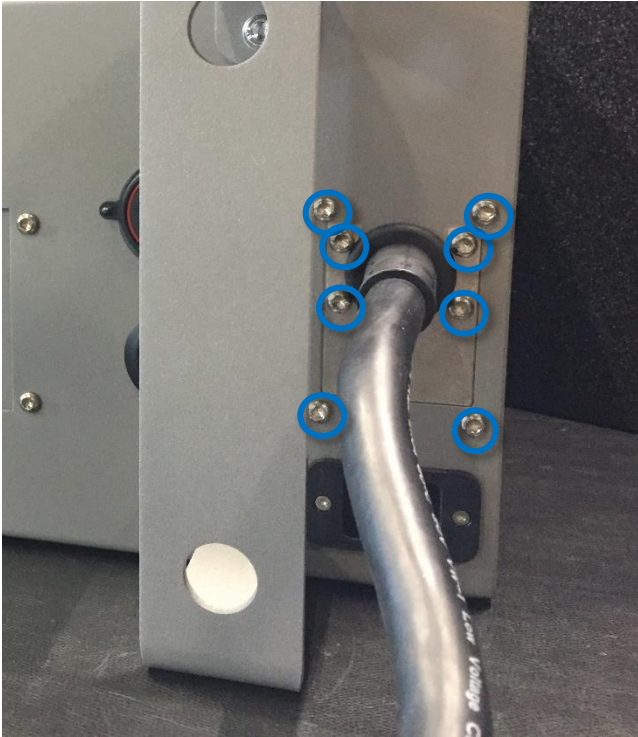


1. Débranchez 4 câbles :

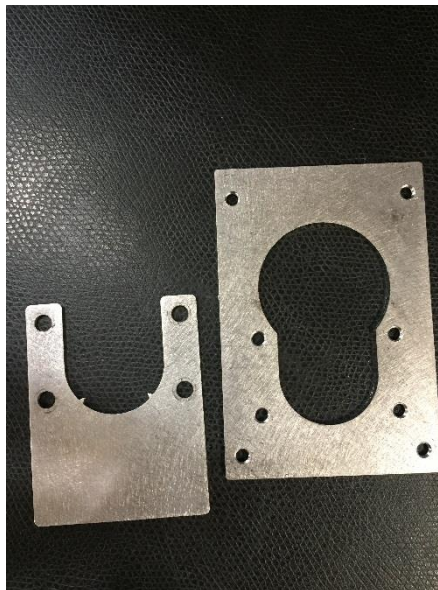
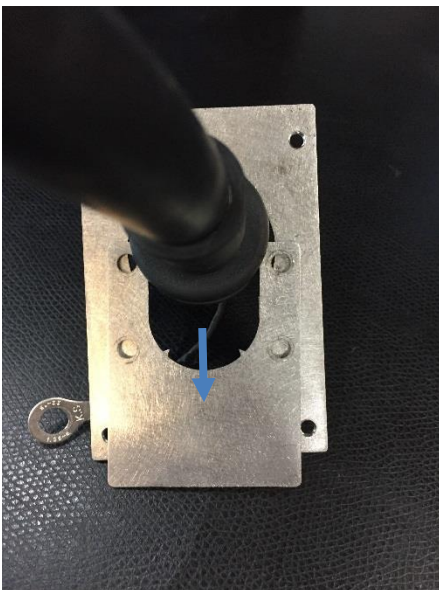
1. Fiche rouge avec câble noir
2. Câble DVI noir
3. Câble USB noir
4. Câble noir pour connexion RS232 à l'écran tactile



- 4 Retirez le support en enlevant les 8 vis Torx qui le maintiennent en place.




- 5 Séparez les deux plaques.



- 6 Pour installer un nouveau pendentif d'apprentissage, faites passer les câbles par l'entrée, branchez les connecteurs dans la bonne position, puis fixez le couvercle en aluminium en place.
- 7 Branchez l'alimentation et vérifiez que le pendentif d'apprentissage fonctionne correctement.  
Voir le schéma : [5.4.1 Vue schématique](#)

## 3.2.6 Remplacement du bloc d'alimentation 48 V

### 3.2.6.1 Contrôleur d'origine

	<p><b>AVERTISSEMENT :</b>          Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est IMPORTANT d'effectuer un arrêt complet.          Suivez les 3 premières étapes de la section <a href="#">5.3.7 Séquence complète de redémarrage</a>.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lorsque vous effectuez le remplacement suivant, suivez les directives énoncées dans la section [3.0 Manipulation des pièces sensibles à l'ESD](#)

Pour remplacer le bloc d'alimentation 48 V du contrôleur :

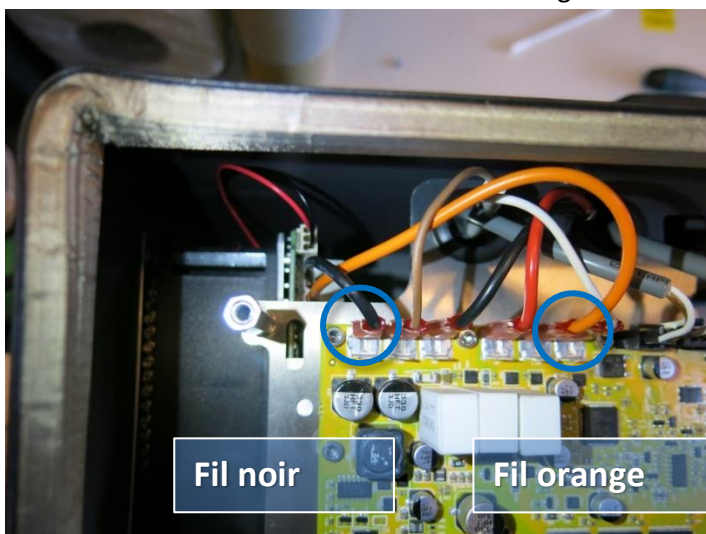
Remarque : Employez la même procédure pour la mise hors tension et retirez la plaque de protection en aluminium comme dans le chapitre [3.2.1 Remplacement de la carte mère 3.0](#), [3.2.2 Remplacement de la carte mère 3.1](#) ou [3.2.4 Remplacement de la carte de commande de sécurité](#)



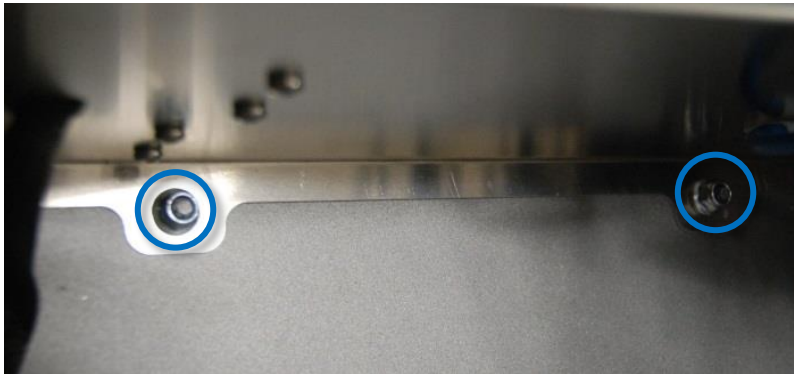
1. Retirez le câble du pendentif d'apprentissage – voir la section précédente.
2. Enlevez la poignée du contrôleur en retirant les 2 vis qui la maintiennent en place.



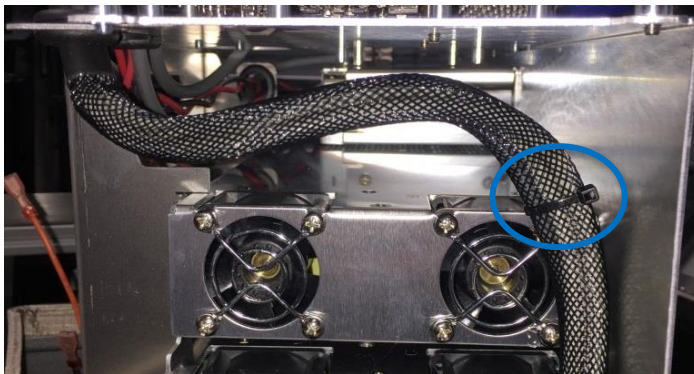
3. Débranchez les 2 fils du consommateur d'énergie et du ventilateur.



- Retirez les 2 écrous (M6) au fond du module de commande.



- Retirez doucement le module de commande du contrôleur.
- Tournez le module à 90 ° dans le sens antihoraire et placez-le sur le bord du contrôleur.
- Coupez le serre-câble qui relie le câble du robot, débranchez les connecteurs de la carte de commande de sécurité et retirez le câble.



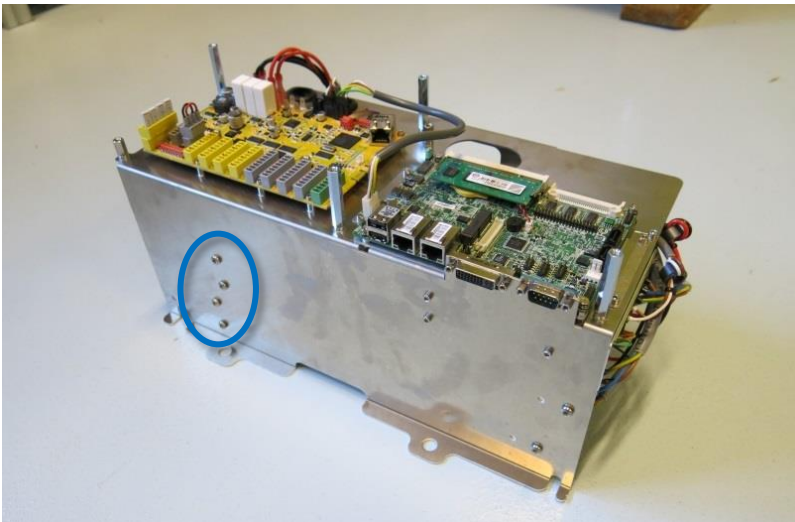
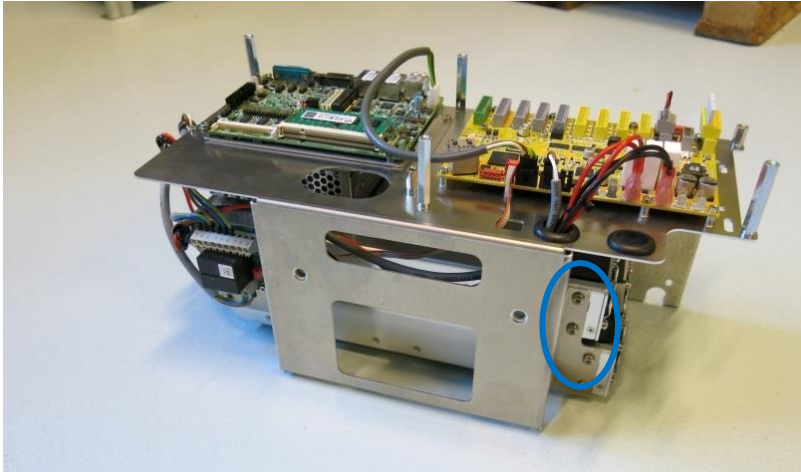
- Tournez le module à 180 ° dans le sens horaire et placez-le sur le bord du contrôleur.
- Débranchez l'alimentation du distributeur de courant.  
Le module est maintenant détaché du contrôleur.



- Les bloc d'alimentation sont situés dans l'armoire sous le module de commande, les deux blocs d'alimentation 48 V sont les plus en bas dans l'armoire (UR3 et UR5 en ont un tandis que UR10 a deux blocs d'alimentation 48 V).

Avant de retirer le bloc d'alimentation 48 V, étiquetez les fils puis déconnectez-les de cette alimentation.

11. Retirez les vis qui maintiennent le bloc d'alimentation défectueux de 48 V sur le côté de l'armoire.



12. Remplacez le bloc d'alimentation défectueux de 48 V par le nouveau.
13. Rebranchez les fils à la nouvelle alimentation 48 V.
14. Réinstallez le module de commande dans l'ordre inverse puis, reconnectez les 2 fils du ventilateur et les câbles du pendentif d'apprentissage.
15. Remplacez soigneusement la plaque de protection en aluminium en vous assurant de la monter correctement et de la fixer avec les vis.
16. Branchez le câble d'alimentation et vérifiez que le pendentif d'apprentissage fonctionne correctement.

### 3.2.6.2 Contrôleur de fusion



**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est IMPORTANT d'effectuer un arrêt complet.

Suivez les 3 premières étapes de la section [5.3.7 Séquence complète de redémarrage](#).

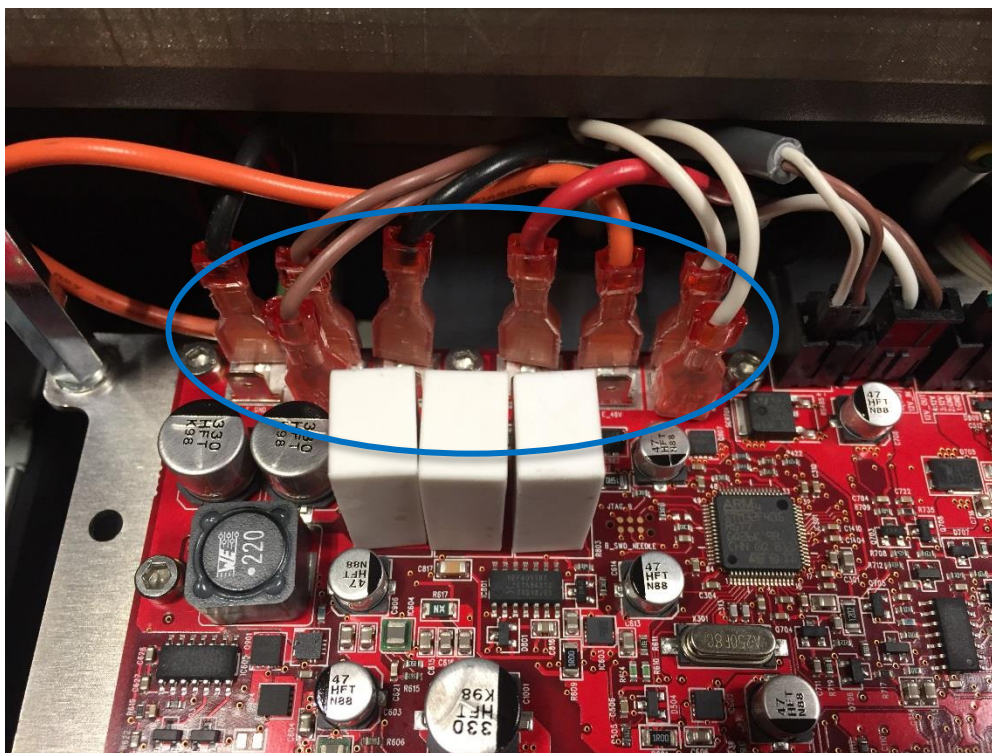
Lorsque vous effectuez le remplacement suivant, suivez les directives énoncées dans la section [3.0 Manipulation de pièces sensibles à l'ESD](#)

Pour remplacer le bloc d'alimentation 48 V du contrôleur :

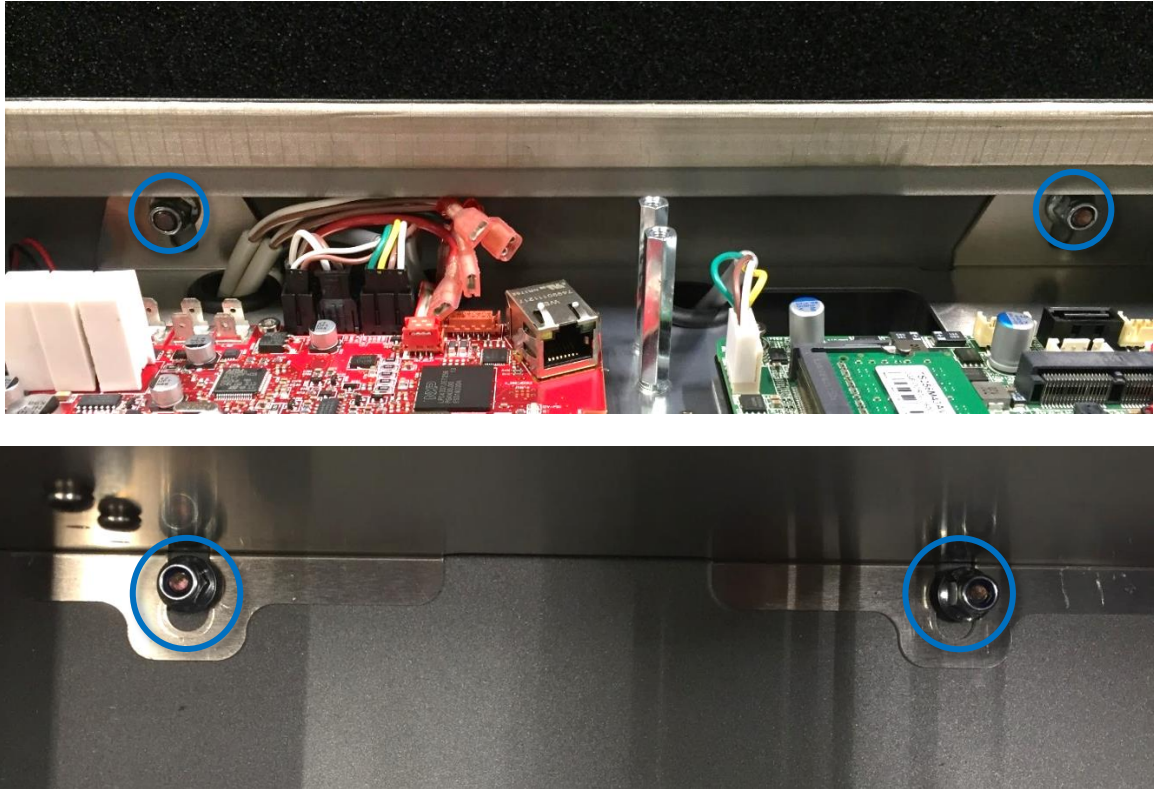
Remarque : Employez la même procédure pour la mise hors tension et retirez la plaque de protection en aluminium comme dans le chapitre [3.2.1 Remplacement de la carte mère 3.0](#), [3.2.2 Remplacement de la carte mère 3.1](#) ou [3.2.4 Remplacement de la carte de commande de sécurité](#)



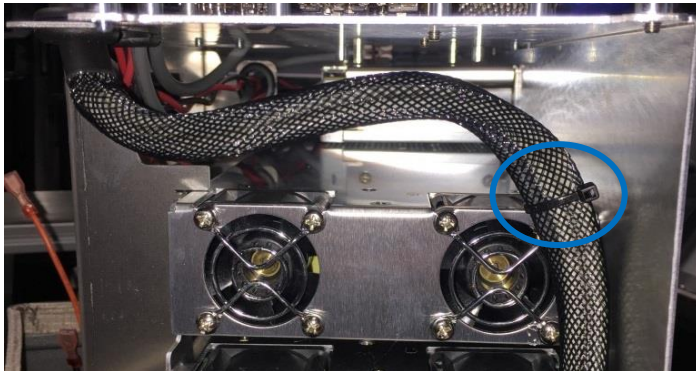
1. Retirez le câble du pendentif d'apprentissage – voir la section précédente
2. Débranchez tous les fils marqués de la SCB.



3. Retirez les 4 écrous (M6) dans les parties supérieure et inférieure du module de commande.

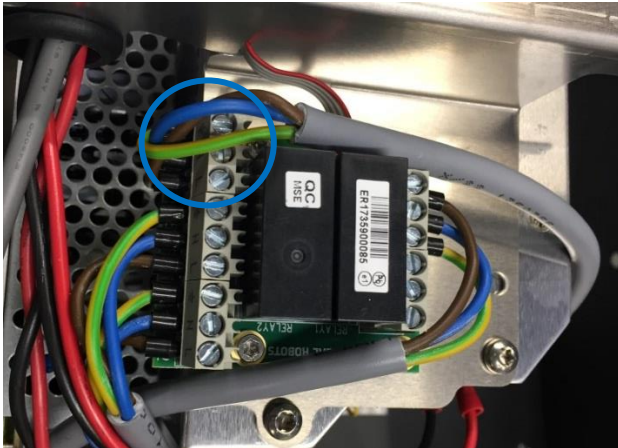


4. Retirez doucement le module de commande du contrôleur.
5. Tournez le module à 90 ° dans le sens antihoraire et placez-le sur le bord du contrôleur.
6. Coupez le serre-câble qui relie le câble du robot, débranchez les connecteurs de la carte de commande de sécurité et retirez le câble.

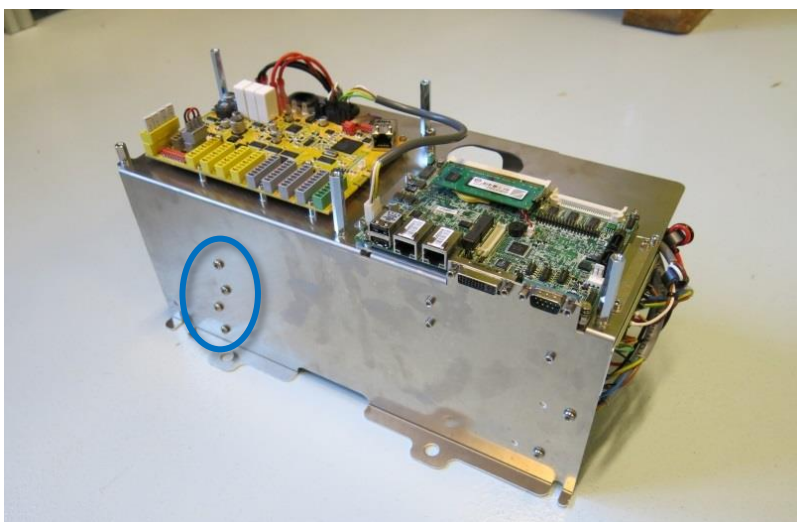
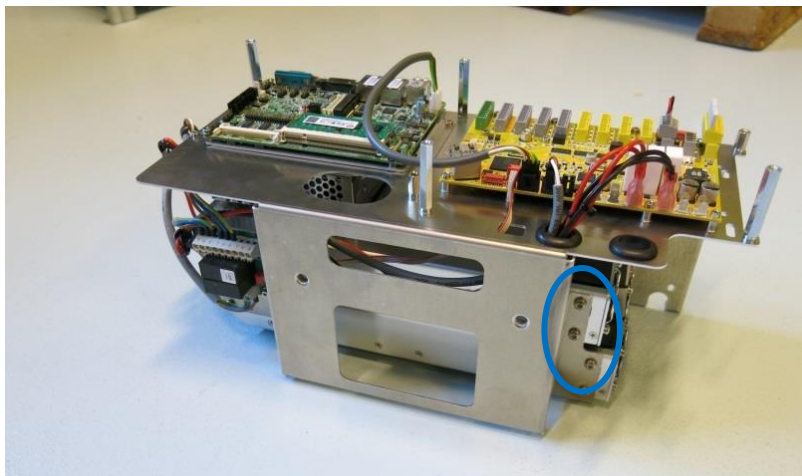


7. Tournez le module à 180 ° dans le sens horaire et placez-le sur le bord du contrôleur.

8. Débranchez l'alimentation du distributeur de courant.  
Le module est maintenant détaché du contrôleur.



9. Les blocs d'alimentation sont situés dans l'armoire sous le module de commande, les deux blocs d'alimentation 48 V sont les plus en bas dans l'armoire (UR3 et UR5 en ont un tandis que UR10 a deux blocs d'alimentation 48 V).  
Avant de retirer le bloc d'alimentation 48 V, étiquetez les fils puis déconnectez-les de cette alimentation.
10. Retirez les vis qui maintiennent le bloc d'alimentation défectueux de 48 V sur le côté de l'armoire.



11. Remplacez le bloc d'alimentation défectueux de 48 V par le nouveau.
12. Rebranchez les fils à la nouvelle alimentation 48 V.
13. Réinstallez le module de commande dans l'ordre inverse puis, reconnectez tous les fils et serrez les 4 vis à 2,25 Nm.
14. Remplacez soigneusement la plaque de protection en aluminium en vous assurant de la monter correctement et de la fixer avec les vis.
15. Branchez l'alimentation et vérifiez que le pendentif d'apprentissage fonctionne correctement.

### 3.2.7 Remplacement du bloc d'alimentation 12 V



**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est IMPORTANT d'effectuer un arrêt complet.

Suivez les 3 premières étapes de la section [5.3.7 Séquence complète de redémarrage](#).

