



MANUEL DE L'UTILISATEUR

POUR LES ROBOTS UR

TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES (FR)

v1.1.2

Sommaire

| | |
|------------------------------------------------------|------------|
| Sommaire | 2 |
| 1 Introduction..... | 4 |
| 1.1 Remarque importante relative à la sécurité | 4 |
| 1.2 Portée du manuel..... | 4 |
| 1.3 Convention de nom..... | 4 |
| 1.4 Comment lire le manuel..... | 5 |
| 2 Sécurité | 6 |
| 2.1 Utilisation prévue..... | 6 |
| 2.2 Consignes générales de sécurité..... | 7 |
| 2.3 Évaluation des risques..... | 8 |
| 2.4 Sécurité environnementale..... | 8 |
| 2.5 Fonction de sécurité PLd CAT3..... | 9 |
| 3 Modes de fonctionnement..... | 11 |
| 4 Installation..... | 12 |
| 4.1 Vue d'ensemble..... | 12 |
| 4.2 Montage..... | 12 |
| 4.2.1 Options du Quick Changer..... | 13 |
| 4.2.2 Outils | 15 |
| 4.3 Câblage..... | 22 |
| 4.3.1 Câble de données d'outil..... | 23 |
| 4.3.2 Câble Ethernet | 25 |
| 4.3.3 Alimentation électrique..... | 26 |
| 4.4 Configuration du logiciel..... | 27 |
| 4.4.1 Installer le URCap..... | 27 |
| 4.4.2 Désinstaller le logiciel..... | 29 |
| 1.1.1 Configuration de l'URCap | 32 |
| 5 Fonctionnement | 61 |
| 5.1 Commandes URCap..... | 62 |
| 5.2 Barre d'outils URCap..... | 116 |
| 5.2.1 Comment accéder à la barre d'outils..... | 116 |
| 5.3 Commandes URScript..... | 130 |
| 5.4 Configuration TCP..... | 135 |
| 5.5 Valeurs de retour..... | 140 |
| 5.6 Variable de feedback..... | 142 |
| 6 Options logicielles supplémentaires..... | 147 |
| 6.1 Compute Box..... | 147 |
| 6.1.1 Interfaces..... | 147 |
| 6.1.2 Web Client..... | 147 |
| 7 Spécification du matériel..... | 172 |

| | | |
|-----------|----------------------------------|------------|
| 7.1 | Fiches techniques | 172 |
| 7.2 | Schémas mécaniques | 225 |
| 7.2.1 | Plaque(s) d'adaptation..... | 225 |
| 7.2.2 | Montages..... | 225 |
| 7.2.3 | Outils | 230 |
| 7.3 | Centre de gravité..... | 242 |
| 8 | Maintenance | 245 |
| 9 | Garanties..... | 250 |
| 9.1 | Brevets..... | 250 |
| 9.2 | Garantie du produit..... | 250 |
| 9.3 | Avis de non responsabilité..... | 250 |
| 10 | Certifications..... | 252 |
| 10.1 | Déclaration d'incorporation..... | 265 |

1 Introduction

1.1 Remarque importante relative à la sécurité



DANGER:

Vous devez lire, comprendre et respecter toutes les consignes de sécurité contenues dans le présent manuel, ainsi que dans le manuel du robot et tous les équipements associés, avant de lancer le mouvement du robot. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.

1.2 Portée du manuel

Ce manuel couvre les produits OnRobot suivants et leurs composants :

| Préhenseurs | Version |
|---------------|---------|
| 3FG15 | v1 |
| Gecko Gripper | v2 |
| RG2 | v2 |
| RG2-FT | v2 |
| RG6 | v2 |
| SG | v1 |
| VG10 | v2 |
| VGC10 | v1 |

| Capteurs | Version |
|----------|---------|
| HEX-E QC | v3 |
| HEX-H QC | v3 |

Le cas échéant, la combinaison de ces produits est également traitée dans ce manuel.



NOTE:

De manière générale, les produits sans interface Quick Changer v2 ne sont pas présents dans ce manuel.

Ce manuel couvre les versions du logiciel suivantes :

| Logiciel | Version |
|----------------------|---------|
| URCap | v5.1.3 |
| Eyes Box/Compute Box | v5.1.4 |



NOTE:

Quand l'Eyes Box/Compute Box possède une version logicielle inférieure, veuillez mettre à jour l'Eyes