Lorsque vous effectuez le remplacement suivant, suivez les directives énoncées dans la section [3.0 Manipulation des pièces sensibles à l'ESD](#)

Pour remplacer le bloc d'alimentation 12 V du contrôleur

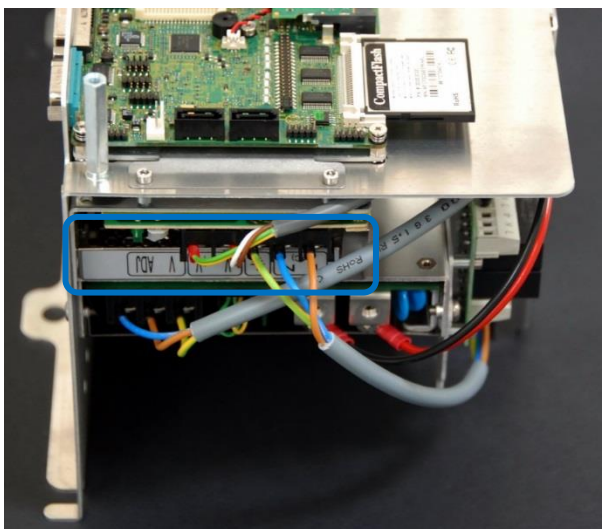
*Remarque :* Employez la même procédure pour la mise hors tension puis, retirez la plaque de protection en aluminium

et les câbles du pendentif d'apprentissage comme au chapitre [Remplacement du pendentif d'apprentissage](#)



Pour remplacer le bloc d'alimentation 12 V, suivez les mêmes étapes que pour la procédure dans le chapitre [3.2.6 Remplacement du bloc d'alimentation 48 V](#)

1. Le bloc d'alimentation 12 V est placé dans la partie supérieure de l'armoire. Les vis qui le maintiennent dans le cadre sont situées sur les côtés.



2. Remplacez le bloc d'alimentation 12 V par un nouveau.

3. Rebranchez les fils à la nouvelle alimentation 12 V.
4. Réinstallez le module de commande dans l'ordre inverse puis, connectez les 2 fils du ventilateur et les câbles du pendentif d'apprentissage.
5. Remplacez soigneusement la plaque de protection en aluminium ; assurez-vous de la monter correctement et de la fixer avec les 5 vis.
6. Branchez l'alimentation et vérifiez que le pendentif d'apprentissage fonctionne correctement.

### 3.2.8 Remplacement du distributeur de courant



**AVERTISSEMENT :**

Avant de remplacer TOUT composant du contrôleur, il est IMPORTANT d'effectuer un arrêt complet. Suivez les 3 premières étapes de la section [5.3.7 Séquence complète de redémarrage](#).

Lorsque vous effectuez le remplacement suivant, suivez les directives énoncées dans la section [3.0 Manipulation de pièces sensibles à l'ESD](#)

Pour remplacer le distributeur de courant dans le contrôleur :

*Remarque : Employez la même procédure pour la mise hors tension puis, retirez la plaque de protection en aluminium*

*et les câbles du pendentif d'apprentissage comme au chapitre [Remplacement du pendentif d'apprentissage](#)*

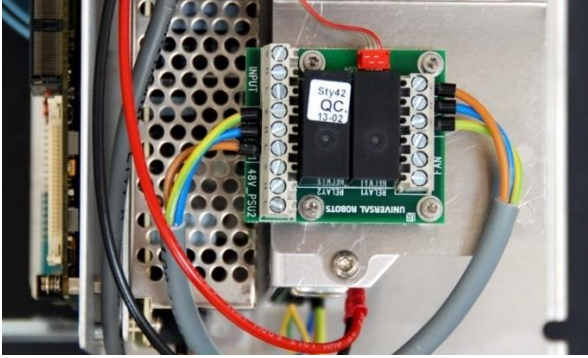


Pour remplacer le distributeur de courant, suivez les mêmes étapes que pour la procédure dans le chapitre [3.2.6 Remplacement du bloc d'alimentation 48 V](#)

1. Le distributeur de courant est placé au-dessus de l'armoire.



2. Avant de démonter le distributeur de courant, marquez et débranchez les câbles de la carte de circuit.




3. Remplacez le distributeur de courant par un nouveau.
4. Rebranchez les fils sur le nouveau distributeur de courant.
5. Réinstallez le module de commande dans l'ordre inverse puis, connectez les 2 fils du ventilateur et les câbles du pendentif d'apprentissage.
6. Remplacez soigneusement la plaque de protection en aluminium ; assurez-vous de la monter correctement et de la fixer avec les 5 vis.
7. Branchez l'alimentation et vérifiez que le pendentif d'apprentissage fonctionne correctement.

## 4. Logiciel

### 4.1 Mise à jour du logiciel

Le logiciel Universal Robots s'appelle PolyScope.

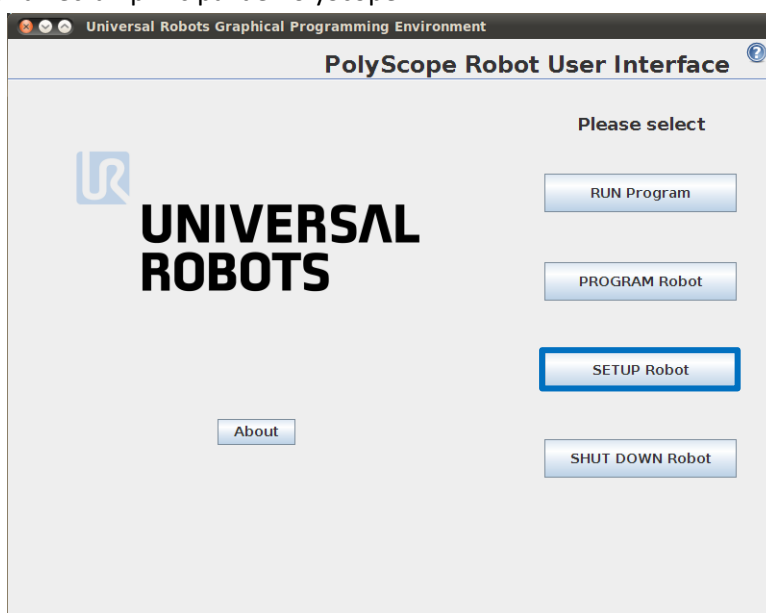
	<p><b>REMARQUE :</b></p> <p>Lisez la section complète avant de mettre votre logiciel à jour. L'alimentation du contrôleur NE DOIT PAS être éteinte pendant le processus de mise à jour du logiciel. Universal Robots n'assumera aucune responsabilité en cas d'échec de mise à jour à cause d'une mauvaise opération.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**La mise à jour du logiciel peut entraîner des modifications à certaines fonctionnalités. Vérifiez toujours les notes de version sur le site du support technique de Universal Robots [www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/)**

1. Ne changez pas le logiciel pour une version antérieure à celle de production du robot.
2. Nous vous conseillons seulement de mettre à jour, si vous souhaitez bénéficier des nouvelles fonctionnalités ou résoudre les problèmes.
3. Nous vous conseillons de lire attentivement les notes de version avant d'effectuer une mise à jour, afin d'éviter un comportement inattendu, causé par des fonctionnalités modifiées ou ajoutées.
4. En cas d'inquiétudes liées à vos applications actuelles ou prévues, veuillez contacter votre fournisseur pour obtenir des conseils et une assistance.

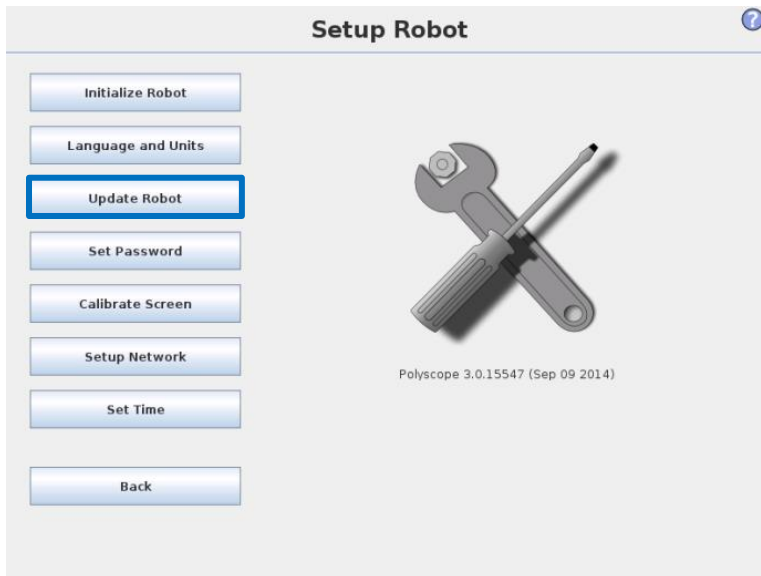
#### Instructions pour mettre à jour le logiciel :

1. Téléchargez la mise à jour du logiciel. La mise à jour doit être faite version après version à savoir de 3.3 à 3.4 puis 3.5.
2. Enregistrez-la dans le dossier racine sur une clé USB.
3. Insérez une clé USB dans le connecteur USB sur le côté droit du pendentif d'apprentissage.
4. Allez à l'écran principal de PolyScope.

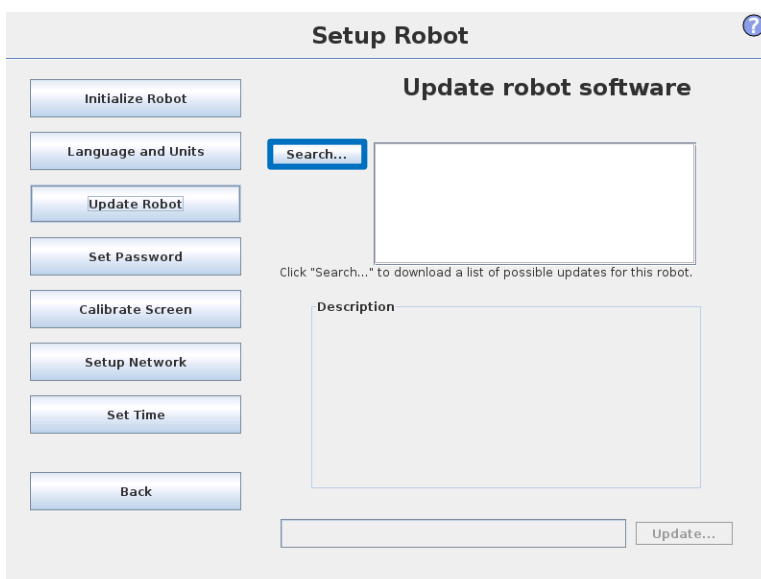


5. Appuyez sur le bouton *SETUP Robot (CONFIGURATION robot)*.

6. Su le menu de gauche, sélectionnez *Update Robot (Mise à jour robot)*.




7. Appuyez sur le bouton *Search (Rechercher)* pour rechercher des fichiers de mise à jour du logiciel sur la clé USB.



8. Sélectionnez la mise à jour logicielle souhaitée et appuyez sur *UPDATE (METTRE À JOUR)*.
9. Appuyez sur YES (OUI) pour mettre à jour le logiciel.
10. Attendez que la mise à jour s'achève ; après la mise à jour réussie, le contrôleur redémarrera automatiquement.
11. Retirez la clé USB et initialisez le robot.

## 4.2 Mise à jour du firmware de l'articulation

Sur chaque articulation du robot, a été installé un firmware pour contrôler l'articulation.



**REMARQUE :**

Lisez la section complète avant de mettre votre firmware à jour.  
 L'alimentation du contrôleur NE DOIT PAS être éteinte pendant le processus de mise à jour du firmware.  
 Universal Robots n'assumera aucune responsabilité en cas d'échec de mise à jour à cause d'une mauvaise opération.

### Version de logiciel 3.1.16828 et ultérieure :

Lorsque le logiciel du robot est mis à jour, le firmware l'est **automatiquement**.

Après le remplacement d'une articulation sur un robot, le firmware est mis à jour **automatiquement**.

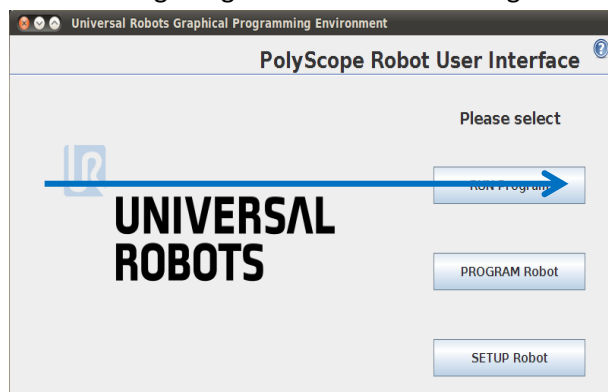
### Version de logiciel antérieure à 3.1.16828 :

Instructions pour la mise à jour du firmware :

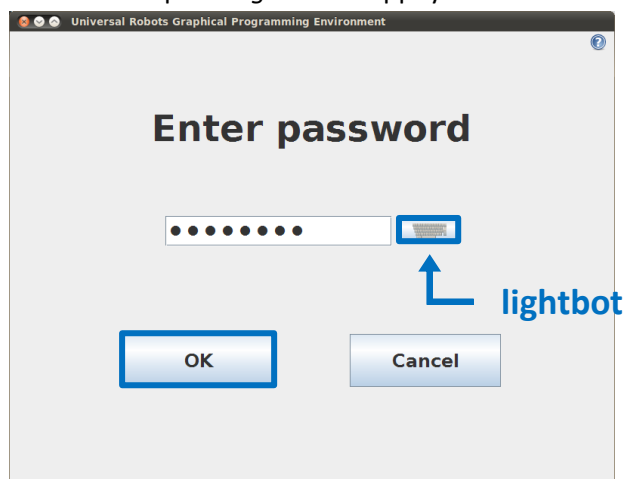
Le logiciel du robot doit être mis à jour avant la mise à jour du firmware.

Reportez-vous au chapitre [4.1 Mise à jour](#) du logiciel. Lors de la mise à jour du logiciel du robot, le firmware sera automatiquement copié dans un dossier sur le contrôleur.

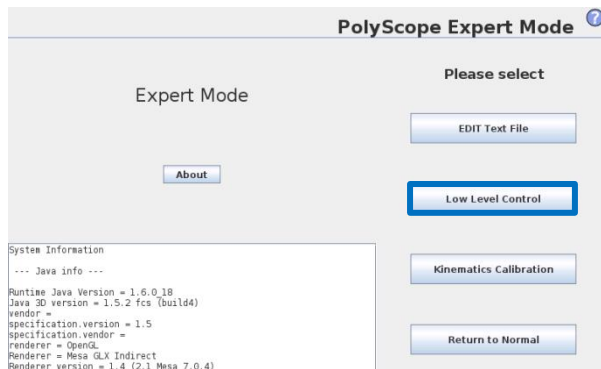
1. Passez votre doigt de gauche à droite sur le logo *UNIVERSAL ROBOTS* sur l'écran principal de PolyScope.



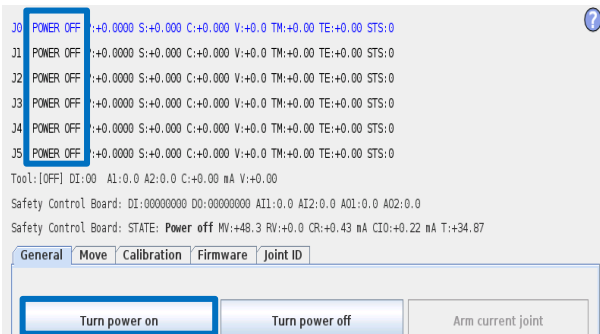
2. Entrez le mot de passe *lightbot* et appuyez sur *OK*.



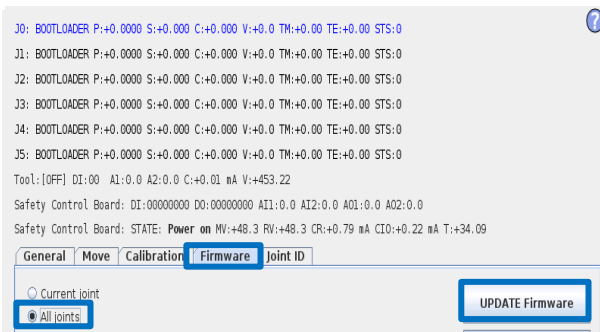
3. Vous êtes maintenant en *mode Expert*, appuyez sur *Low Level Control (Contrôle du niveau bas)*.



4. Appuyez sur *Turn power on (Mettre sous tension)* pour entrer dans BOOTLOADER



5. Sélectionnez l'onglet *Firmware*, marquez Toutes les articulations et appuyez sur UPDATE Firmware (MISE À JOUR du firmware).

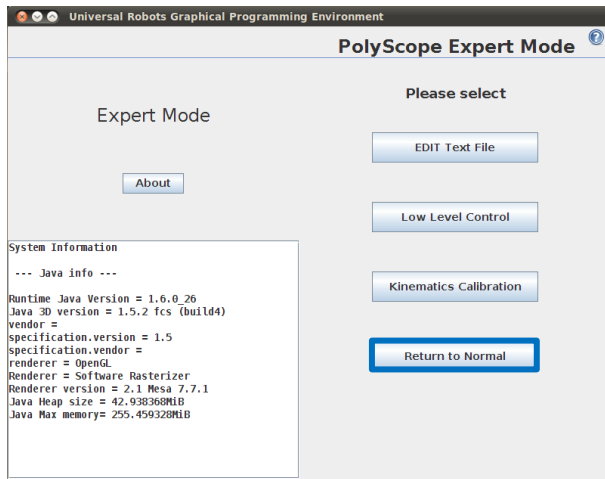


6. La mise à jour du firmware est en cours de traitement, attendez qu'apparaisse le message confirmant que *le firmware du robot a été mis à jour avec succès*.

Le contrôleur NE DOIT PAS être mis hors tension au cours de cette mise à jour.

7. Après la mise à jour réussie, appuyez sur *Back (Retour)*.

8. Retour en mode Expert, appuyez sur *Return to Normal (Retour en mode Normal)*.



Le firmware est maintenant à jour.

### 4.3 Utilisation des fichiers magiques

Pour faciliter la sauvegarde, Universal Robots fournit des fichiers magiques afin de copier automatiquement des données depuis le contrôleur vers la clé USB.

- |                                     |                                                                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Ces fichiers sont disponibles :   | Fonction :                                                                                |
| • URmagic fichier journal           | copie tout le fichier historique journal vers la clé USB                                  |
| • URmagic sauvegarde de programmes  | copie tous les programmes et fichier d'installation sur la clé USB                        |
| • URmagic fichiers de configuration | copie tous les fichiers de configuration sur la clé USB                                   |
| • URmagic chargement de programmes  | copie tous les programmes et fichier d'installation depuis la clé USB                     |
| • URmagic capture d'écran           | génère une capture d'écran de la GUI (interface graphique) lorsqu'une clé USB est insérée |

Rendez-vous sur [www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support) pour télécharger les fichiers magiques.

#### Instructions pour l'utilisation de fichiers magiques.

1. Téléchargez le fichier magique.
2. Enregistrez-la dans le dossier racine sur une clé USB.  
Si plus d'un fichier Magic est sur la clé USB, ils seront exécutés dans l'ordre ; les avertissements apparaîtront alors pour chaque fichier. Ne retirez pas la clé USB jusqu'à ce que le dernier fichier soit exécuté. Plusieurs dossiers seront créés et nommés avec le numéro de série en plus d'un numéro de séquence, par exemple 201430xxxx\_0, 201430xxxx\_1 etc.
3. Insérez une clé USB dans le connecteur USB sur le côté droit du pendentif d'apprentissage.
4. Après quelques secondes, un signal rouge **! USB !** apparaît à l'écran, ceci est un avertissement de ne pas retirer la clé USB, pendant que le fichier fera sa magie.
5. Attendez qu'un signal vert **<- USB** apparaisse à l'écran, s'il y a plus d'un fichier magique sur la clé USB, puis passez à l'étape 4.

6. Une fois le dernier fichier magique terminé, la clé USB peut être retirée en toute sécurité.
7. Retirez la clé USB et le processus est terminé.

Le fichier magique crée un dossier sur la clé USB nommé avec le numéro de série du robot.

## 4.4 Sauvegarde des données



### REMARQUE :

Lors de la copie/du déplacement des fichiers et dossiers, une action incorrecte peut corrompre le système de fichiers.

Cette section explique le processus de déplacement des fichiers requis lors de la mise à niveau de la carte mère avec carte Compact Flash à la carte mère avec USB.

### 4.4.1 Exigences matérielles

Le matériel suivant est nécessaire :

Carte Compact Flash de l'ancienne carte mère

Un lecteur de carte flash standard qui peut lire la carte CF (non inclus dans le kit de mise à niveau de la carte mère).

La clé USB du kit de mise à niveau de la carte mère

Réf. 122430 (kit de mise à niveau de CB3.0 à CB3.1)



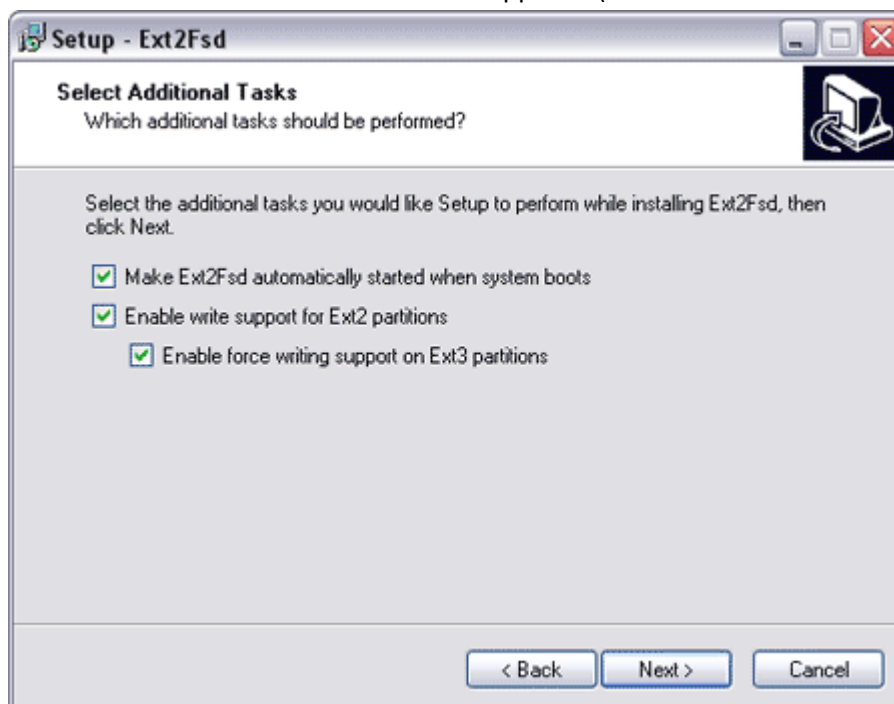
## 4.4.2 Exigences logicielles

Un pilote de système de fichiers du logiciel Linux est nécessaire ; Universal Robots recommande le pilote de partition Linux gratuit **Ext2Fsd**, mais d'autres lecteurs Linux pour Windows peuvent également être utilisés (ils ne seront néanmoins pas testés par Universal Robots).

## 4.4.3 Comment accéder à la partition Linux depuis Windows

[Téléchargez](#) et installez **Ext2Fsd**.

Assurez-vous d'autoriser « read » et « write support » (assistance d'écriture et de lecture) pour Ext2 et

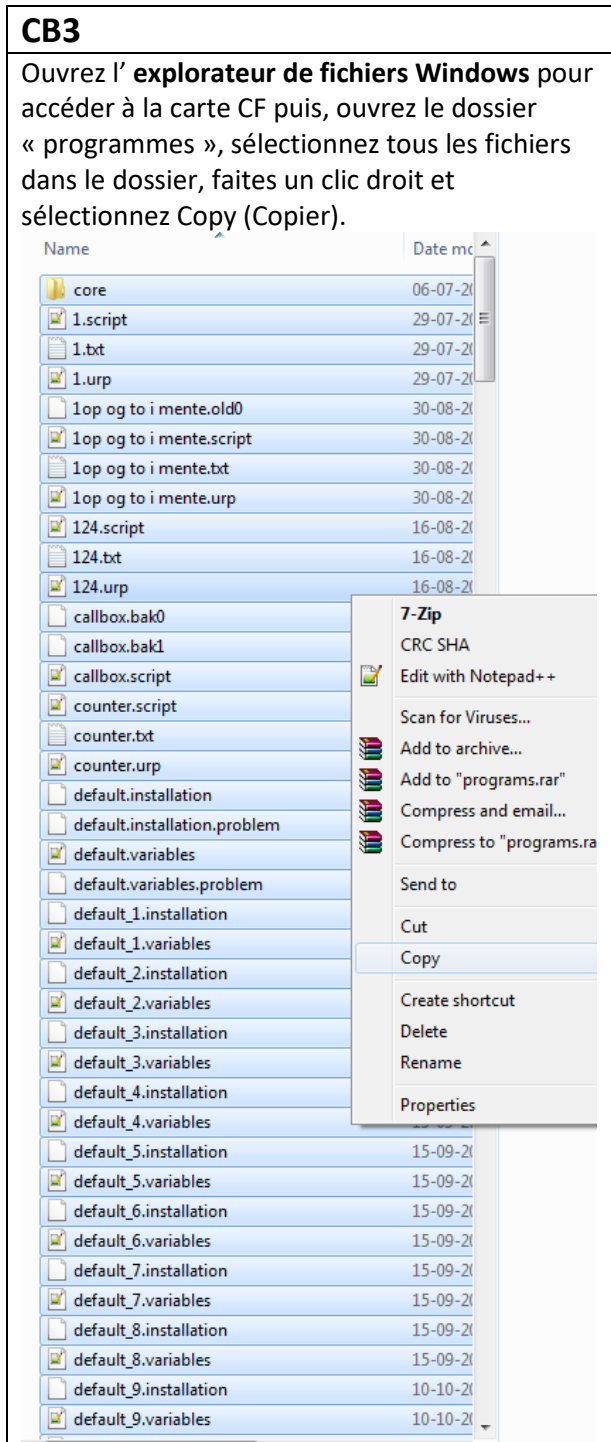


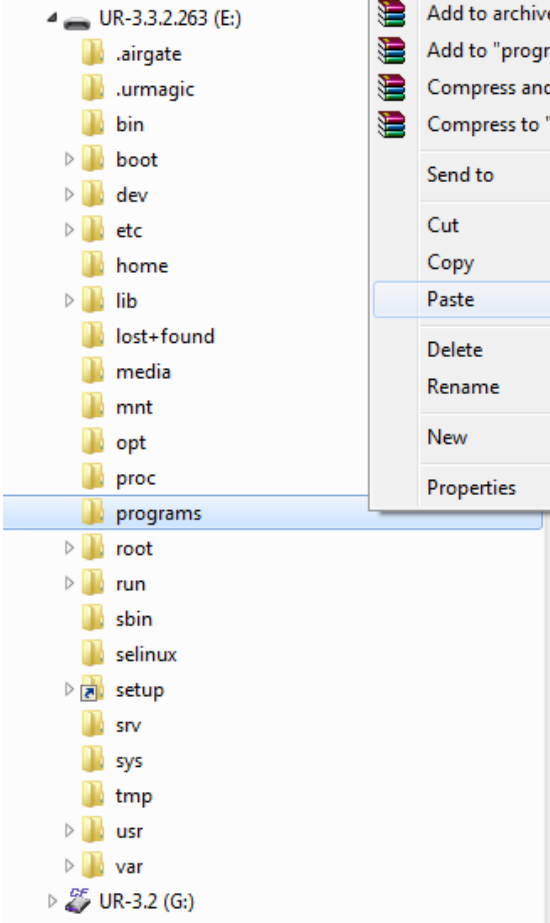
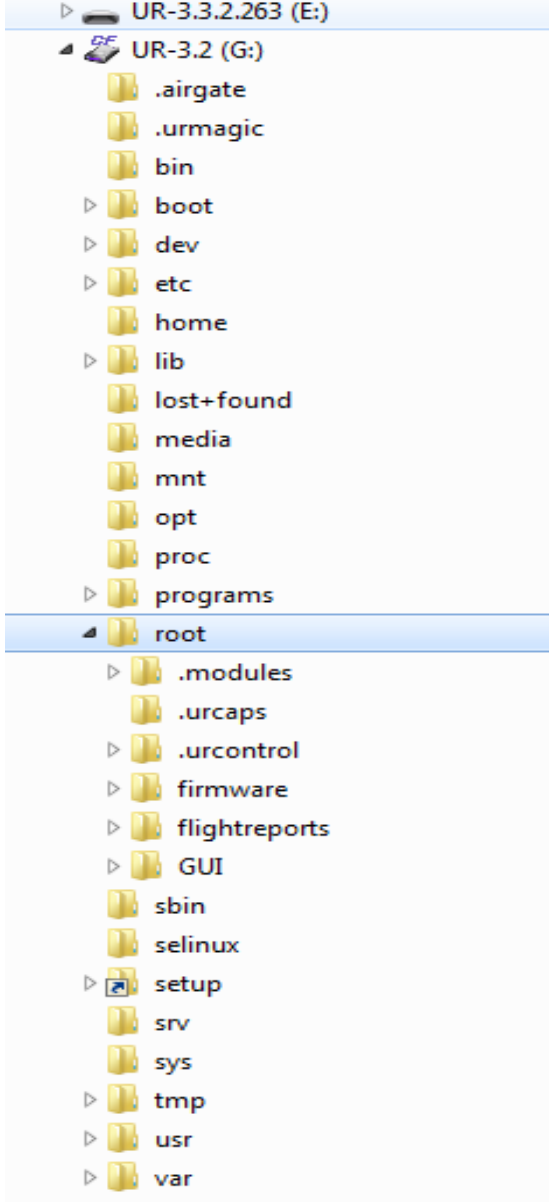
Ext3.

Redémarrez l'ordinateur pour autoriser les modifications à prendre effet.

#### 4.4.4 Copie des données de la carte CF à la clé USB UR































- Sortez la carte CF du contrôleur et insérez-la dans le lecteur de carte puis insérez la clé USB UR dans l'un des ports USB des ordinateurs.



CB3	
<p>Accédez à la clé USB UR puis, faites un clic droit sur le dossier « programs (programmes) » et sélectionnez Paste (Coller).</p> 	<p>Accédez au dossier racine sur la carte CF</p> 


### CB3

Dans l'affichage du dossier racine, sélectionnez les dossiers et fichiers surlignés en jaune, puis faites un clic droit et sélectionnez Copy (Copier).


 .modules	30-03-2016 09:27
 .urcaps	27-06-2017 15:27
 <b>.urcontrol</b>	21-07-2017 10:39
 firmware	03-07-2017 16:55
 <b>flightreports</b>	21-07-2017 11:29
 GUI	12-07-2017 11:49
 .bash_history	02-06-2017 09:36
 .bashrc	19-11-2014 09:37
 .last_update_was_ok	12-07-2017 11:49
 .profile	23-09-2014 15:46
 <b>.urpass.file</b>	10-11-2016 19:09
 <b>.ursafetypass.file</b>	10-11-2016 19:09
 client_interfaces_solutions.zip	15-12-2016 23:43
 err.vision	23-06-2017 13:08
 fdisk.script	21-09-2016 08:22
 <b>histogram.properties</b>	31-07-2017 13:40
 install_module.sh	28-03-2017 15:59
 kiosk.sh	21-09-2016 08:22
 kiosk-session	19-11-2010 14:44
 <b>log_history.txt</b>	31-07-2017 13:40
 LoggerErrorLog.txt	26-11-2015 11:59
 run_gui.sh	21-09-2016 08:22
 starturcontrol.sh	21-09-2016 08:22
 stopurcontrol.sh	21-09-2016 08:22
 uring_custom_button_script.script	24-03-2017 15:45
 uring_daemon_cfg.xml	24-03-2017 15:45
 <b>ur-serial</b>	
 usbplug.sh	
 vision_server_script.out	
 xsession	

**7-Zip**

CRC SHA

 Edit with Not

Scan for Viru

 Snagit

Send to

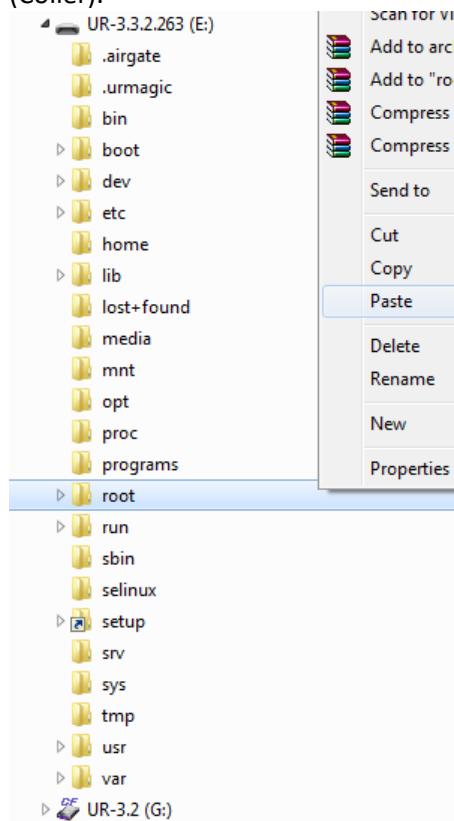
Cut

**Copy**

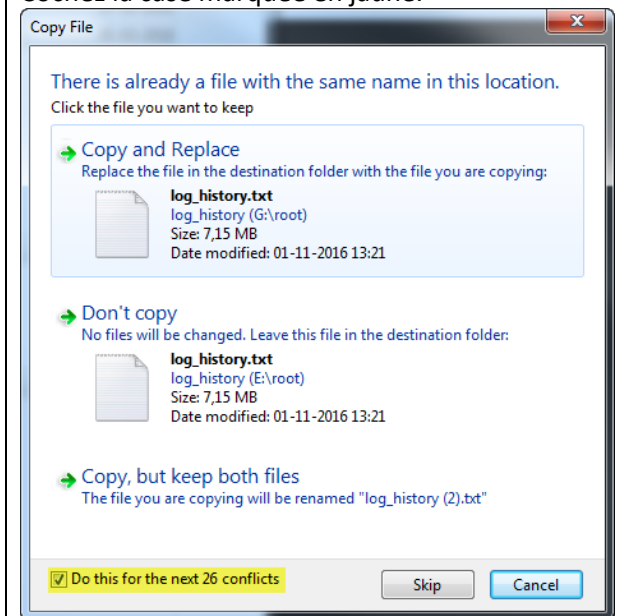
Si le fichier urpass.file ou .ursafetypass.file n'est pas visible sur la carte CF, les fichiers ne doivent pas nécessairement être enregistrés

## CB3

Accédez à la clé USB UR puis faites un clic droit sur le dossier racine et sélectionnez Paste (Coller).



Une fenêtre popup s'affiche lorsque les fichiers sont copiés. Sélectionnez Copy and replace (Copier et remplacer) dans cette fenêtre. Cochez la case marquée en jaune.



2. Tous les fichiers requis sont copiés. La clé USB UR peut maintenant être insérée sur la nouvelle carte mère et démarrée

## 5. Dépannage

Dans les codes d'erreur, des mots différents sont utilisés pour signifier la même chose :

- Sur la carte de commande de sécurité :            Processeur A = A uP = SysSécurité1
- Sur la carte de commande de sécurité :            Processeur B = B uP = SysSécurité2

Les **abréviations** dans le chapitre de dépannage

PSU = Alimentation

PC = contrôleur

Ouvrez les fichiers journaux avec le lecteur de journaux d'assistance (SLR).

Rendez-vous sur [www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support) pour télécharger le lecteur de journaux d'assistance

### 5.1 Codes d'erreur

Code	Description de l'erreur	Explication	Comment réparer
<b>C0</b>	Pas d'erreur		
<b>C1</b>	Erreur de débordement hors tampon		
<b>C1A1</b>	Débordement du tampon d'avertissements stockés		
<b>C1A2</b>	Débordement hors tampon vers RS485 (problème avec message du contrôleur)		
<b>C2</b>	Erreur de débordement dans tampon		
<b>C3</b>	Erreur de surcharge du processeur	Le processeur sur n'importe quelle pièce pourrait générer cette erreur.	
<b>C4</b>	Rupture de communication		a) Vérifiez le câble Ethernet entre la carte de commande de sécurité et la carte mère, vérifiez qu'un script ou le logiciel UR+ ne surcharge pas la communication entre la carte de commande de sécurité et la carte mère. b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 c) Mettez le logiciel à jour

<b>C4A1</b>	Perte de communication avec le contrôleur	Entre la carte de commande de sécurité et la carte mère	<p>a) Vérifiez le câble Ethernet entre la carte de commande de sécurité et la carte mère, vérifiez qu'un script ou le logiciel UR+ ne surcharge pas la communication entre la carte de commande de sécurité et la carte mère.</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>c) Mettez le logiciel à jour</p>
<b>C4A2</b>	Perte de communication avec la carte de commande de sécurité A uP	Si l'un des processeurs A ou B communique alors, la carte de commande de sécurité ou le câble entre la carte mère et la carte de commande de sécurité est défectueux	<p>a) Vérifiez la connexion PCO/IP entre la carte mère et la carte de commande de sécurité.</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>c) Changez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C4A3</b>	Perte de communication avec la carte de commande de sécurité B uP	Si l'un des processeurs A ou B communique alors, la carte de commande de sécurité ou le câble entre la carte mère et la carte de commande de sécurité est défectueux	<p>a) Vérifiez la connexion PCO/IP entre la carte mère et la carte de commande de sécurité.</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>c) Changez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C4A4</b>	Perte de communication avec le pendentif d'apprentissage principal uP	Si l'un des processeurs A ou B communique alors, le pendentif d'apprentissage ou le câble entre la carte mère et le pendentif d'apprentissage est défectueux	<p>a) Vérifiez la connexion RS485-12 V entre la carte mère et le pendentif d'apprentissage.</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>c) Changez le pendentif d'apprentissage</p>
<b>C4A5</b>	Perte de communication avec le pendentif d'apprentissage secondaire uP	Si l'un des processeurs A ou B communique alors, le pendentif d'apprentissage ou le câble entre la carte mère et le pendentif d'apprentissage est défectueux	<p>a) Vérifiez la connexion RS485-12 V entre la carte mère et le pendentif d'apprentissage.</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>c) Changez le pendentif d'apprentissage</p>
<b>C4A6</b>	Perte de communication avec l'EUROMAP67 principal uP	Si l'un des processeurs A ou B communique alors, Euromap67 ou le câble entre la carte mère et Euromap est défectueux	<p>a) Vérifiez la connexion Euromap67 entre la carte mère et Euromap67.</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>c) Changez Euromap67</p>

<b>C4A7</b>	Perte de communication avec l'EUROMAP67 secondaire uP	Si l'un des processeurs A ou B communique alors, Euromap67 ou le câble entre la carte mère et Euromap est défectueux	<p>a) Vérifiez la connexion Euromap67 entre la carte mère et Euromap67.</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>c) Changez Euromap67</p>
<b>C4A8</b>	EUROMAP67 uP principal présent, mais euromap67 est désactivé	Configuration de sécurité incorrecte	<p>a) Mettez à jour les divers paramètres dans la configuration de sécurité</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A9</b>	EUROMAP67 uP secondaire présent, mais euromap67 est désactivé	Configuration de sécurité incorrecte	<p>a) Mettez à jour les divers paramètres dans la configuration de sécurité</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A10</b>	Pendentif d'apprentissage principal présent, mais la sécurité du pendentif d'apprentissage est désactivée	Configuration de sécurité incorrecte	<p>a) Mettez à jour les divers paramètres dans la configuration de sécurité</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A11</b>	Pendentif d'apprentissage uP secondaire présent, la sécurité du pendentif d'apprentissage est désactivée	Configuration de sécurité incorrecte	<p>a) Mettez à jour les divers paramètres dans la configuration de sécurité</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A12</b>	Perte de communication avec l'articulation 0	Plus d'1 paquet perdu	<p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A13</b>	Perte de communication avec l'articulation 1	Plus d'1 paquet perdu	<p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A14</b>	Perte de communication avec l'articulation 2	Plus d'1 paquet perdu	<p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>

<b>C4A15</b>	Perte de communication avec l'articulation 3	Plus d'1 paquet perdu	<p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A16</b>	Perte de communication avec l'articulation 4	Plus d'1 paquet perdu	<p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A17</b>	Perte de communication avec l'articulation 5	Plus d'1 paquet perdu	<p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A18</b>	Perte de communication avec l'outil	Plus d'1 paquet perdu	<p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A65</b>	Paquet perdu du pendentif d'apprentissage principal	1 paquet perdu – avertissement	<p>Si cela apparaît régulièrement dans le journal :</p> <p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A66</b>	Paquet perdu du pendentif d'apprentissage secondaire	1 paquet perdu – avertissement	<p>Si cela apparaît régulièrement dans le journal :</p> <p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A67</b>	Paquet perdu de l'Euomap67 principal	1 paquet perdu – avertissement	<p>Si cela apparaît régulièrement dans le journal :</p> <p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p>
<b>C4A68</b>	Paquet perdu de l'Euomap67 secondaire	1 paquet perdu – avertissement	<p>Si cela apparaît régulièrement dans le journal :</p> <p>a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés</p>

			b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A69</b>	Paquet perdu de la carte maîtresse	1 paquet perdu – avertissement	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A70</b>	Paquet perdu de l'articulation 0	Problème de communication sérielle avec une ou plusieurs articulations	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A71</b>	Paquet perdu de l'articulation 1	Problème de communication sérielle avec une ou plusieurs articulations	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A72</b>	Paquet perdu de l'articulation 2	Problème de communication sérielle avec une ou plusieurs articulations	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A73</b>	Paquet perdu de l'articulation 3	Problème de communication sérielle avec une ou plusieurs articulations	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A74</b>	Paquet perdu de l'articulation 4	Problème de communication sérielle avec une ou plusieurs articulations	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7

<b>C4A75</b>	Paquet perdu de l'articulation 5	Problème de communication sérielle avec une ou plusieurs articulations	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A76</b>	Paquet perdu de l'outil	Problème de communication sérielle avec une ou plusieurs articulations	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A77</b>	Paquet perdu de l'uPA vers les articulations	1 paquet perdu – avertissement	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A78</b>	Paquet perdu de l'uPA vers le pendentif d'apprentissage	1 paquet perdu – avertissement	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A79</b>	Paquet perdu de l'uPA vers l'uPB	1 paquet perdu – avertissement	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A80</b>	Paquet perdu de l'uPB	1 paquet perdu – avertissement	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A81</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'écran principal	Le processeur de sécurité 1 dans le pendentif d'apprentissage a un désaccord de paquet	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7

<b>C4A82</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'écran secondaire	Le processeur de sécurité 2 dans le pendentif d'apprentissage a un désaccord de paquet	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A83</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'Euomap67 principal		Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A84</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'Euomap67 secondaire		Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A85</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de la carte de commande de sécurité B		Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A86</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'articulation 0		Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A87</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'articulation 1		Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A88</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'articulation 2		Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7

<b>C4A89</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'articulation 3	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A90</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'articulation 4	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A91</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'articulation 5	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A92</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet de l'outil	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A93</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet du processeur A vers les articulations	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A94</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet du processeur A vers B	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C4A95</b>	Désaccord du compteur de paquets dans le paquet du processeur A vers le pendentif d'apprentissage et EUROMAP	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7

<b>C4A100</b>	Perte de communication en raison de désaccords du compteur de paquets	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C5</b>	Avertissement de surcharge du processeur	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C5A1</b>	Avertissement de surcharge du processeur : 1	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C5A2</b>	Avertissement de surcharge du processeur : 2	Si cela apparaît régulièrement dans le journal : a) Vérifiez que les câbles de communication sont correctement branchés b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C10</b>	Erreur Communication rompue avec le contrôleur	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Mettez le logiciel à jour
<b>C10A1</b>	Paquet perdu du contrôleur	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Mettez le logiciel à jour
<b>C10A101</b>	Paquet du contrôleur reçu trop tôt	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Mettez le logiciel à jour
<b>C10A102</b>	Le compteur de paquets ne correspond pas	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Mettez le logiciel à jour
<b>C10A103</b>	Le contrôleur envoie des paquets trop souvent	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Mettez le logiciel à jour

<b>C11</b>	Erreur CRC incorrect	Problème de communication sérielle avec l'articulation	Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation. Finalement 2 articulations avec le même ID.
<b>C12</b>	Erreur de message inconnu		
<b>C14</b>	Message de débogage		
<b>C14A1</b>	{float}	Ne devrait pas se produire dans le champ	Si vous voyez cette erreur sur un robot, signalez-le à Universal Robots.
<b>C14A2</b>	{signed}	Ne devrait pas se produire dans le champ	Si vous voyez cette erreur sur un robot, signalez-le à Universal Robots.
<b>C14A3</b>	{unsigned}	Ne devrait pas se produire dans le champ	Si vous voyez cette erreur sur un robot, signalez-le à Universal Robots.
<b>C17</b>	Débordement dans tampon dans le paquet de PC	Erreur de communication entre la carte de commande de sécurité et la carte mère	a) Vérifiez la connexion Ethernet entre les circuits imprimés. b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 c) Mettez le logiciel à jour
<b>C26</b>	Dérive de l'index de l'encodeur du moteur détectée	Problème mécanique de l'articulation	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation
<b>C27</b>	Les données de calibrage sont invalides ou n'existent pas, un autotest est nécessaire !		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation
<b>C29</b>	Échec de somme de contrôle des données de calibrage en ligne	Les données de calibrage ne sont pas dans l'articulation	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation
<b>C30</b>	Données reçues du maître depuis trop d'articulations		
<b>C31</b>	Message mal attrapé (pas depuis le maître)	Problème de communication sérielle avec l'articulation	Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation
<b>C32</b>	Échec de vérification de l'écriture flash	Message de débogage	Ignorer
<b>C33</b>	Échec de somme de contrôle flash de calibrage		

<b>C34</b>	Échec de somme de contrôle flash du programme		Mise à jour du « firmware »
<b>C34A0</b>	Échec de somme de contrôle flash du programme pendant le démarrage		Mise à jour du « firmware »
<b>C34A1</b>	Échec de somme de contrôle flash du programme à l'exécution		Mise à jour du « firmware »
<b>C35</b>	ID de l'articulation non définie		
<b>C36</b>	Commande du logiciel de démarrage illégale	Message de débogage	Ignorer
<b>C37</b>	Erreur d'analyse dans tampon	Problème de communication sérielle avec l'articulation	Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation
<b>C38</b>	Échec du test RAM en ligne		Vérifiez le fichier journal pour trouver quel élément entraîne cette erreur. Remplacez l'élément problématique
<b>C38A1</b>	Échec du test de bus de données		Vérifiez le fichier journal pour trouver quel élément entraîne cette erreur. Remplacez l'élément problématique
<b>C38A2</b>	Échec du test de bus d'adresse bloqué en position élevée		Vérifiez le fichier journal pour trouver quel élément entraîne cette erreur. Remplacez l'élément problématique
<b>C38A3</b>	Échec du test de bus d'adresse bloqué en position basse		Vérifiez le fichier journal pour trouver quel élément entraîne cette erreur. Remplacez l'élément problématique
<b>C38A4</b>	Échec du test de court-circuit du bus d'adresse		Vérifiez le fichier journal pour trouver quel élément entraîne cette erreur. Remplacez l'élément problématique
<b>C38A5</b>	Échec du test de cellule de mémoire		Vérifiez le fichier journal pour trouver quel élément entraîne cette erreur. Remplacez l'élément problématique
<b>C39</b>	Défaut de surveillance temporelle et logique		
<b>C39A1</b>	Échec de déviation du courant max		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation
<b>C39A2</b>	Vitesse max articulation-encodeur dépassée		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation

<b>C39A3</b>	Vitesse max moteur-encodeur dépassée		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation
<b>C39A4</b>	Changement d'état illégal dans l'articulation détecté		
<b>C39A5</b>	Un problème de délai s'est produit pendant le démarrage. Veuillez redémarrer pour continuer	Changement d'état trop rapide dans l'articulation détecté	Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C39A6</b>	Tension du régulateur 5 V trop basse		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation
<b>C39A7</b>	Tension du régulateur 5 V trop haute		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation
<b>C39A100</b>	Défaut du point de surveillance : Délai de la tâche ADC dépassé		
<b>C39A101</b>	Défaut du point de surveillance : Délai de la tâche moteur-contrôle dépassé		
<b>C39A102</b>	Défaut du point de surveillance : Délai de la tâche moteur-encodeur dépassé		
<b>C39A103</b>	Défaut du point de surveillance : Délai de la tâche articulation-encodeur dépassé		
<b>C39A104</b>	Défaut du point de surveillance : Délai de la tâche de communication dépassé		
<b>C39A105</b>	Défaut du point de surveillance : Délai de la tâche de test RAM dépassé		

<b>C39A106</b>	Défaut du point de surveillance : Délai de la tâche CalVal dépassé		
<b>C39A107</b>	Défaut du point de surveillance : Délai de la tâche de test ROM dépassé		
<b>C40</b>	Le convertisseur AD a atteint la limite haute de l'articulation	Problème EMC externe ou électronique interne	Vérifiez la présence de problèmes EMC sur la mise à la masse et la protection
<b>C41A0</b>	L'enregistrement de la découpe de l'oscillateur RC a atteint la limite supérieure		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité
<b>C42A0</b>	L'enregistrement de la découpe de l'oscillateur RC a atteint la limite inférieure		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité
<b>C43A0</b>	Changement dans la mémoire invariable détectée		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité
<b>C43A1</b>	Changement dans la mémoire invariable détectée : Gain du capteur de courant		a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité
<b>C44</b>	Échec de vérification du CRC sur le bus primaire	Problème de communication série avec l'articulation ou le deuxième nœud de bus	a) Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, contactez votre prestataire de service local pour obtenir de l'aide
<b>C44A0</b>	Échec de vérification du CRC de l'articulation 0 sur le bus primaire	Problème de communication série avec l'articulation ou le deuxième nœud de bus	a) Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, contactez votre prestataire de service local pour obtenir de l'aide

<b>C44A1</b>	Échec de vérification du CRC de l'articulation 1 sur le bus primaire	Problème de communication sérielle avec l'articulation ou le deuxième nœud de bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, contactez votre prestataire de service local pour obtenir de l'aide</li> </ul>
<b>C44A2</b>	Échec de vérification du CRC de l'articulation 2 sur le bus primaire	Problème de communication sérielle avec l'articulation ou le deuxième nœud de bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, contactez votre prestataire de service local pour obtenir de l'aide</li> </ul>
<b>C44A3</b>	Échec de vérification du CRC de l'articulation 3 sur le bus primaire	Problème de communication sérielle avec l'articulation ou le deuxième nœud de bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, contactez votre prestataire de service local pour obtenir de l'aide</li> </ul>
<b>C44A4</b>	Échec de vérification du CRC de l'articulation 4 sur le bus primaire	Problème de communication sérielle avec l'articulation ou le deuxième nœud de bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, contactez votre prestataire de service local pour obtenir de l'aide</li> </ul>
<b>C44A5</b>	Échec de vérification du CRC de l'articulation 5 sur le bus primaire	Problème de communication sérielle avec l'articulation ou le deuxième nœud de bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, contactez votre prestataire de service local pour obtenir de l'aide</li> </ul>
<b>C44A6</b>	Échec de vérification du CRC de l'outil sur le bus primaire.	Problème de communication sérielle avec l'outil ou le deuxième nœud de bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, contactez votre prestataire de service local pour obtenir de l'aide</li> </ul>

<b>C44A80</b>	Échec de vérification du CRC sur le bus primaire.	Probablement une interférence sur le bus de communication	<p>a) Vérifiez les connecteurs noirs à 2 fils et les fils dans l'articulation</p> <p>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, contactez votre prestataire de service local pour obtenir de l'aide.</p>
<b>C45</b>	Erreur du convertisseur AD		
<b>C46</b>	Boîte de vitesse lâche ou mauvais montage de l'encodeur	Problème mécanique dans l'engrenage en rapport avec le montage de l'encodeur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation</p>
<b>C47</b>	Le convertisseur AD a atteint la limite inférieure	Problème EMC externe ou électronique interne	Vérifiez la présence de problèmes EMC sur la mise à la masse et la protection.
<b>C48</b>	Chute de tension détectée sur le bus d'alimentation.	Erreur sur le bus d'alimentation 48 V vers le bras robotique	Vérifiez la sortie 48 V depuis l'alimentation électrique. Vérifiez la carte du distributeur de courant. Le remplacement du bloc d'alimentation 48 V ou du distributeur de courant est nécessaire
<b>C49</b>	RS485 reçoit un avertissement		
<b>C49A200</b>	Le bus RS485 secondaire est en panne	Bus pour : Pendentif d'apprentissage, processeur A et processeur B sur la carte de commande de sécurité	Vérifiez le câble PCO/IP-12 V vers le pendentif d'apprentissage
<b>C50</b>	Échec de mise sous tension du robot	Erreur électrique du contrôleur	Retirez toutes les connexions externes de l'interface E/S de la carte de commande de sécurité. Vérifiez la présence de court-circuit.
<b>C50A1</b>	Tension détectée au rail 24 V avant le démarrage		
<b>C50A2</b>	Tension présente dans le robot éteint		
<b>C50A5</b>	Tension d'alimentation trop basse	la tension est inférieure à 40 V	Vérifiez le câble 48 V entre l'alimentation et la carte de commande de sécurité
<b>C50A6</b>	Tension d'alimentation trop élevée	La tension est au-dessus de 56 V	
<b>C50A11</b>	Tension non détectée au rail 24 V après le démarrage	24 V à l'interface E/S dans le contrôleur	
<b>C50A15</b>	Avertissement, attendre SYSSécurité2	SYSSécurité2 = Processeur B sur la carte de commande de sécurité	

<b>C50A16</b>	Le pendentif d'apprentissage ne répond pas	Fil lâche ou configuration de sécurité incorrecte.	a) Vérifiez le câble et du pendentif d'apprentissage et les connexions. b) Vérifiez les paramètres dans l'onglet Divers du menu Sécurité.
<b>C50A17</b>	L'interface Euromap67 ne répond pas	Fil lâche ou configuration de sécurité incorrecte	a) Vérifiez le câble Euromap67 et les connexions. b) Vérifiez les paramètres dans l'onglet Divers du menu Sécurité.
<b>C50A18</b>	Avertissement, attendre SYSSécurité1	SYSSécurité1 = Processeur A sur la carte de commande de sécurité	
<b>C50A19</b>	Avertissement, attendre le statut « euromap67 activé » valide depuis la carte de commande de sécurité secondaire		
<b>C50A20</b>	Erreur ADC, 5 V ou 3V3 (5 V trop haut)		
<b>C50A21</b>	Erreur ADC, 5 V ou 3V3 (5 V trop bas)		
<b>C50A22</b>	Lecture du capteur de courant du robot trop élevée		
<b>C50A23</b>	Lecture du capteur de courant du robot trop basse		
<b>C50A24</b>	48 V absent (vérifiez la connexion interne)	Cette erreur peut avoir plusieurs causes profondes et vous devez mesurer la tension à certains endroits. Il existe 3 éléments différents qui pourraient en être la cause principale et vous devez mesurer la tension afin de déterminer lequel d'entre eux est le fautif. - Alimentation 48 V - Distributeur de courant - Carte de commande de sécurité Le schéma est disponible dans ce manuel de service	
<b>C50A25</b>	Tension du robot présente au démarrage de l'alimentation 48 V		
<b>C50A26</b>	Tension présente à l'alimentation 48 V sans alimentation		
<b>C50A27</b>	Erreur ADC, 12 V ou 3V3 (12 V trop haut)		

<b>C50A28</b>	Erreur ADC, 12 V ou 3V3 (12 V trop bas)
<b>C50A29</b>	Erreur E/S analogique (-12 V trop haut)
<b>C50A30</b>	Erreur E/S analogique (-12 V trop bas)
<b>C50A31</b>	L'autre SYSSécurité ne s'initialise pas
<b>C50A40</b>	Mauvaise tension de l'Alimentation 1
<b>C50A41</b>	Mauvaise tension de l'Alimentation 2
<b>C50A42</b>	La tension ne disparaîtra pas de l'alimentation
<b>C50A43</b>	Avertissement, attendre la réponse du type CB2 depuis le processeur principal
<b>C50A50</b>	Tension d'alimentation 3,3 V du processeur A hors limites
<b>C50A51</b>	Tension du robot sous le seuil
<b>C50A52</b>	Tension du robot supérieure au seuil
<b>C50A53</b>	Erreur de déviation du générateur 58 V
<b>C50A54</b>	Régulateur 5 V trop bas
<b>C50A55</b>	Régulateur 5 V trop haut
<b>C50A56</b>	Générateur -4 V trop bas
<b>C50A57</b>	Générateur -4 V trop haut
<b>C50A80</b>	Dernière réinitialisation du CPU causée par Low-Power-Reset (réinitialisation-alimentation-basse)
<b>C50A81</b>	Dernière réinitialisation du CPU causée par Window-Watchdog-Reset (réinitialisation-surveillance-fenêtre)
<b>C50A82</b>	Dernière réinitialisation du CPU causée par Independent-Watchdog-Reset (réinitialisation-surveillance-indépendant)

<b>C50A83</b>	Dernière réinitialisation du CPU causée par Software-Reset (réinitialisation-logiciel)	La carte de commande de sécurité a été réinitialisé sur demande explicite.	
<b>C50A84</b>	Dernière réinitialisation du CPU causée par External-Pin-Reset (réinitialisation-broche-externe)		
<b>C50A85</b>	Dernière réinitialisation du CPU causée par Brown-Out-Reset (réinitialisation-réduction-tension)		
<b>C50A99</b>	Mauvais logiciel sur la carte		
<b>C50A100</b>	Câble non connecté	Problème sur le robot : Le câble du robot n'est pas détecté	Vérifier le câble et les connexions entre le robot et le contrôleur
<b>C50A101</b>	Court-circuit détecté dans le robot ou mauvais robot connecté au contrôleur	Problème sur le robot : Alimentation 48 V ou type de robot inapproprié	Vérifier le type du robot. Chercher un court-circuit dans le câble et le bras robotique.
<b>C50A102</b>	Augmentation trop lente de la tension	Problème sur le robot : Alimentation 48 V	
<b>C50A103</b>	La tension n'a pas atteint un niveau acceptable	Problème sur le robot : Alimentation 48 V	
<b>C51</b>	Échec de vérification du CRC sur le bus secondaire		
<b>C51A0</b>	Processeur B		
<b>C51A1</b>	Processeur d'écran principal	Échec de vérification du CRC sur le processeur de sécurité 1 dans le pendentif d'apprentissage	
<b>C51A2</b>	Processeur d'écran secondaire	Échec de vérification du CRC sur le processeur de sécurité 2 dans le pendentif d'apprentissage	
<b>C51A3</b>	E67 principal		
<b>C51A4</b>	E67 secondaire		
<b>C53</b>	Surintensité ES détectée	Erreur de carte de commande de sécurité	Supprimer toutes les connexions externes à E/S Vérifiez la présence de court-circuit
<b>C53A1</b>	Surintensité ES détectée, le max est 800 mA	Erreur de carte de commande de sécurité	Supprimer toutes les connexions externes à E/S Vérifiez la présence de court-circuit

<b>C53A2</b>	Surintensité ES détectée, le max est 600 mA	Erreur d'outil	Supprimer toutes les connexions externes à E/S Vérifiez la présence de court-circuit
<b>C55</b>	Erreur du système de sécurité	Dysfonctionnement du système de sécurité	a) Vérifiez la carte mère, la carte de commande de sécurité, le tableau de l'écran, le distributeur de courant (Euromap, si installé). b) Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs. c) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C55A23</b>	Erreur du relais de sécurité (connexion moins)	Erreur du distributeur de courant	a) Vérifiez le câble de la carte de commande de sécurité vers le distributeur de courant ou l'alimentation 48 V et le distributeur de courant à la recherche de problèmes b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C55A24</b>	Erreur du relais de sécurité (connexion plus)	Erreur du distributeur de courant	a) Vérifiez le câble de la carte de commande de sécurité vers le distributeur de courant ou l'alimentation 48 V et le distributeur de courant à la recherche de problèmes b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C55A33</b>	Erreur du relais de sécurité (un relais est bloqué)	Erreur du distributeur de courant	a) Vérifiez le câble de la carte de commande de sécurité vers le distributeur de courant ou l'alimentation 48 V et le distributeur de courant à la recherche de problèmes b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C55A34</b>	Erreur du relais de sécurité (des relais ne sont pas activés)	Erreur du distributeur de courant	a) Vérifiez le câble de la carte de commande de sécurité vers le distributeur de courant ou l'alimentation 48 V et le distributeur de courant à la recherche de problèmes b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C55A50</b>	Tension présente dans le robot éteint	Erreur matérielle de la carte de commande de sécurité	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité

<b>C55A51</b>	La tension ne disparaîtra pas du robot	Erreur matérielle de la carte de commande de sécurité	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité
<b>C55A52</b>	Erreur ADC, 5 V ou 3V3 (5 V trop bas)	Erreur matérielle de la carte de commande de sécurité	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité
<b>C55A53</b>	Erreur ADC, 5 V ou 3V3 (5 V trop haut)	Erreur matérielle de la carte de commande de sécurité	a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité
<b>C55A90</b>	Erreur du logiciel de démarrage, tension du robot trop basse ou courant trop haut		
<b>C55A91</b>	Erreur du logiciel de démarrage, tension du robot trop haute		
<b>C55A100</b>	Violation de sécurité		
<b>C55A101</b>	Erreur du canal de sécurité dans la carte de commande de sécurité		
<b>C55A102</b>	Erreur du canal de sécurité dans l'écran		
<b>C55A103</b>	Erreur du canal de sécurité dans l'interface Euromap67		
<b>C55A109</b>	Message de défaut reçu du contrôleur		
<b>C55A110</b>	L'état de sécurité change trop souvent		
<b>C55A111</b>	L'état on/off change trop souvent		
<b>C55A112</b>	Les lectures des capteurs de courant du robot diffèrent		
<b>C55A120</b>	Le courant du robot est trop haut pendant l'arrêt d'urgence		

<b>C55A121</b>	Le courant du robot est trop haut pendant l'arrêt de sécurité		
<b>C56</b>	Arrêt de surtension	La tension a dépassé 55 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez le câble des consommateurs d'énergie et les connexions.</li> <li>b) Vérifiez l'énergie</li> <li>c) Remplacez le consommateur d'énergie</li> </ul>
<b>C57</b>	Échec de relâchement du frein		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez le frein, solénoïde</li> <li>b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage</li> </ul>
<b>C57A1</b>	L'articulation ne s'est pas déplacée ou l'encodeur du moteur ne fonctionne pas		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez le frein, solénoïde</li> <li>b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage</li> </ul>
<b>C57A2</b>	Grands mouvements détectés pendant le relâchement du frein		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez le frein, solénoïde</li> <li>b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage</li> </ul>
<b>C57A3</b>	Le robot n'a pas pu relâcher le frein, voir le journal pour plus de détails		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez le frein, solénoïde</li> <li>b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage</li> </ul>
<b>C58</b>	L'encodeur du moteur n'est pas calibré		
<b>C59</b>	Arrêt de surintensité	Surintensité dans l'articulation. Argument = courant en ampères.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez la présence de court-circuit.</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation</li> </ul>
<b>C61</b>	La consommation en mode Veille est trop élevée	Le système consomme plus de courant que prévu lorsqu'il est en Veille. Argument = Watt.	<p>Essayez les actions suivantes pour identifier celle qui résout le problème :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez le câble des consommateurs d'énergie et les connexions</li> <li>b) Vérifiez le consommateur d'énergie.</li> <li>c) Remplacez le consommateur d'énergie</li> </ul>
<b>C62A1</b>	Problème thermique : Température de l'articulation : Haut (80 C)	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez que rien n'entrave le mouvement libre des articulations</li> <li>b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage</li> </ul>

<b>C62A3</b>	Problème thermique : Avertissement : Charge statique trop haute	Avertissement	a) Vérifiez que rien n'entrave le mouvement libre des articulations b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage
<b>C62A11</b>	Problème thermique : Température de l'articulation : Extinction (85 C)	Arrêt	a) Vérifiez que rien n'entrave le mouvement libre des articulations b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage
<b>C62A13</b>	Problème thermique : Arrêt : Charge statique trop haute	Arrêt	a) Vérifiez que rien n'entrave le mouvement libre des articulations b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage
<b>C63</b>	Échec du test moteur à l'étape {unsigned}.		
<b>C65</b>	Tension de PSU très haute	La tension de sortie de l'alimentation est supérieure à 49 V. Argument = Volt.	Essayez les actions suivantes pour identifier celle qui résout le problème a) Assurez-vous que l'alimentation ne fournit pas plus de 49 V b) Vérifiez le câble des consommateurs d'énergie et les connexions c) Vérifiez le consommateur d'énergie d) Remplacez l'alimentation
<b>C68</b>	Erreur du SPI	Articulation : Erreur de l'encodeur absolu sur la communication des articulations	a) Vérifiez la présence de court-circuit. b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 c) Si cela se produit plusieurs fois d'affilée, remplacez l'articulation
<b>C70</b>	Proche de la limite de casse de la boîte de vitesse	Accélération/décélération trop haute. Problème mécanique dans l'engrenage en rapport avec le montage de l'encodeur	a) Réduisez l'accélération dans le programme utilisateur. b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7 c) Si cela se produit plusieurs fois d'affilée, remplacez l'articulation
<b>C71</b>	Erreur de vérification du démarrage	Défaut : Firmware de l'articulation	Mise à jour du « firmware »
<b>C71A0</b>	Le matériel est de taille 0, mauvais « firmware » à l'articulation	Défaut : Firmware de l'articulation	Mise à jour du « firmware »

<b>C71A1</b>	Le matériel est de taille 1, mauvais « firmware » à l'articulation	Défaut : Firmware de l'articulation	Mise à jour du « firmware »
<b>C71A2</b>	Le matériel est de taille 2, mauvais « firmware » à l'articulation	Défaut : Firmware de l'articulation	Mise à jour du « firmware »
<b>C71A3</b>	Le matériel est de taille 3, mauvais « firmware » à l'articulation	Défaut : Firmware de l'articulation	Mise à jour du « firmware »
<b>C71A4</b>	Le matériel est de taille 4, mauvais « firmware » à l'articulation	Défaut : Firmware de l'articulation	Mise à jour du « firmware »
<b>C71A5</b>	Taille du matériel non valide		
<b>C71A6</b>	Échec du calibrage de l'ADC	Seulement dans l'articulation	
<b>C71A7</b>	Résultat d'erreur inconnu	Les fils du moteur sont endommagés, mauvaise connexion dans les bornes de vis ou défaut de la carte	a) Vérifiez l'articulation à la recherche de dommages ou de connexions lâches b) Remplacez l'articulation
<b>C71A8</b>	Court-circuit à la masse du moteur ou problèmes du pont H	Les fils du moteur sont endommagés, mauvaise connexion dans les bornes de vis ou défaut de la carte	a) Vérifiez l'articulation à la recherche de dommages ou de connexions lâches b) Remplacez l'articulation
<b>C71A9</b>	Le signal d'indication du moteur ne fonctionne pas	Les fils du moteur sont endommagés, mauvaise connexion dans les bornes de vis ou défaut de la carte	a) Vérifiez l'articulation à la recherche de dommages ou de connexions lâches b) Remplacez l'articulation
<b>C71A10</b>	La phase 1 n'est pas connectée ou ne fonctionne pas	Les fils du moteur sont endommagés, mauvaise connexion dans les bornes de vis ou défaut de la carte	a) Vérifiez l'articulation à la recherche de dommages ou de connexions lâches b) Remplacez l'articulation
<b>C71A11</b>	La phase 2 n'est pas connectée ou ne fonctionne pas	Les fils du moteur sont endommagés, mauvaise connexion dans les bornes de vis ou défaut de la carte	a) Vérifiez l'articulation à la recherche de dommages ou de connexions lâches b) Remplacez l'articulation
<b>C71A12</b>	La phase 3 ou plusieurs phases sont déconnectées ou ne fonctionnent pas	Le fil est (1) endommagé ou (2) a été déconnecté de la carte (peu probable) ou (3) la carte est défectueuse	a) Vérifiez l'articulation à la recherche de dommages ou de connexions lâches b) Remplacez l'articulation
<b>C71A50</b>	Échec du test du capteur de courant	Le capteur a signalé un mauvais courant une fois sondé	a) Vérifiez l'articulation à la recherche de dommages ou de connexions lâches b) Remplacez l'articulation
<b>C71A51</b>	Échec du test du capteur de courant	Le capteur a signalé un mauvais courant une fois sondé	a) Vérifiez l'articulation à la recherche de dommages ou de connexions lâches b) Remplacez l'articulation

<b>C71A52</b>	Échec du test du capteur de courant	Les capteurs ont signalé des courants différents une fois sondés	a) Vérifiez l'articulation à la recherche de dommages ou de connexions lâches b) Remplacez l'articulation
<b>C72</b>	Échec de l'unité d'alimentation	Problème avec l'alimentation 48 V	
<b>C72A1</b>	0 alimentations sont actives	L'alimentation n'a pas pu livrer 48 V	Vérifiez la connexion d'alimentation entre l'alimentation et la carte de commande de sécurité
<b>C72A2</b>	1 alimentation active, mais nous nous attendons à 2 (UR10)	L'alimentation n'a pas pu livrer 48 V ou la carte flash de l'UR10 est dans un robot UR5	Vérifiez la connexion d'alimentation entre l'alimentation et la carte de commande de sécurité et vérifiez que la carte flash / clé USB correspond au robot
<b>C72A3</b>	2 alimentations actives, mais nous nous attendons à 1 (UR5)	Carte flash UR5 dans robot UR10	Vérifiez que la carte flash / clé USB correspond au robot
<b>C73</b>	Échec du test de frein pendant l'autotest, vérifiez la goupille de frein		
<b>C74</b>	Avertissement de l'encodeur d'articulation	Erreur de l'encodeur magnétique (encodeur absolu)	
<b>C74A1</b>	Décodage invalide : Mauvais alignement de la tête de lecture, anneau endommagé ou présence d'un champ magnétique externe.		Vérifiez la présence de problèmes EMC sur la mise à la masse et la protection
<b>C74A2</b>	Lecture de vitesse invalide		
<b>C74A4</b>	Erreur système = dysfonctionnement ou calibrage incohérent détecté		
<b>C74A8</b>	La plage de tension d'alimentation n'est pas respectée		
<b>C74A16</b>	La plage de température n'est pas respectée		
<b>C74A64</b>	Signal faible = trop loin de l'anneau magnétique		
<b>C74A128</b>	Saturation du signal = trop près de l'anneau magnétique		
<b>C74A207</b>	Erreur de l'encodeur d'articulation	Exemple : L'argument 207 est la somme des 128, 64, 8, 4, 2, 1 qui signifie que toutes les erreurs reliées à l'argument 1, 2, 4, 8, 64 et 128 ont été signalées.	
<b>C75</b>	Erreur de l'encodeur d'articulation	Erreur de l'encodeur magnétique (encodeur absolu)	

<b>C75A1</b>	Décodage invalide : Mauvais alignement de la tête de lecture, anneau endommagé ou présence d'un champ magnétique externe.		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Vérifiez la mise à la masse et le blindage pour détecter tout problème de CEM</li> <li>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation</li> </ul>
<b>C75A2</b>	Lecture de vitesse invalide		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation</li> </ul>
<b>C75A4</b>	Erreur système = dysfonctionnement ou calibrage incohérent détecté		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation</li> </ul>
<b>C75A8</b>	La plage de tension d'alimentation n'est pas respectée		Voir l'erreur précédente.
<b>C75A16</b>	La plage de température n'est pas respectée		Voir l'erreur précédente.
<b>C75A32</b>	Signal perdu = mauvais alignement de la tête de lecture ou anneau endommagé		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation</li> </ul>
<b>C75A64</b>	Signal faible = trop loin de l'anneau magnétique		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation</li> </ul>
<b>C75A128</b>	Saturation du signal = trop près de l'anneau magnétique		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez l'articulation</li> </ul>
<b>C75A207</b>	Erreur de l'encodeur d'articulation	Exemple : L'argument 207 est la somme des 128, 64, 8, 4, 2, 1 qui signifie que toutes les erreurs liées à l'argument 1, 2, 4, 8, 64 et 128 ont été signalées.	
<b>C76</b>	Erreur du CRC de communication de l'encodeur d'articulation	Erreur entre le capteur et le circuit de l'articulation	Vérifiez les connexions ou le bruit électrique très important

<b>C77</b>	Changement soudain de position détecté sur l'encodeur d'articulation	La lecture de position de l'encodeur était différente de la valeur attendue.	
<b>C78</b>	Grand changement soudain de position détecté sur l'encodeur d'articulation	La lecture de position de l'encodeur a été drastiquement différente de la valeur attendue, la dernière mesure a été ignorée	
<b>C78A255</b>	Grand changement soudain de position détecté sur l'encodeur d'articulation	Exemple : L'argument 255 est un nombre qui fait référence à la taille du changement de position. En d'autres termes, cela peut être traité comme une erreur C78.	
<b>C80A51</b>	Réinitialisation de la fenêtre de surveillance		
<b>C100</b>	Le robot a changé de mode	Avertissement d'état, changement de mode général	Vérifiez les erreurs précédentes dans l'historique du journal
<b>C101</b>	Robot réel connecté		
<b>C102</b>	Robot réel non connecté – Robot de simulation		
<b>C103</b>	Erreur Ethernet UR	Problème de communication entre la carte mère et carte de commande de sécurité	a) Vérifiez que le câble Ethernet entre la carte mère et la carte de commande de sécurité est connecté. b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C103A1</b>	Perte de connexion à la carte de commande de sécurité	La carte mère n'a pas reçu 3 paquets à la suite	a) Vérifiez que le câble Ethernet entre la carte mère et la carte de commande de sécurité est connecté. b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C103A2</b>	Perte de paquet de la carte de commande de sécurité		
<b>C103A3</b>	Échec de l'initialisation de la connexion Ethernet avec la carte de commande de sécurité		
<b>C104</b>	Erreur = commande vide envoyée au robot		
<b>C111</b>	Quelque chose tire le robot		Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage
<b>C115</b>	Type de robot inconnu	Le type de robot spécifié dans la configuration est inconnu	

<b>C116</b>	Avertissement de pièce en temps réel	Surcharge possible du CPU à cause de la structure du programme utilisateur	Restructurez le programme utilisateur
<b>C117</b>	Échec du redémarrage de la carte de commande de sécurité	La carte de commande de sécurité n'a pas pu être redémarré depuis le contrôleur.	Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C150</b>	Arrêt de protection : Position proche des limites de l'articulation		
<b>C151</b>	Arrêt de protection : Orientation de l'outil proche des limites		
<b>C152</b>	Arrêt de protection : Position proche des limites du plan de sécurité		
<b>C153</b>	Arrêt de protection : La position dévie du chemin		Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage
<b>C154</b>	Arrêt de protection : Position dans la singularité	Le robot ne peut pas bouger de façon linéaire près d'une singularité	Utilisez DéplacementA ou modifiez le mouvement
<b>C155</b>	Arrêt de protection : Le robot ne peut pas maintenir sa position, vérifiez si la charge utile est correcte		
<b>C156</b>	Arrêt de protection : Mauvaise charge utile ou mauvais montage détecté, ou quelque chose pousse le robot lorsqu'il entre en mode mouvement libre	Le robot peut bouger de façon inattendue à cause de mauvais paramètres	Vérifiez que la configuration du PCO et le montage de l'installation utilisée sont corrects
<b>C157</b>	Arrêt de protection : Collision détectée par l'articulation		Assurez-vous qu'aucun objet n'est sur le chemin du robot et relancez le programme
<b>C160</b>	Arrêt de protection : Le robot a été éteint la dernière fois à cause d'un désaccord de position de l'articulation	<p>a) Vérifiez que la position du robot dans le graphique 3D correspond à celle du vrai robot afin de veiller à ce que les encodeurs fonctionnent avant de relâcher les freins. Reculez-vous et regardez le robot effectuer son premier cycle de programme comme prévu.</p> <p>b) Si la position est incorrecte, le robot doit être réparé. Dans ce cas, cliquez sur « Power Off Robot (Éteindre le robot) ».</p> <p>c) Si la position est correcte, cochez la case sous le graphique 3D et cliquez sur « Robot Position Verified (Position du robot vérifiée) »</p>	

<b>C161</b>	Arrêt de protection : De grands mouvements du robot sont détectés alors qu'il est éteint. Les articulations ont été déplacées pendant qu'il était éteint ou les encodeurs ne fonctionnent pas.	<p>a) Vérifiez que la position du robot dans le graphique 3D correspond à celle du vrai robot afin de veiller à ce que les encodeurs fonctionnent avant de relâcher les freins. Reculez-vous et regardez le robot effectuer son premier cycle de programme comme prévu.</p> <p>b) Si la position est incorrecte, le robot doit être réparé. Dans ce cas, cliquez sur « Power Off Robot (Éteindre le robot) ».</p> <p>c) Si la position est correcte, cochez la case sous le graphique 3D et cliquez sur « Robot Position Verified (Position du robot vérifiée) »</p>	
<b>C171</b>	Problème avec les lissages		
<b>C171A0</b>	Un point de passage mouvement cercle a été ignoré à cause d'un lissage.	La valeur du rayon de lissage est trop grande par rapport à la distance entre les points de passage.	Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A1</b>	Le rayon de lissage est trop petit dans un mouvement cercle		Augmentez le lissage du mouvement cercle
<b>C171A3</b>	Un point de passage servoC a été ignoré à cause d'un lissage.	La valeur du rayon de lissage est trop grande par rapport à la distance entre les points de passage.	Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A4</b>	Chevauchement des lissages dans un DéplacementA, un point de passage a été ignoré		Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A5</b>	Chevauchement des lissages dans un DéplacementA, un point de passage a été ignoré		Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A6</b>	Chevauchement des lissages dans un DéplacementA, un point de passage a été ignoré		Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A7</b>	Chevauchement des lissages dans un DéplacementA, un point de passage a été ignoré		Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A9</b>	Un point de passage DéplacementP a été ignoré à cause d'un lissage.	La valeur du rayon de lissage est trop grande par rapport à la distance entre les points de passage.	Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A10</b>	Erreur de rayon de lissage trop petit dans un DéplacementP		

<b>C171A11</b>	Chevauchement des lissages dans un DéplacementL, un point de passage a été ignoré	Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A12</b>	Chevauchement des lissages dans un DéplacementL, un point de passage a été ignoré	Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A13</b>	Chevauchement des lissages dans un DéplacementL, un point de passage a été ignoré	Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C171A14</b>	Chevauchement des lissages dans un DéplacementL, un point de passage a été ignoré	Réduisez le rayon de lissage ou choisissez des points de passage plus éloignés.
<b>C172</b>	Nœud de contrôle illégal	
<b>C184</b>	Autotest de l'articulation non reçu par le contrôleur	
<b>C185A1</b>	START_NORMAL_OPERATION n'est pas autorisé sur le « firmware » autotest	
<b>C185A2</b>	GOTO_BACKDRIVE_COMMAND n'est pas autorisé sur le « firmware » autotest	
<b>C186A1</b>	joint_mode == JOINT_RUNNING_MODE n'est pas autorisé sur le « firmware » autotest	
<b>C190</b>	Échec de l'articulation pendant l'autotest	
<b>C190A0</b>	Marque d'index de l'encodeur du moteur introuvable	
<b>C190A1</b>	Phases mal montées	
<b>C190A2</b>	Comptage inverse de l'encodeur du moteur	
<b>C190A3</b>	Comptage inverse de l'encodeur d'articulation	

<b>C190A4</b>	Pas de mouvement détecté pendant l'essai de déplacement du moteur		
<b>C190A11</b>	L'alignement de température ne s'est pas préchauffé à 45 °C en 30 minutes		
<b>C190A12</b>	L'alignement de température ne s'est pas refroidi à 45 °C en 60 minutes		
<b>C191</b>	Violation du système de sécurité		
<b>C191A1</b>	Violation de la limite de position de l'articulation		
<b>C191A2</b>	Violation de la limite de vitesse de l'articulation		
<b>C191A3</b>	Violation de la limite de vitesse du PCO		
<b>C191A4</b>	Violation de la limite de position du PCO		
<b>C191A5</b>	Violation de la limite d'orientation du PCO		
<b>C191A6</b>	Violation de la limite de puissance		
<b>C191A7</b>	Violation de la fenêtre de couple de l'articulation		
<b>C191A8</b>	Fenêtre de couple de l'articulation trop grande		
<b>C191A9</b>	Violation de la sortie du mode réduit		
<b>C191A10</b>	Violation de la sortie d'arrêt de sécurité		
<b>C191A11</b>	Violation de la sortie d'arrêt d'urgence		
<b>C191A12</b>	Violation de la limite d'élan		
<b>C191A13</b>	Violation de sortie du robot en mouvement		
<b>C191A14</b>	Le robot ne freine pas en mode d'arrêt	Pendant le processus de freinage, le système de sécurité surveille si le robot freine comme prévu. Si ce n'est pas le cas, cette erreur est générée	Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage

<b>C191A15</b>	Le robot ne bouge pas en mode d'arrêt	Lorsque le robot est arrêté à cause d'une violation de sécurité ou d'un arrêt de sécurité, le système de sécurité génère cette erreur si le robot se déplace pendant qu'il est dans ce mode	a) Vérifiez si le robot est poussé physiquement pendant l'arrêt de protection b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage
<b>C191A16</b>	Le robot ne s'est pas arrêté à temps		
<b>C191A17</b>	Réception d'un vecteur nul pour l'orientation du PCO	Erreur dans le fichier de configuration, lorsqu'aucune interface utilisateur n'est utilisée	
<b>C191A18</b>	Violation de la sortie du robot sans arrêt		
<b>C191A19</b>	Configuration ES de sécurité invalide	Erreur dans le fichier de configuration, lorsqu'aucune interface utilisateur n'est utilisée	
<b>C191A20</b>	Informations de configuration ou limites réglées non reçues		
<b>C191A21</b>	L'autre processeur de sécurité a détecté une violation		
<b>C191A22</b>	Réception d'une commande inconnue du contrôleur		
<b>C191A23</b>	Réglage invalide des limites de sécurité		a) Vérifiez le « firmware »/mettez le « firmware » à jour b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C191A24</b>	Sortie du mode réduit réglée, alors qu'elle ne devrait pas l'être		a) Vérifiez le « firmware »/mettez le « firmware » à jour b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C191A25</b>	Sortie du mode réduit non réglée, alors qu'elle devrait l'être		a) Vérifiez le « firmware »/mettez le « firmware » à jour b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C191A26</b>	Sortie du mode non réduit réglée, alors qu'elle ne devrait pas l'être		a) Vérifiez le « firmware »/mettez le « firmware » à jour b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7

<b>C191A27</b>	Sortie du mode non réduit non réglée, alors qu'elle devrait l'être		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez le « firmware »/mettez le « firmware » à jour</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>
<b>C191A28</b>	L'arrêt d'urgence du robot a dépassé le temps d'arrêt maximum	Charge utile trop haute	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez que la charge utile maximale du robot n'a pas été dépassée.</li> <li>b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage</li> </ul>
<b>C191A29</b>	L'arrêt d'urgence du système a dépassé le temps d'arrêt maximum	Charge utile trop haute	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez que la charge utile maximale du robot n'a pas été dépassée.</li> <li>b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage</li> </ul>
<b>C191A30</b>	L'arrêt de sécurité a dépassé le temps d'arrêt maximum	Charge utile trop haute	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez que la charge utile maximale du robot n'a pas été dépassée.</li> <li>b) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage</li> </ul>
<b>C191A31</b>	L'interrupteur du mode de fonctionnement est présent pendant que l'interrupteur de position triple est manquant		
<b>C191A32</b>	Violation de la limite de vitesse de l'articulation – Articulation 0 (Base)		
<b>C191A33</b>	Violation de la limite de vitesse de l'articulation – Articulation 1 (Épaule)		
<b>C191A34</b>	Violation de la limite de vitesse de l'articulation – Articulation 2 (Coude)		
<b>C191A35</b>	Violation de la limite de vitesse de l'articulation – Articulation 3 (Poignet 1)		
<b>C191A36</b>	Violation de la limite de vitesse de l'articulation – Articulation 4 (Poignet 2)		
<b>C191A37</b>	Violation de la limite de vitesse de l'articulation – Articulation 5 (Poignet 3)		

<b>C192</b>	Défaut du système de sécurité		
<b>C192A1</b>	Robot toujours alimenté après un arrêt d'urgence	Lorsque l'arrêt d'urgence est actif, le bras robotique s'éteint. Le contrôleur est responsable de l'envoi de la commande de mise hors tension. Cette erreur est générée si le système de sécurité détecte que le bras robotique est toujours alimenté.	
<b>C192A2</b>	Désaccord d'arrêt d'urgence du robot	Arrêt d'urgence dans le pendentif d'apprentissage ou problème de circuit d'arrêt d'urgence dans le robot	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A3</b>	Désaccord d'arrêt d'urgence du système	Problème du circuit d'arrêt d'urgence du système	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A4</b>	Désaccord d'arrêt de sécurité	Problème du circuit de protection	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A5</b>	Désaccord d'arrêt de sécurité Euomap	Problème du circuit Euomap	Vérifiez les câbles reliant la carte de commande de sécurité à Euomap et à la machine externe
<b>C192A6</b>	Désaccord de position de l'articulation		a) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage b) Vérifiez que les paramètres de sécurité sont respectés
<b>C192A7</b>	Désaccord de vitesse de l'articulation		a) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage b) Vérifiez que les paramètres de sécurité sont respectés
<b>C192A8</b>	Désaccord du couple de l'articulation		a) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage b) Vérifiez que les paramètres de sécurité sont respectés
<b>C192A9</b>	Désaccord de la vitesse du PCO		a) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage b) Vérifiez que les paramètres de sécurité sont respectés
<b>C192A10</b>	Désaccord de la position du PCO		a) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage b) Vérifiez que les paramètres de sécurité sont respectés
<b>C192A11</b>	Désaccord de l'orientation du PCO		a) Vérifiez la configuration du PCO, la charge utile et les paramètres de montage b) Vérifiez que les paramètres de sécurité sont respectés

<b>C192A12</b>	Désaccord d'alimentation	Calcul de puissance : désaccord uP-A et uP-B	Erreur d'articulation : Vérifiez les codes d'erreur précédents de la même articulation et évaluez
<b>C192A13</b>	Désaccord de fenêtre de couple de l'articulation		
<b>C192A14</b>	Désaccord d'entrée du mode réduit	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A15</b>	Désaccord de sortie du mode réduit	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A16</b>	Échec de sortie de sécurité	La sortie de sécurité n'a pas atteint la valeur correcte dans le délai prévu	Vérifiez la présence de court-circuit dans les E/S ou de mauvaise connexion vers la sortie.
<b>C192A17</b>	Désaccord de sortie d'arrêt de sécurité	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A18</b>	L'autre processeur de sécurité est en défaut		
<b>C192A19</b>	Désaccord de sortie d'arrêt d'urgence	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A20</b>	Erreur de sortie SPI détectée	L'alimentation pour les E/S n'est pas détectée	Vérifiez si la connexion à l'alimentation interne est correcte. Si une alimentation externe est utilisée, vérifiez qu'elle est activée et à la bonne tension.
<b>C192A21</b>	Désaccord d'élan		
<b>C192A22</b>	Désaccord de sortie du robot en mouvement	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A23</b>	Mauvais ID du processeur		
<b>C192A24</b>	Mauvaise révision du processeur		
<b>C192A25</b>	Réduction de tension potentielle détectée	Chute de tension sur la carte de commande de sécurité ou défaut de la carte de commande de sécurité	
<b>C192A26</b>	Désaccord de sortie d'arrêt d'urgence	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A27</b>	Désaccord de sortie d'arrêt de sécurité	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A28</b>	Désaccord de la sortie du robot sans arrêt	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.

<b>C192A29</b>	Désaccord d'entrée de réinitialisation de protection	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A30</b>	Le processeur de sécurité a démarré en mode défaut		
<b>C192A31</b>	Désaccord de sortie du mode réduit	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A32</b>	Désaccord de sortie du mode non réduit	Désaccord uP-A et uP-B des E/S de sécurité	Vérifiez les dispositifs de sécurité et les câbles/connexions vers ces dispositifs.
<b>C192A33</b>	Un problème de délai s'est produit pendant le démarrage. Veuillez redémarrer pour continuer	Désaccord de somme de contrôle entre les processeurs de sécurité uA et uB	
<b>C192A34</b>	Désaccord de somme de contrôle de configuration de sécurité utilisateur entre uA et GUI (interface graphique)		
<b>C192A35</b>	Désaccord de somme de contrôle de configuration du robot entre uA et GUI (interface graphique)		
<b>C192A36</b>	Échec du test RAM en ligne		
<b>C192A37</b>	Toutes les fonctionnalités liées à la sécurité ne fonctionnent pas		
<b>C192A38</b>	Paquet trop court pour le calcul du CRC		
<b>C192A39</b>	Désaccord d'entrée de l'interrupteur de position triple		
<b>C192A40</b>	Désaccord d'entrée de l'interrupteur du mode de fonctionnement		
<b>C193</b>	L'un des nœuds est en mode défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	a) Voir l'erreur précédente b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C193A0</b>	L'articulation 0 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	a) Voir l'erreur précédente b) Mettez le « firmware » à jour sur l'articulation c) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7

<b>C193A1</b>	L'articulation 1 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voir l'erreur précédente</li> <li>b) Mettez le « firmware » à jour sur l'articulation</li> <li>c) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>
<b>C193A2</b>	L'articulation 2 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voir l'erreur précédente</li> <li>b) Mettez le « firmware » à jour sur l'articulation</li> <li>c) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>
<b>C193A3</b>	L'articulation 3 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voir l'erreur précédente</li> <li>b) Mettez le « firmware » à jour sur l'articulation</li> <li>c) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>
<b>C193A4</b>	L'articulation 4 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voir l'erreur précédente</li> <li>b) Mettez le « firmware » à jour sur l'articulation</li> <li>c) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>
<b>C193A5</b>	L'articulation 5 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voir l'erreur précédente</li> <li>b) Mettez le « firmware » à jour sur l'articulation</li> <li>c) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>
<b>C193A6</b>	L'outil est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voir l'erreur précédente</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>
<b>C193A7</b>	L'écran 1 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur sur le processeur de sécurité 1 dans le pendentif d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voir l'erreur précédente</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>
<b>C193A8</b>	L'écran 2 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur sur le processeur de sécurité 2 dans le pendentif d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voir l'erreur précédente</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>
<b>C193A9</b>	Euromap 1 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voir l'erreur précédente</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> </ul>

<b>C193A10</b>	Euromap 2 est en mode de défaut	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	a) Voir l'erreur précédente b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C194</b>	L'un des nœuds n'est pas amorcé ou manquant		
<b>C194A0</b>	L'articulation 0 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	
<b>C194A1</b>	L'articulation 1 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	
<b>C194A2</b>	L'articulation 2 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	
<b>C194A3</b>	L'articulation 3 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	
<b>C194A4</b>	L'articulation 4 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	
<b>C194A5</b>	L'articulation 5 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	
<b>C194A6</b>	L'outil pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	
<b>C194A7</b>	L'écran 1 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur sur le processeur de sécurité 1 dans le pendentif d'apprentissage	
<b>C194A8</b>	L'écran 2 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur sur le processeur de sécurité 2 dans le pendentif d'apprentissage	
<b>C194A9</b>	Euromap 1 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	
<b>C194A10</b>	Euromap 2 n'a pas été démarré ou n'est pas présent	La carte de commande de sécurité a détecté une erreur	
<b>C194A128</b>	L'articulation 0 n'est pas prête alors que le relâchement du frein est demandé	Doit au moins être en mode IDLE (veille) lorsque le relâchement du frein est demandé	Vérifiez la présence d'un câble de communication lâche.

<b>C194A129</b>	L'articulation 1 n'est pas prête alors que le relâchement du frein est demandé	Doit au moins être en mode IDLE (veille) lorsque le relâchement du frein est demandé	Vérifiez la présence d'un câble de communication lâche.
<b>C194A130</b>	L'articulation 2 n'est pas prête alors que le relâchement du frein est demandé	Doit au moins être en mode IDLE (veille) lorsque le relâchement du frein est demandé	Vérifiez la présence d'un câble de communication lâche.
<b>C194A131</b>	L'articulation 3 n'est pas prête alors que le relâchement du frein est demandé	Doit au moins être en mode IDLE (veille) lorsque le relâchement du frein est demandé	Vérifiez la présence d'un câble de communication lâche.
<b>C194A132</b>	L'articulation 4 n'est pas prête alors que le relâchement du frein est demandé	Doit au moins être en mode IDLE (veille) lorsque le relâchement du frein est demandé	Vérifiez la présence d'un câble de communication lâche.
<b>C194A133</b>	L'articulation 5 n'est pas prête alors que le relâchement du frein est demandé	Doit au moins être en mode IDLE (veille) lorsque le relâchement du frein est demandé	Vérifiez la présence d'un câble de communication lâche.
<b>C194A134</b>	L'outil n'est pas prêt alors que le relâchement du frein est demandé	Doit au moins être en mode IDLE (veille) lorsque le relâchement du frein est demandé	Vérifiez la présence d'un câble de communication lâche.
<b>C195</b>	Vitesse du convoyeur trop élevée	La vitesse du convoyeur est plus élevée que ce que le robot peut exécuter	Assurez-vous que le suivi du convoyeur est correctement réglé
<b>C195A1</b>	Vitesse du convoyeur trop élevée pour la limite de sécurité de la vitesse de l'articulation		Assurez-vous que le suivi du convoyeur est correctement réglé
<b>C195A2</b>	Vitesse du convoyeur trop élevée pour la limite de sécurité de la vitesse du PCO		Assurez-vous que le suivi du convoyeur est correctement réglé
<b>C195A3</b>	Vitesse du convoyeur trop élevée pour la limite de sécurité de l'élan		Assurez-vous que le suivi du convoyeur est correctement réglé
<b>C196</b>	Vitesse DéplacementP trop élevée	Vitesse trop élevée par rapport au rayon de lissage	Réduisez la vitesse ou augmentez le rayon de lissage dans le programme utilisateur
<b>C197</b>	Avertissement de chevauchement de lissage		

<b>C200</b>	Erreur matérielle de la carte de commande de sécurité	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A1</b>	L'ID du matériel est faux	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur : Mauvaise carte de commande de sécurité	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A2</b>	Le type de MCU est faux	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A3</b>	L'ID de pièce est faux	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A4</b>	Échec du test RAM	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A5</b>	Échec du test d'enregistrement	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A6</b>	Échec du test de CRC pRom	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur : erreur de firmware	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A7</b>	La surveillance réinitialise le processeur	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	
<b>C200A8</b>	Échec du test du signal OVG	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur : générateur de surtension	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>

<b>C200A9</b>	La bonne broche d'alimentation 3V3A est basse	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A10</b>	La bonne broche d'alimentation 3V3B est basse	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A11</b>	La bonne alimentation 5 V est basse	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A12</b>	La tension 3V3 est trop basse	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A13</b>	La tension 3v3 est trop haute	Carte de commande de sécurité : uP-A a détecté une erreur	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</p>
<b>C200A14</b>	L'entrée 48 V est trop basse		<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Vérifiez l'alimentation 48 V, le distributeur de courant, le consommateur d'énergie et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</p>
<b>C200A15</b>	L'entrée 48 V est trop haute		<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Vérifiez l'alimentation 48 V, le distributeur de courant, le consommateur d'énergie et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</p>
<b>C200A16</b>	Court-circuit des ES 24 V	Courant trop haut	<p>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</p> <p>b) Débranchez les connexions E/S externes et vérifiez l'alimentation externe si connectée</p>

<b>C200A17</b>	Le courant PC est trop haut	La carte mère prend un courant trop haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Vérifiez le câble entre la carte de commande de sécurité et la carte mère et vérifiez toutes les connexions vers la carte de commande. Vérifiez également la présence de court-circuit.</li> </ul>
<b>C200A18</b>	La tension du robot est trop basse		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Vérifiez la présence de court-circuit dans le bras robotique.</li> <li>c) Vérifiez l'alimentation 48 V, le distributeur de courant, le consommateur d'énergie et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</li> </ul>
<b>C200A19</b>	La tension du robot est trop haute		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Vérifiez l'alimentation 48 V, le distributeur de courant, le consommateur d'énergie et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</li> </ul>
<b>C200A20</b>	Tension des ES 24 V trop basse		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Débranchez les E/S, vérifiez l'alimentation externe si connectée et vérifiez la carte de commande de sécurité à la recherche d'erreurs</li> </ul>
<b>C200A21</b>	La tension 12 V est trop haute		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Vérifiez l'alimentation 12 V, les câbles et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</li> </ul>
<b>C200A22</b>	La tension 12 V est trop basse		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Vérifiez l'alimentation 12 V, les câbles et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</li> </ul>
<b>C200A23</b>	Il a fallu trop de temps pour stabiliser le 24 V	Erreur de carte de commande de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Vérifiez le 24 V externe et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</li> </ul>

<b>C200A24</b>	Il a fallu trop de temps pour stabiliser les ES 24 V	Erreur de carte de commande de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Vérifiez le 24 V externe et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</li> </ul>
<b>C200A25</b>	La tension 24 V est trop haute	Erreur de carte de commande de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vérifiez le 24 V externe et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Si cela se produit plus de deux fois d'affilée, remplacez la carte de commande de sécurité</li> </ul>
<b>C200A26</b>	Tension des ES 24 V trop haute		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Débranchez les E/S</li> <li>b) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>c) Vérifiez le 24 V externe et la carte de commande de sécurité à la recherche de problèmes</li> </ul>
<b>C201A0</b>	Échec de configuration de la carte de sécurité	Aucune donnée n'a été reçue de la carte de commande de sécurité à l'initialisation ou des paramètres de sécurité invalides ont été reçus	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7</li> <li>b) Vérifiez que le câble Ethernet entre la carte mère et carte de contrôle de sécurité est connecté et vérifiez que la configuration de la configuration de sécurité est valide.</li> </ul>
<b>C201A1</b>	SCB uA ne répond pas	Aucune donnée ou données invalides reçues de la carte de commande de sécurité uA à l'initialisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Effectuez une séquence de redémarrage complète. b) Vérifiez que le câble Ethernet entre la carte mère et carte de contrôle de sécurité est connecté et vérifiez que la configuration de la configuration de sécurité est valide.</li> </ul>
<b>C201A2</b>	SCB uB ne répond pas	Aucune donnée ou des données non valides ont été reçues de la carte de commande de sécurité uB lors de l'initialisation.	Effectuez une séquence de redémarrage complète.
<b>C201A3</b>	SCB ne répond pas	Aucune donnée ou données invalides reçues de la carte de commande de sécurité lorsque nécessaire pour les paramètres de configuration	Effectuez une séquence de redémarrage complète.
<b>C202</b>	La configuration SCE était illégale, après l'application des tolérances		

<b>C203A0</b>	PolyScope a détecté une incohérence entre les paramètres de sécurité affichés et à appliquer	PolyScope vérifie continuellement que les paramètres de sécurité affichés sont les mêmes que les paramètres exécutés	a) Vérifiez que la version du logiciel est la même ou plus récente que celle du firmware sur le carte de commande de sécurité. b) Rechargez l'installation c) Effectuez une séquence de redémarrage complète conformément à la section 5.3.7
<b>C204A0</b>	Arrêt de protection : Échec de vérification de trajectoire		
<b>C204A1</b>	Changement soudain dans la position cible		
<b>C204A2</b>	Incohérence entre la position cible et la vitesse		
<b>C204A3</b>	Arrêt soudain	Le programme contient des mouvements qui ne sont pas restreints correctement	Pour arrêter un mouvement, utilisez les commandes de script « stopj\ » ou « stopl » pour générer une décélération progressive avant d'utiliser « wait ». Évitez d'arrêter les mouvements entre les points de passage avec un lissage
<b>C204A4</b>	Le robot ne s'est pas arrêté pendant le délai autorisé de réaction et de freinage		
<b>C204A5</b>	Le programme robot a résulté en un point de réglage invalide		
<b>C204A6</b>	Échec de lissage entraînant un point de réglage invalide		Essayez de changer les rayons de lissage ou contactez l'assistance technique
<b>C205</b>	La vitesse cible ne correspond pas à la position cible		
<b>C205A0</b>	Incohérence entre la position cible et la vitesse		
<b>C206</b>	Échec de vérification de raison	La version du logiciel sur le robot doit être identique ou postérieure à la version que robot avait à sa sortie d'usine.	
<b>C206A0</b>	La vitesse de l'articulation cible ne correspond pas à la position de l'articulation cible – Articulation 0 (Base)		

<b>C206A1</b>	La vitesse de l'articulation cible ne correspond pas à la position de l'articulation cible – Articulation 1 (Épaule)		
<b>C206A2</b>	La vitesse de l'articulation cible ne correspond pas à la position de l'articulation cible – Articulation 2 (Coude)		
<b>C206A3</b>	La vitesse de l'articulation cible ne correspond pas à la position de l'articulation cible – Articulation 3 (Poignet 1)		
<b>C206A4</b>	La vitesse de l'articulation cible ne correspond pas à la position de l'articulation cible – Articulation 4 (Poignet 2)		
<b>C206A5</b>	La vitesse de l'articulation cible ne correspond pas à la position de l'articulation cible – Articulation 5 (Poignet 3)		
<b>C207</b>	Entrée du bus de terrain déconnectée		Vérifiez les connexions du bus de terrain (RDTE, ModBus, EtherNet/IP et Profinet) ou désactivez le bus de terrain dans l'installation. Vérifiez la fonctionnalité de surveillance RTDE. Vérifiez si un URCap utilise également cette fonction.
<b>C212A0</b>	Conflit de nom dans le programme chargé		
<b>C212A1</b>	Un ou plusieurs conflits de nom se sont produits entre les noms de fonction et les variables du programme	Certains noms de fonction et variables du programme partagent le même nom, ce qui peut entraîner un malentendu.	Renommez les variables du programme.
<b>C213A0</b>	Pas de calibrage cinématique de trouvé (le fichier calibration.conf est corrompu ou manquant)	Le fichier calibration.conf est corrompu ou manquant	Un nouveau calibrage cinématique peut être nécessaire si le robot a besoin d'améliorer ses cinématiques, sinon, ignorez ce message.

<b>C214A0</b>	Le calibrage cinématique pour le robot ne correspond pas aux articulations	La somme de contrôle de calibrage stockée dans calibration.conf ne correspond pas aux valeurs des articulations	Si vous déplacez un programme d'un robot différent vers celui-ci, calibrez à nouveau la cinématique dans le second robot pour améliorer la cinématique, sinon ignorez ce message.
<b>C214A1</b>	La somme de contrôle de calibrage cinématique ne correspond pas à la somme de contrôle de base	La somme de contrôle de calibrage stockée dans calibration.conf ne correspond pas aux valeurs de l'articulation	Si vous déplacez un programme d'un robot différent vers celui-ci, calibrez à nouveau la cinématique dans le second robot pour améliorer la cinématique, sinon ignorez ce message.
<b>C214A2</b>	La somme de contrôle de calibrage cinématique ne correspond pas à la somme de contrôle de l'épaule	La somme de contrôle de calibrage stockée dans calibration.conf ne correspond pas aux valeurs de l'articulation	Si vous déplacez un programme d'un robot différent vers celui-ci, calibrez à nouveau la cinématique dans le second robot pour améliorer la cinématique, sinon ignorez ce message.
<b>C214A3</b>	La somme de contrôle de calibrage cinématique ne correspond pas à la somme de contrôle du coude	La somme de contrôle de calibrage stockée dans calibration.conf ne correspond pas aux valeurs de l'articulation	Si vous déplacez un programme d'un robot différent vers celui-ci, calibrez à nouveau la cinématique dans le second robot pour améliorer la cinématique, sinon ignorez ce message.
<b>C214A4</b>	La somme de contrôle de calibrage cinématique ne correspond pas à la somme de contrôle du poignet 1	La somme de contrôle de calibrage stockée dans calibration.conf ne correspond pas aux valeurs de l'articulation	Si vous déplacez un programme d'un robot différent vers celui-ci, calibrez à nouveau la cinématique dans le second robot pour améliorer la cinématique, sinon ignorez ce message.
<b>C214A5</b>	La somme de contrôle de calibrage cinématique ne correspond pas à la somme de contrôle du poignet 2	La somme de contrôle de calibrage stockée dans calibration.conf ne correspond pas aux valeurs de l'articulation	Si vous déplacez un programme d'un robot différent vers celui-ci, calibrez à nouveau la cinématique dans le second robot pour améliorer la cinématique, sinon ignorez ce message.
<b>C214A6</b>	La somme de contrôle de calibrage cinématique ne correspond pas à la somme de contrôle du poignet 3	La somme de contrôle de calibrage stockée dans calibration.conf ne correspond pas aux valeurs de l'articulation	Si vous déplacez un programme d'un robot différent vers celui-ci, calibrez à nouveau la cinématique dans le second robot pour améliorer la cinématique, sinon ignorez ce message.
<b>C215A0</b>	Le calibrage cinématique ne correspond pas au robot	La somme de contrôle de calibrage stockée dans calibration.conf ne correspond pas aux valeurs des articulations	Vérifiez si le numéro de série du bras robotique correspond au contrôleur.
<b>C216A0</b>	Le décalage de l'articulation a changé		L'articulation a été mise à zéro par l'utilisateur. Effectuez un calibrage cinématique pour améliorer la cinématique si nécessaire.
<b>C216A1</b>	Le décalage de l'articulation de la base a changé		L'articulation a été mise à zéro par l'utilisateur. Effectuez un calibrage cinématique pour améliorer la cinématique si nécessaire.
<b>C216A2</b>	Le décalage de l'articulation de l'épaule a changé		L'articulation a été mise à zéro par l'utilisateur. Effectuez un calibrage cinématique pour améliorer la cinématique si nécessaire.

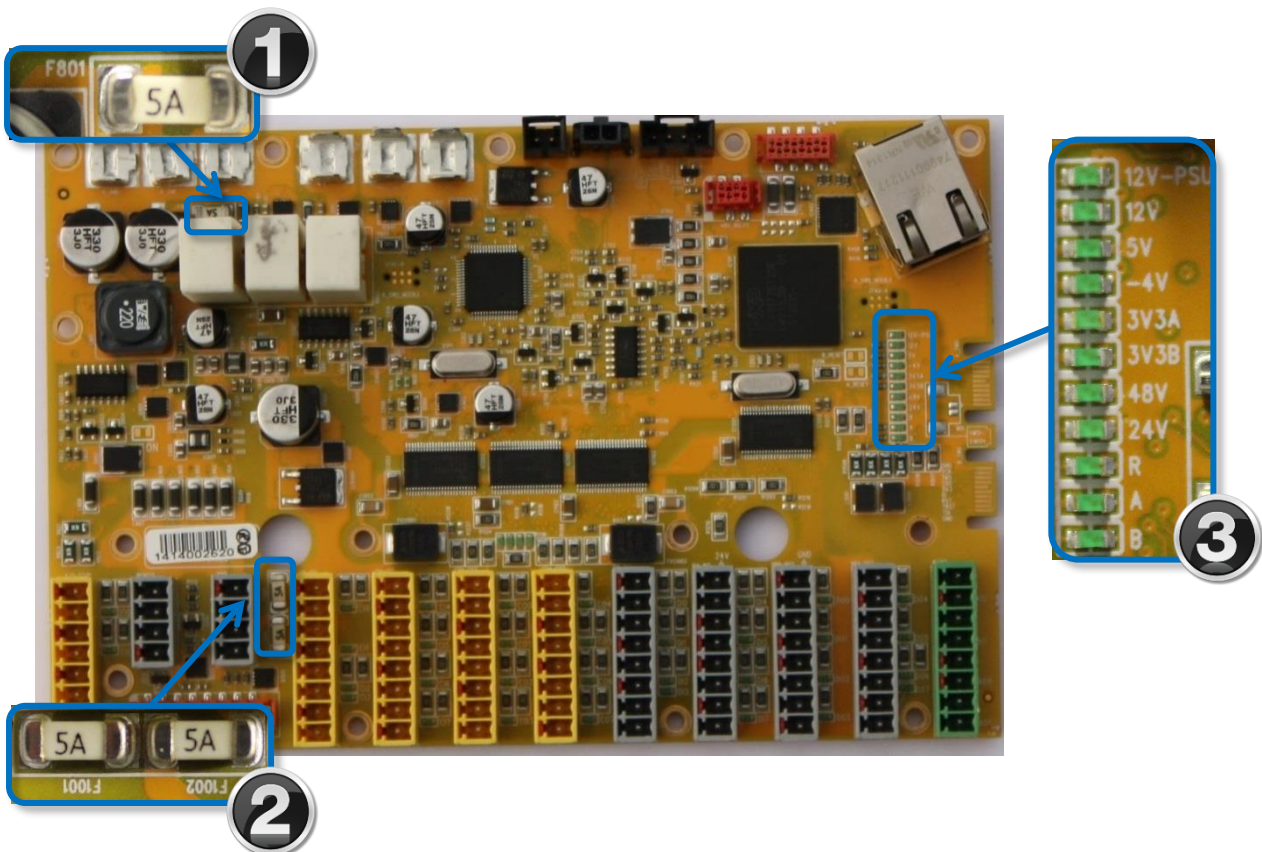
<b>C216A3</b>	Le décalage de l'articulation du coude a changé	L'articulation a été mise à zéro par l'utilisateur. Effectuez un calibrage cinématique pour améliorer la cinématique si nécessaire.
<b>C216A4</b>	Le décalage de l'articulation du poignet 1 a changé	L'articulation a été mise à zéro par l'utilisateur. Effectuez un calibrage cinématique pour améliorer la cinématique si nécessaire.
<b>C216A5</b>	Le décalage de l'articulation du poignet 2 a changé	L'articulation a été mise à zéro par l'utilisateur. Effectuez un calibrage cinématique pour améliorer la cinématique si nécessaire.
<b>C216A6</b>	Le décalage de l'articulation du poignet 3 a changé	L'articulation a été mise à zéro par l'utilisateur. Effectuez un calibrage cinématique pour améliorer la cinématique si nécessaire.

## 5.2 Voyants LED et fusibles sur la carte de commande de sécurité

### Carte de commande de sécurité (SCB)

- 1) Fusible 48 V :  
Le fusible 5 A (F801) « 48V » protège tous 48 V dans le système inclusif de Euromap de la surtension. Ces informations sont réservées au dépannage. Ne remplacez en AUCUN cas le fusible.  
En cas d'échec, NE remplacez la SCB QU'avec une nouvelle carte testée.
- 2) Fusible 24 V :  
2 fusibles 5 A (F1001 et F1002 de) en parallèle protègent l'alimentation DI / DO 24 V sur la carte de commande de sécurité, que ce soit le 24 V est à partir du contrôleur ou de l'alimentation externe. Ne remplacez en AUCUN cas les fusibles. En cas d'échec, NE remplacez la SCB QU'avec une nouvelle carte testée.
- 3) indicateurs LED :
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alimentation de 12 V</li> <li>■ 12 V</li> <li>■ 5 V</li> <li>■ -4V</li> <li>■ 3V3A</li> <li>■ 3V3B</li> <li>■ 48 V</li> <li>■ 24 V</li> <li>■ R</li> <li>■ A</li> <li>■ B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lorsque la prise d'alimentation est connectée.</li> <li>Système : ON Lorsque la principale alimentation du contrôleur a été activée.</li> <li>ON Lorsque le « Système 12 V » est sous tension et indique que le 5 V est présent.</li> <li>ON Lorsque le « Système 12 V » est sous tension et indique que le – 4V relié à l'E/S analogique est présent.</li> <li>ON Lorsque 5 V est allumé et indique que le 3,3 V pour le circuit de sécurité logique A est présent.</li> <li>ON Lorsque 5 V est allumé et indique que le 3,3 V pour le circuit de sécurité logique B est présent.</li> <li>Indique le 48 V est présent sur la carte de commande de sécurité</li> <li>48 V est détectée et ok, indique que le 24 V interne est présente pour l'E/S</li> <li>48 V présent sur le bras robotique</li> <li>Indique l'état de la logique A : une séquence clignotement</li> <li>Indique l'état de la logique B : une séquence clignotement</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### 5.2.1 Séquence de démarrage normal pour une CB3.x UR5

- 1) La LED de l'alimentation 12 V est allumée lorsque le cordon d'alimentation est connecté à une alimentation en courant de travail.
- 2) Lorsque le bouton d'alimentation sur le pendentif d'apprentissage est pressé, tous les voyants LED sont allumés, sauf les LED pour 48 V, 24V et R. Les LED A et B présentent également un comportement particulier : elles s'éteignent et s'allument (« clignotent »), une fois déclenchées.
- 3) La dernière phase de la séquence de démarrage se produit (immédiatement) après le chargement du logiciel Polyscope. À ce stade, les voyants LED pour 48 V et 24 V deviennent actifs (s'allument).

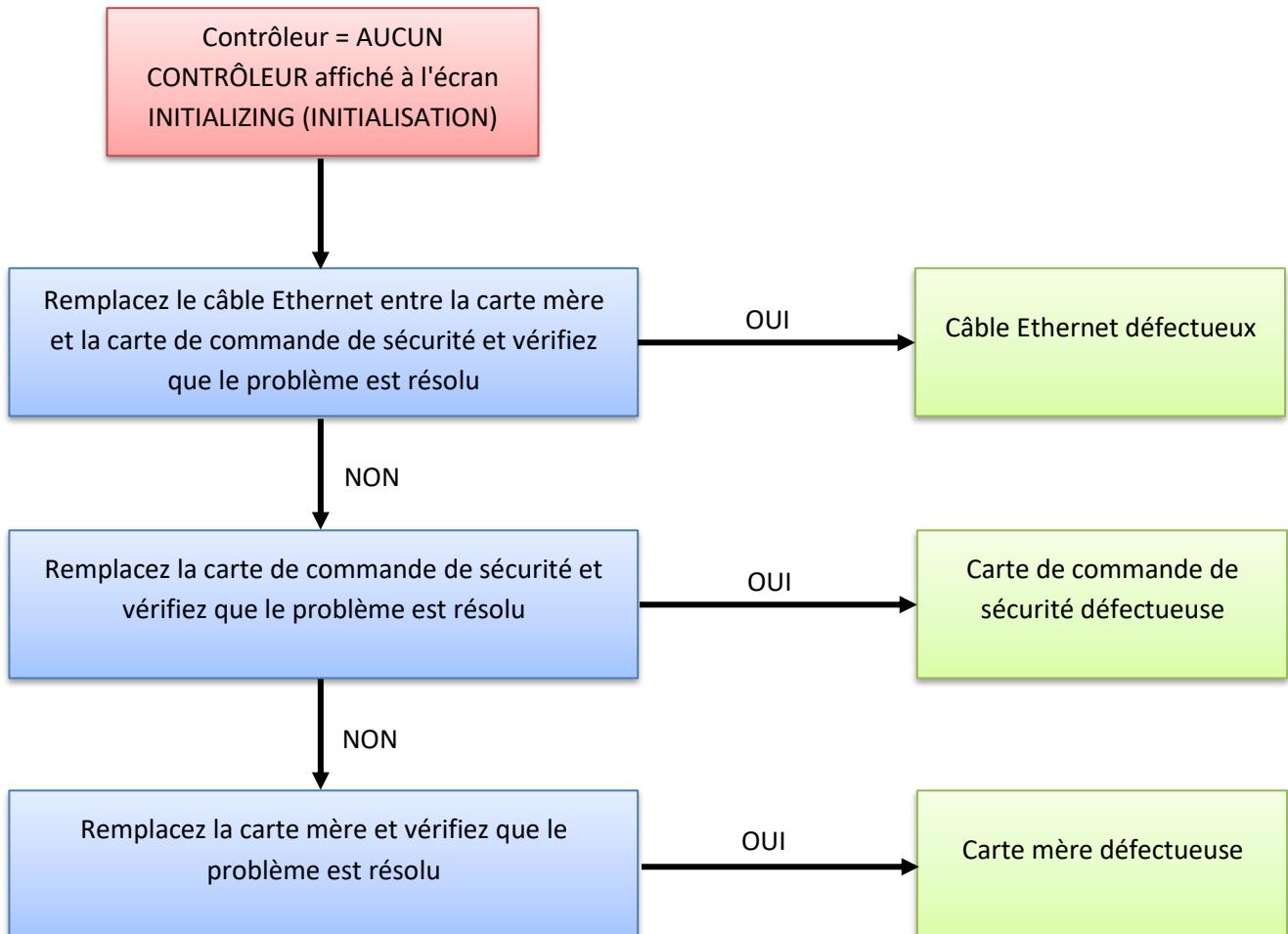
Si le voyant LED pour 48 V est éteint en permanence lors de la séquence de démarrage, mesurez la tension comme décrit ci-dessous :

Voir le schéma E-Plan : [5.4.1 Vue schématique](#)

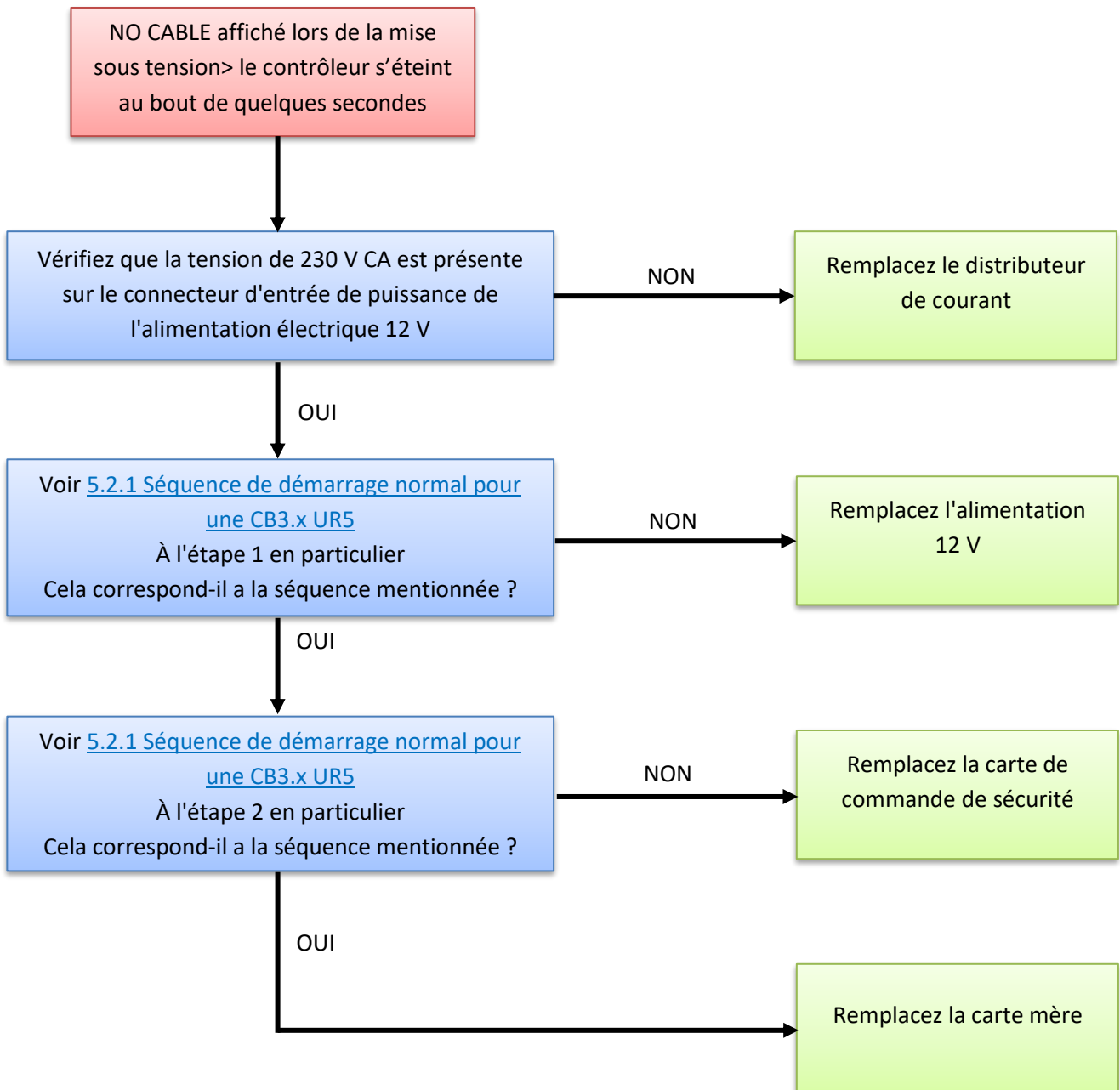
- a) Mesurez l'alimentation 48 V sur la carte de commande de sécurité (SCB) à partir de l'arrivée de l'alimentation 48 V provenant de son bloc d'alimentation. Et vérifiez l'impulsion de 1 seconde.
  - i) La tension est mesurée sur la carte de commande de sécurité.  
Cela signifie que la carte de commande de sécurité est défectueuse.
  - ii) Aucune tension n'est mesurée sur la carte de commande de sécurité. Puis mesurez la tension de 230 V à l'entrée de l'alimentation 48 V.  
Si vous constatez une impulsion de tension de 1 seconde, l'alimentation électrique est défectueuse.
  - iii) Aucune tension n'est mesurée à l'entrée de l'alimentation. Mesurez ensuite la tension de 230 V à l'entrée du distributeur de courant.  
Si la tension est présente, le distributeur de courant est défectueux.

## 5.3 Phénomènes d'erreur

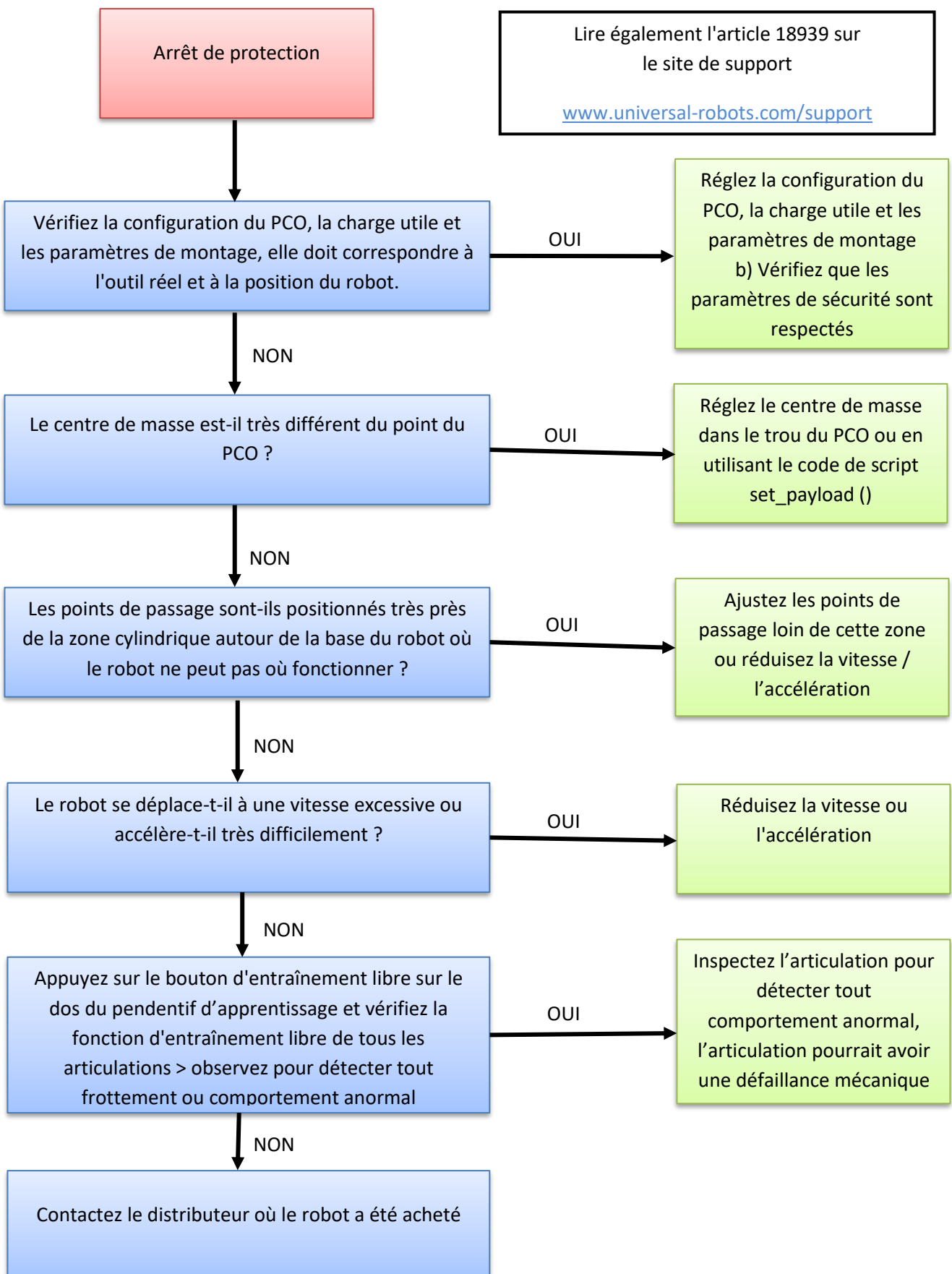
### 5.3.1 Contrôleur AUCUN CONTRÔLEUR affiché à l'écran Initializing (Initialisation)



### 5.3.2 AUCUN CÂBLE affiché pendant la mise sous tension




### 5.3.3 Arrêt de protection



Ignorer les arrêts de protection est considéré comme une mauvaise utilisation du robot , ce qui annule la garantie.

Ces défauts peuvent être masqués dans les deux circonstances suivantes :

- 1) Le personnel a simplement réinitialisé un défaut sans examiner les raisons pour lesquelles le défaut est arrivé.

	<p><b>AVERTISSEMENT :</b></p> <p>Ignorer les arrêts de protection masque la détection de défauts ! Faites attention aux arrêts de protection. Trouvez la cause de leur survenance pour améliorer vos programmes et préserver la détection des défauts !</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


**Les arrêts de protection ne doivent jamais être ignorés et automatiquement réinitialisés, l'utilisateur doit toujours décider délibérément de reprendre après un arrêt de protection.**

En général, les arrêts de protection sont conçus pour informer l'utilisateur que le robot est arrêté en raison d'un événement extérieur comme la collision avec un obstacle ou un événement similaire. Dans le cas où les robots sont poussés à proximité des limites, les robots peuvent générer des arrêts de protection afin d'indiquer qu'ils ne sont pas capables de suivre la trajectoire souhaitée. Après un arrêt de protection, les actions suivantes doivent être menées avant de reprendre l'opération :

- i. **S'il y a eu une collision ou un événement similaire :**  
Retirez l'obstacle et veillez à ce que les opérateurs sont hors de la piste avant de reprendre l'opération. Voir la section 2 du manuel de service (voir le lien ci-dessous).
- ii. **S'il n'y a pas de collision ou d'événement similaire :**  
Le robot fonctionne trop près des limites, l'application doit être ajustée pour réduire la charge sur le robot, par exemple en réduisant les accélérations, en utilisant correctement des mélanges ou des mesures similaires.

**Les arrêts de protection sont des indications de problèmes, notamment les problèmes de programmation ou de production et pas uniquement des problèmes de sécurité. Une application qui génère des arrêts de protection quotidienne n'est pas conçue correctement et doit être modifiée.**

- 2) S'il a été programmé d'ignorer et de réinitialiser automatiquement l'arrêt de protection, personne ne le constatera.

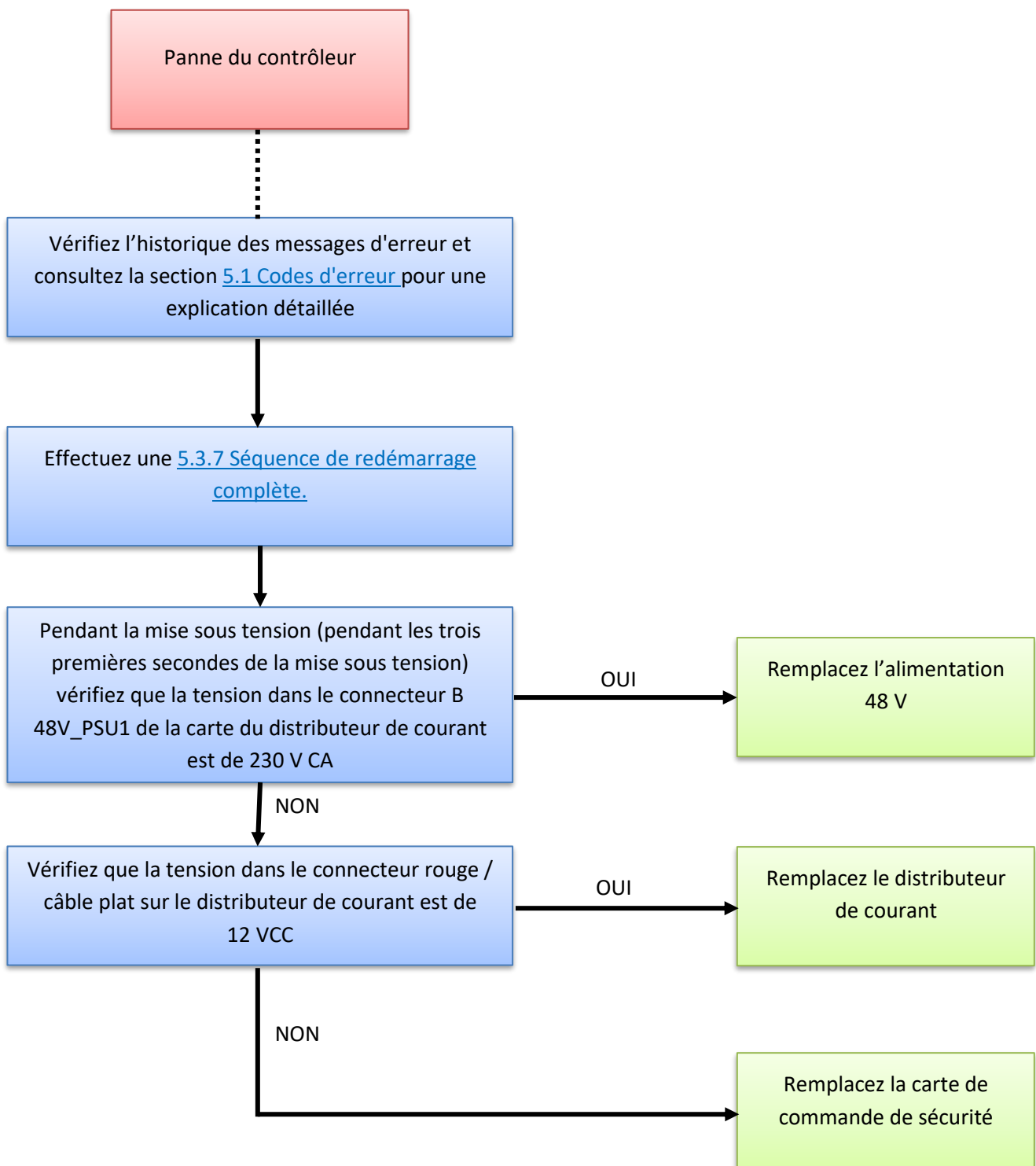
	<p><b>AVERTISSEMENT :</b></p> <p>Ignorer et réinitialiser automatiquement les arrêts de protection masque les défauts qui entraîneront ultérieurement une défaillance.</p> <p>En cas d'arrêt de protection, vérifiez la cause. S'il n'y a pas eu de collision, réglez le programme</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Si un intégrateur a mis en place le programme d'application pour ignorer et réinitialiser automatiquement des arrêts de protection, le client doit contacter l'intégrateur pour modifier immédiatement le programme car, cela pourrait annuler la garantie du produit et masquer la détection de défauts.**

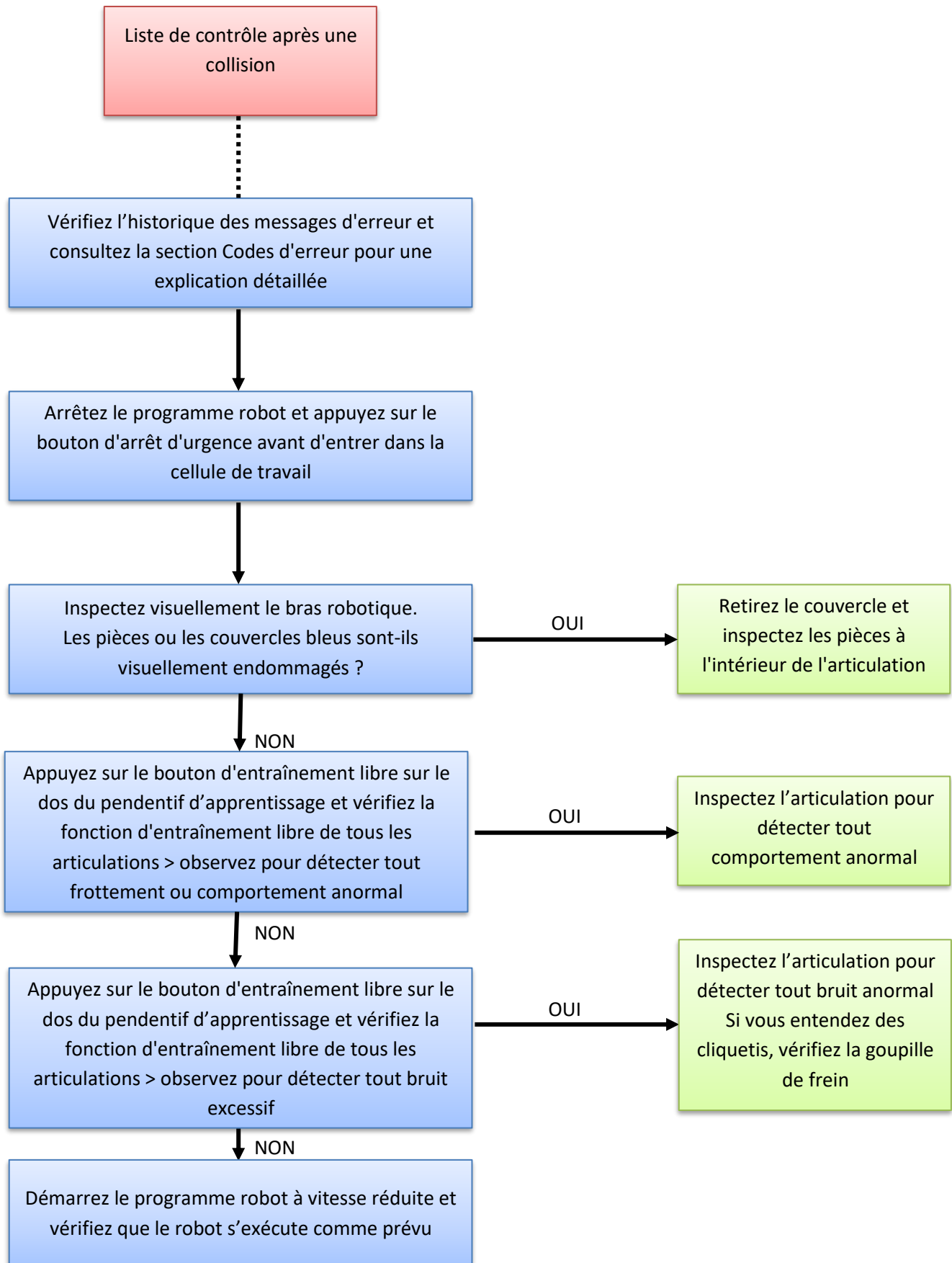
### 5.3.4 Échec de mise sous tension dans l'écran Initializing (Initialisation)

Si l'alimentation se coupe quelques secondes après la mise sous tension du robot dans la fenêtre Initializing (Initialisation), plusieurs causes éventuelles peuvent expliquer ce phénomène.

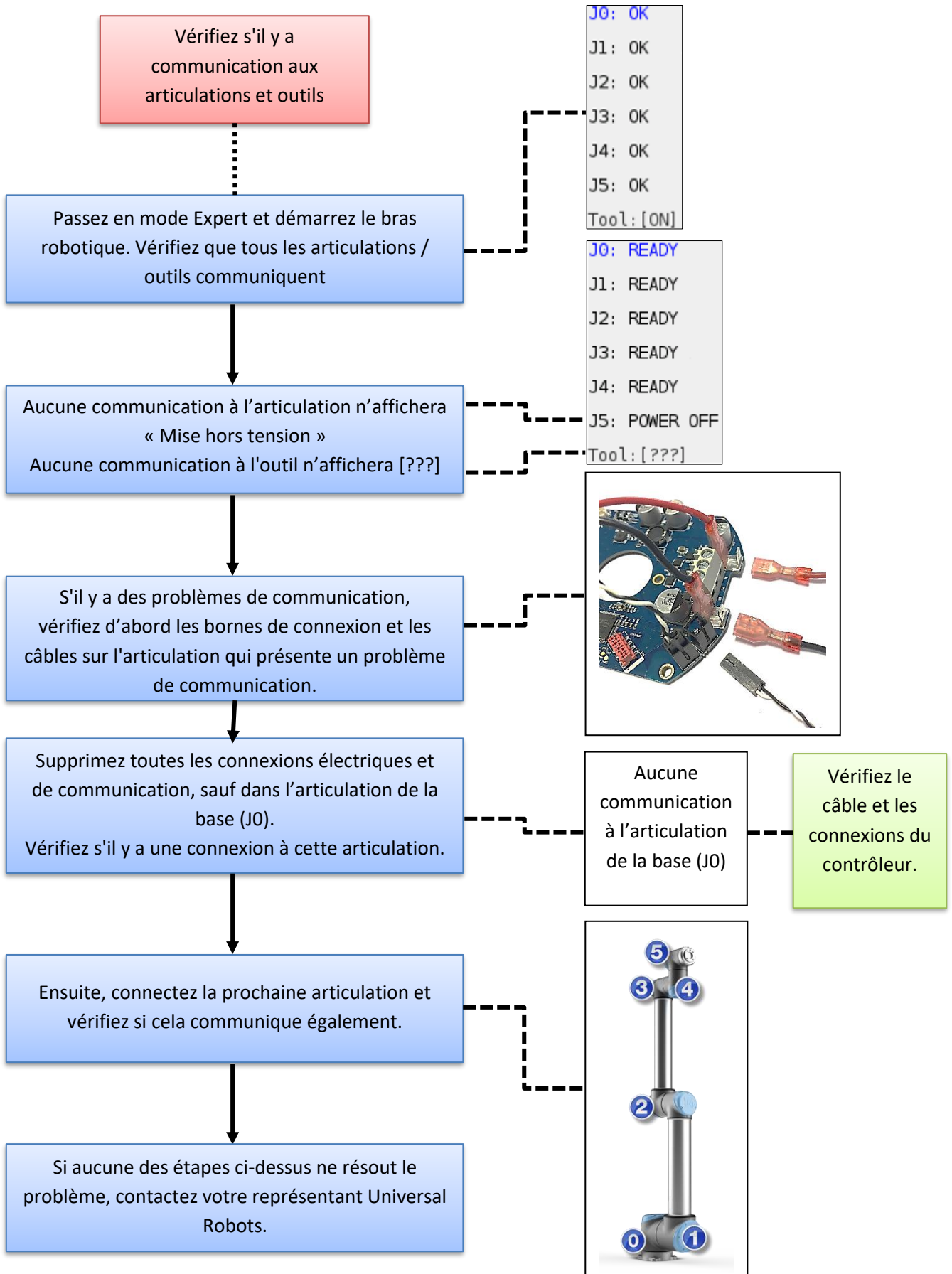
Il y a de fortes chances qu'il y ait une panne dans le contrôleur ou une défaillance de communication avec une articulation ou l'outil.



### 5.3.5 Liste de contrôle après une collision

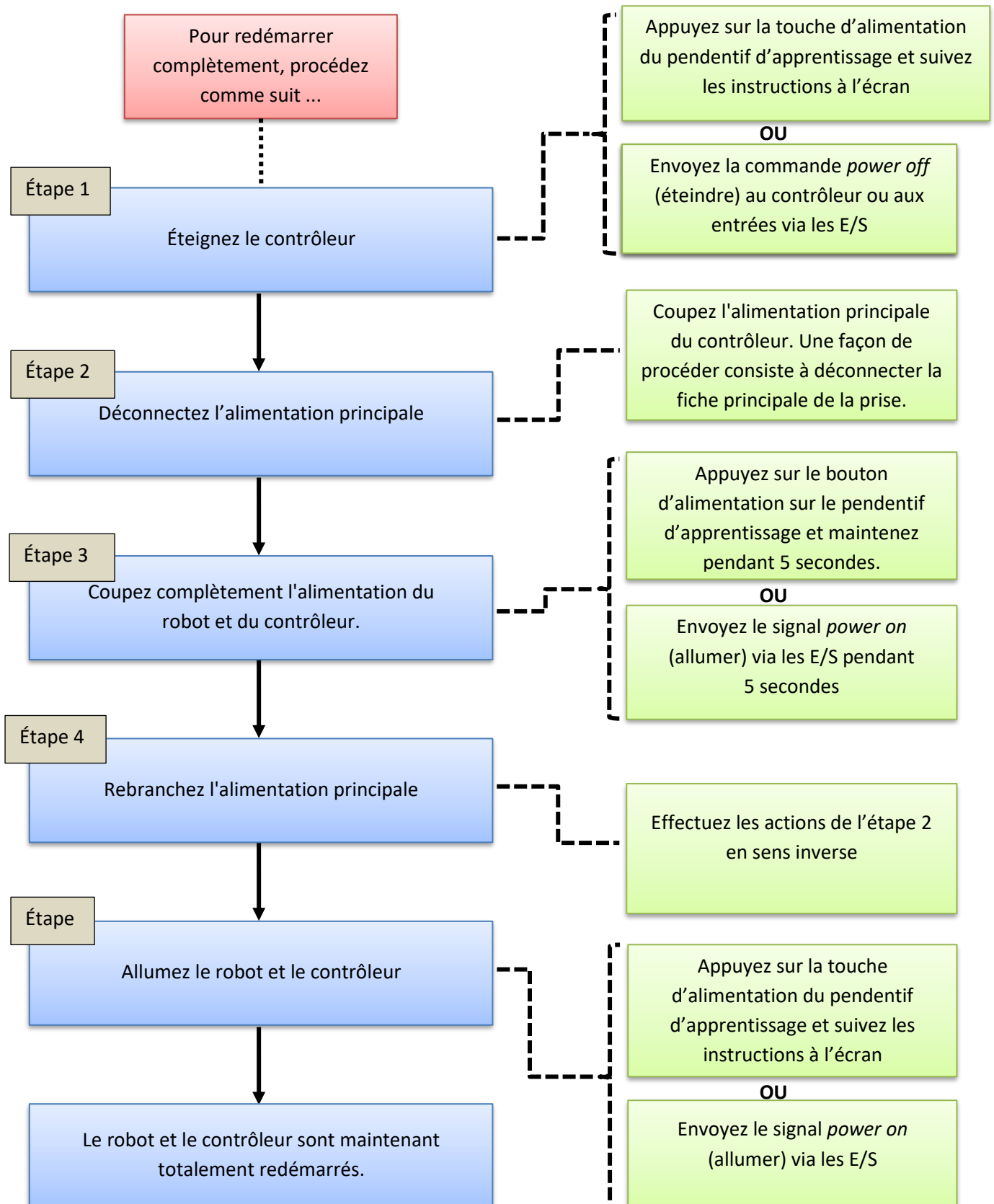


### 5.3.6 Communication aux articulations et outils



### 5.3.7 Séquence de redémarrage complète.

Pour effectuer un redémarrage complet du système du robot, suivez ces 5 étapes :




## 5.4 Schémas électriques

### 5.4.1 Vue schématique

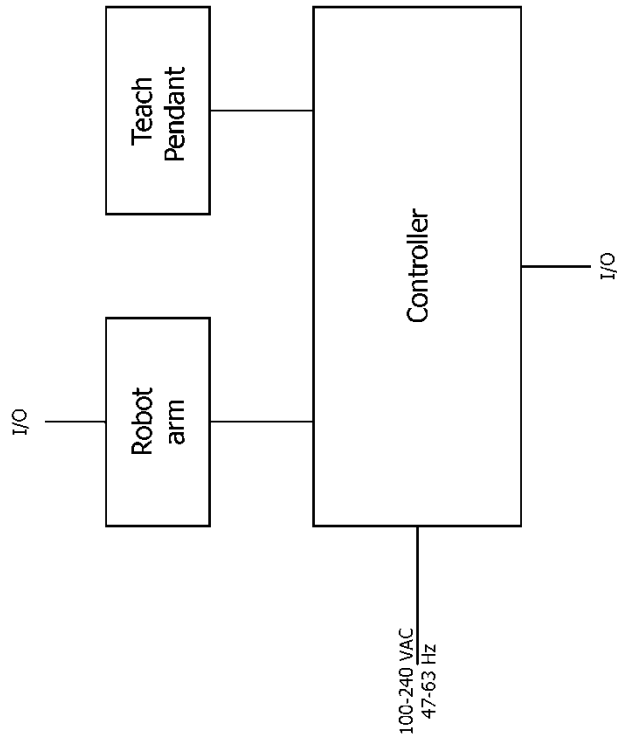
Les schémas au format PDF ou au format E-plan sont disponibles sur le site de support :

[www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																								
 <h1 style="margin: 0;">UNIVERSAL ROBOTS</h1>																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Company</td> <td style="width: 30%;">Universal Robots</td> <td style="width: 20%;">Drawing number</td> <td style="width: 20%;">3.0.5.2</td> </tr> <tr> <td>Project name</td> <td colspan="3">Universal Robots UR5</td> </tr> <tr> <td>Created on</td> <td>25-09-2014</td> <td>Number of pages</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Edit date</td> <td>02-12-2015</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Company	Universal Robots	Drawing number	3.0.5.2	Project name	Universal Robots UR5			Created on	25-09-2014	Number of pages	19	Edit date	02-12-2015																										
Company	Universal Robots	Drawing number	3.0.5.2																																														
Project name	Universal Robots UR5																																																
Created on	25-09-2014	Number of pages	19																																														
Edit date	02-12-2015																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Date</td> <td style="width: 15%;">02-12-2015</td> <td style="width: 15%;">Universal Robots</td> <td style="width: 15%;">Project Front Page</td> <td style="width: 15%;">Dwg. No.:</td> <td style="width: 15%;">3.0.5.2</td> <td style="width: 10%;">Page</td> <td style="width: 10%;">1</td> </tr> <tr> <td>Ed.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Page</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Appr</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Original</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modification</td> <td>Date</td> <td>Name</td> <td>Replacement of</td> <td>Exploded by</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Date	02-12-2015	Universal Robots	Project Front Page	Dwg. No.:	3.0.5.2	Page	1	Ed.						Page	19	Appr								Original								Modification	Date	Name	Replacement of	Exploded by			
Date	02-12-2015	Universal Robots	Project Front Page	Dwg. No.:	3.0.5.2	Page	1																																										
Ed.						Page	19																																										
Appr																																																	
Original																																																	
Modification	Date	Name	Replacement of	Exploded by																																													



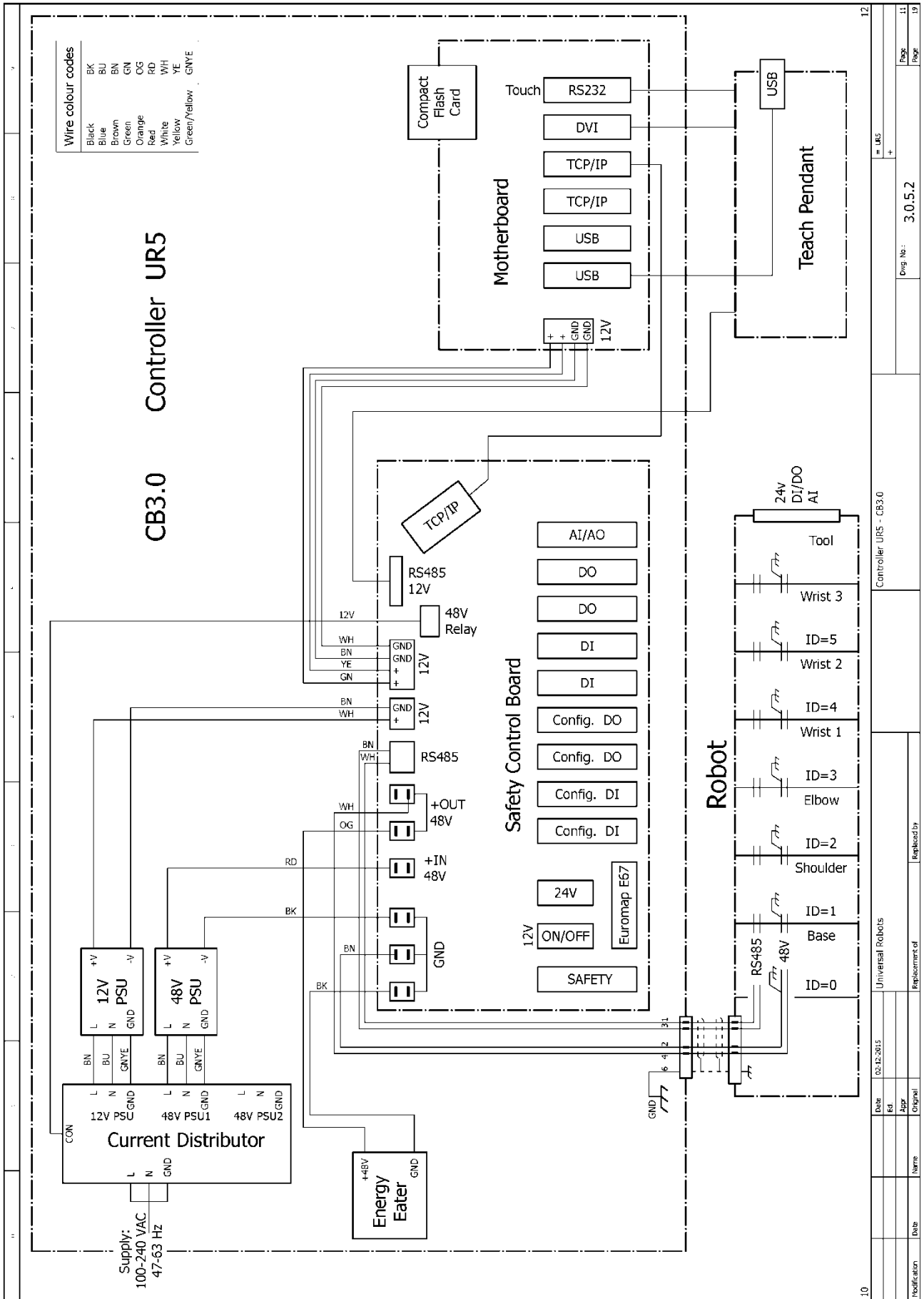
## CB3 Overview UR5

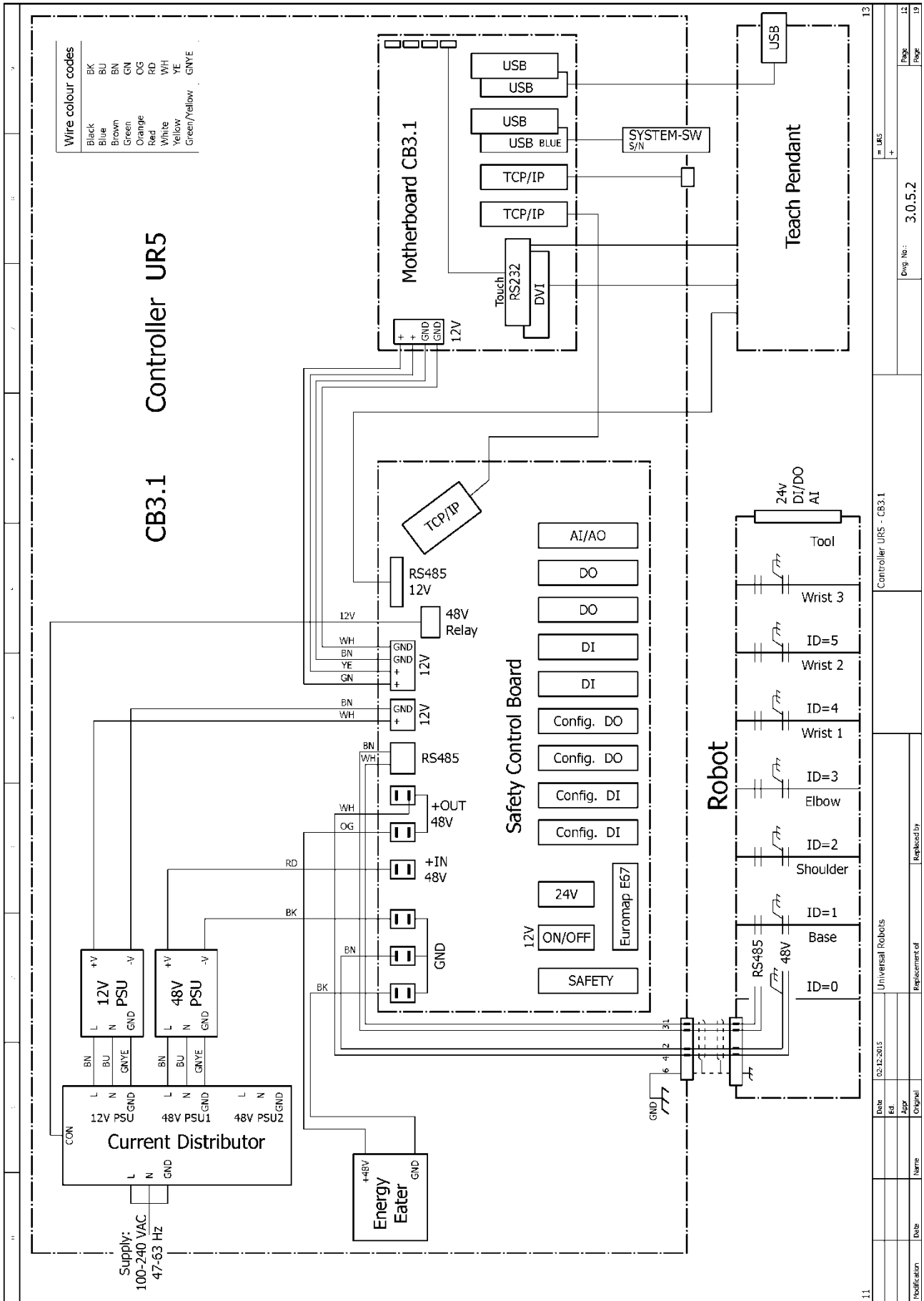


= /2

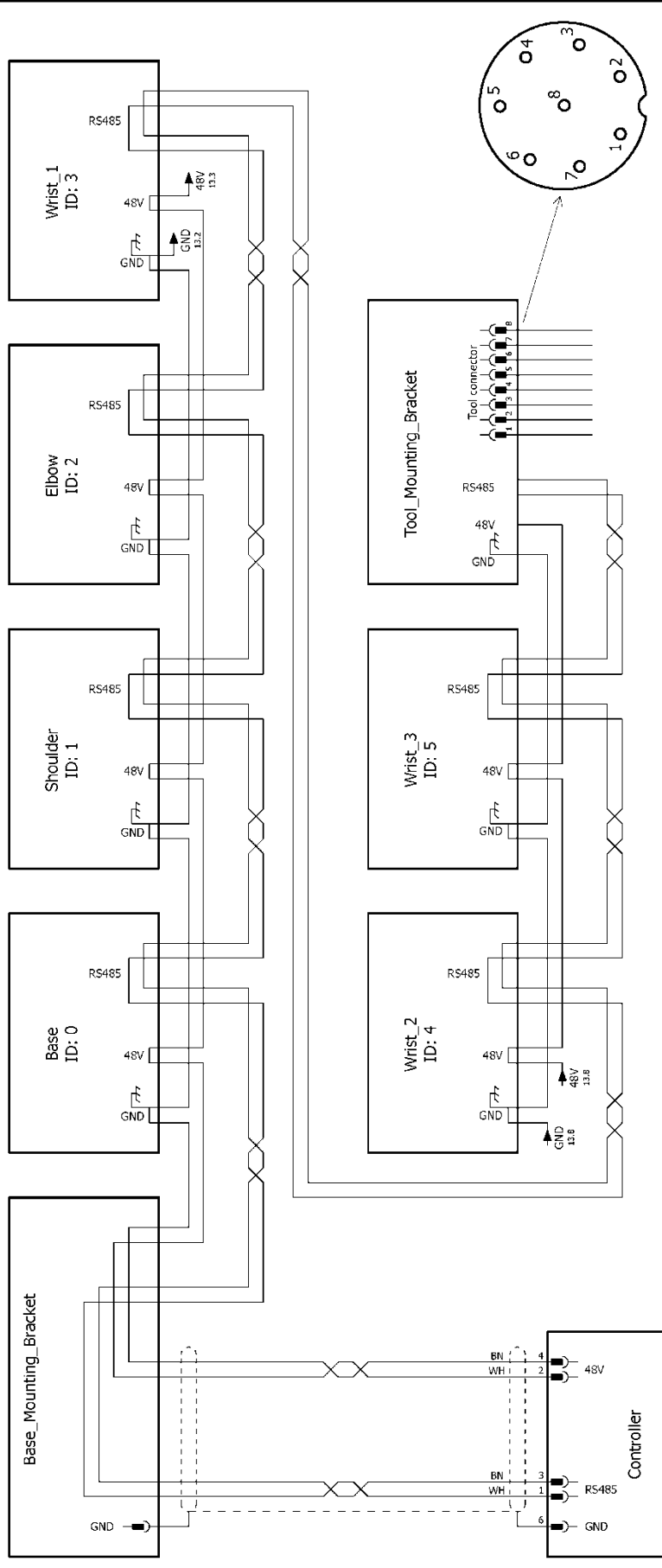
11

Modification	Date	By	Original	Replacement of	Replaced by	Overview UR5	Eng. No.:	3.0.5.2	Page	10
									Page	10





## CB3 UR5 Robot arm



Lumberg Automation  
 Type: RSMEDG 8  
 Male Front view

- 1 = white AI[2]
- 2 = brown AI[3]
- 3 = green DI[9] (pnp)
- 4 = yellow DI[8] (pnp)
- 5 = grey 12/24V (cover)
- 6 = pink DC[9] (nnp)
- 7 = blue DC[8] (nnp)
- 8 = red GND

12

15

	Universal Robots	Robot arm UR5	3.0.5.2	Page	Page
Date	Ed.	Appr.	Origineel		
Modification	Date	Name	Replaced by		
	02-12-2015				



























## 6. Pièces de rechange


**REMARQUE :**

La liste des pièces de rechange comprend les pièces pour d'autres types de robots. Prenez des actions supplémentaires lors de la recherche des numéros de pièces et des descriptions.

### Bras robotique

Référence CB3	Référence CB2	Nom du produit	UR3	UR5	UR10	Tout
103303		Kit de joint d'étanchéité plat UR3, externe	*			
103413		Ensemble complet de couvercle UR3 avec joint	*			
122020		Support de montage d'outils UR3	*			
122030		Support de montage de la base avec câble de 6 m UR3	*			
124120		Poignet 1 de l'articulation de taille 0 UR3	*			
124220		Poignet 2 de l'articulation de taille 0 UR3	*			
124320		Poignet 3 de l'articulation de taille 0 UR3	*			
124321		Coude de l'articulation de taille 1 UR3	*			
124122		Base de l'articulation de taille 2 UR3	*			
124222		Épaule de l'articulation de taille 2 UR3	*			
104003		Kit de contre-coude et bras inférieur UR3	*			
103305	103305	Kit de joint d'étanchéité plat UR5, externe		*		
103405	103405	Ensemble complet de couvercle UR5 avec joint		*		
122041		Support de montage d'outils UR5 CB3		*		
	122039	Support de montage d'outils UR5 CB2+		*		
122050	122050	Support de montage de la base avec câble de 6 m UR5		*		
122121		Poignet 1 de l'articulation de taille 1 UR5 CB3		*		
	122011	Poignet 1 de l'articulation de taille 1 UR5 +CB2		*		
122221		Poignet 2 de l'articulation de taille 1 UR5 CB3		*		
	122012	Poignet 2 de l'articulation de taille 1 UR5 CB2+		*		
122321		Poignet 3 de l'articulation de taille 1 UR5 CB3		*		
	122013	Poignet 3 de l'articulation de taille 1 UR5 CB2+		*		
122123		Base de l'articulation de taille 3 UR5 CB3		*		
	122031	Base de l'articulation de taille 3 UR5 +CB2		*		
122223		Épaule de l'articulation de taille 3 UR5 CB3		*		
	122032	Épaule de l'articulation de taille 3 UR5 CB2+		*		
122323		Coude de l'articulation de taille 3 UR5 CB3		*		
	122033	Coude de l'articulation de taille 3 UR5 CB2+		*		
123100	123100	Contre-coude et bras inférieur UR5		*		
103310	103310	Kit de joint d'étanchéité plat UR10, externe			*	
103410	103410	Ensemble complet de couvercle UR10 avec joint			*	

122061		Support de montage d'outils UR10 CB3			*	
	122059	Support de montage d'outils UR10 CB2+			*	
122071	122071	Support de montage de la base UR10			*	
106424	106424	Fiche avec câble pour la base UR10			*	
122122		Poignet 1 de l'articulation de taille 2 UR10 CB3			*	
	122021	Poignet 1 de l'articulation de taille 2 UR10 CB2+			*	
122222		Poignet 2 de l'articulation de taille 2 UR10 CB3			*	
	122022	Poignet 2 de l'articulation de taille 2 UR10 CB2+			*	
122322		Poignet 3 de l'articulation de taille 2 UR10 CB3			*	
	122023	Poignet 3 de l'articulation de taille 2 UR10 CB2+			*	
122324		Coude de l'articulation de taille 3 UR10 CB3			*	
	122034	Coude de l'articulation de taille 3 UR10 CB2+			*	
122124		Base de l'articulation de taille 4 UR10 CB3			*	
	122042	Base de l'articulation de taille 4 UR10 CB2+			*	
122224		Épaule de l'articulation de taille 4 UR10 CB3			*	
	122043	Épaule de l'articulation de taille 4 UR10 CB2+			*	
104001	104001	Kit de contre-coude et bras inférieur UR10			*	
103500		Kit de faisceau de fils pour la taille 0	*			
103501		Kit de faisceau de fils pour la taille 1	*	*		
103502		Kit de faisceau de fils pour la taille 2	*		*	
103503		Kit de faisceau de fils pour la taille 3		*	*	
103504		Kit de faisceau de fils pour la taille 4			*	
103508		Kit de faisceau de fils pour le bras inférieur				*
103509		Kit de faisceau de fils pour le bras supérieur				*

## Contrôleur

Référence CB3	Référence CB2	Nom du produit	UR3	UR5	UR10	Tout
122973		Contrôleur sans pendentif d'apprentissage UR3	*			
122900		Contrôleur sans pendentif d'apprentissage UR5 CB3.1		*		
122950		Contrôleur sans pendentif d'apprentissage UR10 CB3.1			*	
122091		Pendentif d'apprentissage complet CB3/CB3.1				*
	122092	Pendentif d'apprentissage complet CB2/CB2.1		*	*	
122673		Module Euomap E67	*			
	106700	Kit Euomap E67 CB2 (avec fiche de dérivation et câble)		*	*	
106800		Kit Euomap E67 CB3 (avec fiche de dérivation et câble)				*
123670	123670	Câble de 6 m pour Euomap E67				*
122671	122671	Fiche de dérivation pour Euomap E67				*
122650		Kit de carte mère CB2.1 et CB3.1 (avec RAM)				*
	122700	Kit de carte mère CB2		*	*	
	122420	Kit de mise à niveau de la carte mère de CB2.0 à CB2.1		*	*	
122430		Kit de mise à niveau de la carte mère de CB3.0 à CB3.1		*	*	


171030	171030	Module RAM CB2.0 et CB3.0		*	*	
171031		Module RAM CB2.1 et CB3.1				*
171022	171022	Carte Compact Flash CB2 et CB3		*	*	
122421	122421	Carte Compact Flash pour robot y compris SW et n° de série CB2 et CB3		*	*	
177002	177002	Unité d'alimentation 12 V				*
177003	177003	Unité d'alimentation 48 V				*
122431	122431	Clé USB pour robot y compris SW et n° de série CB2.1 et CB3.1				*
172080	172080	Carte du distributeur de courant				*
172290		Carte de commande de sécurité				*
107000		Kit de bornes de la carte de commande de sécurité (12 bornes et cavalier)				*
122745	122745	Consommateur d'énergie y compris ventilateur				*
177503	177503	Ensemble de filtres pour le contrôleur (avec deux filtres)				*
139033	139033	Support pour le montage du pendentif d'apprentissage				*
132407	132407	Support pour le montage du contrôleur				*
164231	164231	Câble reliant la base au contrôleur UR10			*	

## Outils

Référence CB3	Référence CB2	Nom du produit	UR3	UR5	UR10	Tout
109010	109010	Kit d'outils UR3/5/10 (comprend tous les éléments ci-dessous marqués d'un *)				*
109101	109101	* Clé pour vis hex de 5,5 mm				*
109102	109102	* Clé pour vis hex de 7,0 mm				*
109110	109110	* Spanner hex 10,0mm			*	
109103	109103	* Tournevis Torx T10				*
109104	109104	* Tournevis dynamométrique pour Torx T8 + T10				*
109111		* Tournevis dynamométrique pour Torx T10	*			
109112		* Tournevis dynamométrique pour Torx T20	*			
109105	109105	* Clé dynamométrique pour vis hex de 5,5 mm Taille 1 et Taille 2				
109106	109106	* Clé dynamométrique pour vis hex de 7,0 mm Taille 3				*
109107	109107	* Clé dynamométrique pour vis hex de 10,0 mm Taille 4			*	
109180	109180	* Bracelet ESD				*
164084	164084	* Câble de dérivation (pour l'installation de l'articulation-ID)				*
185500		Outil de calibrage double				*
131501	131501	Support pour montage du bras robotique UR5 (profil de l'article)		*		
131502	131502	Support pour montage du bras robotique UR5 (profil BOSCH)		*		
131503		Support pour montage du bras robotique UR3 (profil de l'article et BOSCH)	*			
131510	131510	Support pour montage du bras robotique UR10 (profil de l'article et BOSCH)			*	
131099		Couvercle de protection en alu. pour le connecteur d'outil	*			
173100	173100	Câble pour outil externe avec connecteur d'angle				*

## 7. Emballage du robot

Emballage du robot et du contrôleur pour l'expédition



**REMARQUE :**

- Retirez les outils externes et les connexions électriques externes avant l'expédition.
- Universal Robots peut rejeter l'expédition si des produits tiers ne peuvent pas être démontés sans risque ou s'ils interdisent l'exécution de tests post-réparation nécessaires.
- Universal Robots n'assume aucune responsabilité pour l'expédition retour de biens tiers.
- Assurez-vous que le robot, le contrôleur et le pendentif d'apprentissage sont correctement emballés.
- Universal Robots livre toujours ses produits dans leur emballage Universal Robots d'origine.

- Téléchargez le programme put\_in\_box pertinent pour le type de robot et le matériel d'emballage sur [www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/)
- Chargez le programme sur le robot. Voir [4.3 Utilisation des fichiers magiques](#) sur la façon de procéder.
- Chargez le programme et suivez les instructions lors de l'exécution.  
Remarque : Si le robot ne fonctionne pas ou n'est pas alimenté, vous pouvez relâcher manuellement les freins pour chaque articulation et emballer le robot en conséquence. Pour relâcher le frein, voir [3.1.3 Relâchement du frein](#)
- Mettez le robot hors tension, coupez l'alimentation et débranchez le bras robotique du contrôleur.
- Emballer le bras robotique et le contrôleur dans les boîtes prévues à cet effet. Assurez-vous que le bras robotique est bien placé dans la boîte.



## 8. Journal de modification

Date	Révision	Action	Modifications
3 mai 2014	UR5_en_3.0	Ajouté	Révision 3.0 publiée
19 juin 2014	UR5_en_3.0.1	Modifié	Photos et illustrations modifiées pour correspondre au robot de 3e génération
29 juillet 2014	UR5_en_3.0.2	Modifié	Codes d'erreur, pièces de rechange modifiés pour correspondre au robot de 3e génération et manipulation ESD ajouté
20 oct. 2014	UR5_en_3.1.1	Modifié	Doc. électrique, E-Plan, pièces de rechange et codes d'erreur mis à jour. Nouvelle structure pour le guide d'assemblage/de démontage. Manipulation ESD modifiée.
Janvier 2016	UR5_en_3.1.2	Modifié	Mise à jour des schémas électriques, de l'adaptation des pièces de rechange des articulations, des codes d'erreur. Calibrage double du robot. Carte mère 3.1 ajoutée
Octobre 2016	UR5_en_3.2.0	Ajouté	3.1.19 Guide d'installation du faisceau de fils
Décembre 2016		Ajouté	3.1.4 Longueur des boulons pour articulations
		Ajouté	Code d'erreur C71A12
		Ajouté	3.1.5 Tolérance ajoutée au couple de taille 3
		Corrigé	5.2 Séquence de démarrage des LED
		Ajouté	3.2.4 Instructions de mise à niveau de la carte mère 3.1
		Ajouté	4.4 Sauvegarde des données
		Corrigé	Diverses configurations, orthographe, mot
Février 2017		Modifié	7. Emballage du robot
		Ajouté	1.4 Signaux d'alerte
		Ajouté	Description de la tolérance de C50A5 et C50A6
Octobre 2017		Ajouté	Dépannage 5.3.6
		Ajouté	Code d'erreur C103A3
		Corrigé	Description du code d'erreur C20A1
		Ajouté	Étapes pour remplacer l'alimentation 48 V
Janvier 2018		Ajouté	Dépannage 5.3.7
		Corrigé	texte « comment réparer » corrigé sur de nombreux codes d'erreur
Septembre 2018	UR5_en_3.2.1	Ajouté	Plan d'inspection au chapitre 2
Mai 2019	UR5_en_3.2.2	Mis à jour	Plan d'inspection au chapitre 2
		Mis à jour	1.4 Signaux d'alerte
Août 2019	UR5_en_3.2.3	Ajouté	Plus de conseils à la section 3.1.4
Août 2019	UR5_en_3.2.4	Ajouté	Détails du contrôleur de fusion
Sept. 2019	UR5_en_3.2.5	Ajouté	Plus d'informations à la section 5.3.3 Arrêt de protection
Oct. 2019	UR5_en_3.2.6	Modifié	Titre et libellé de la section 2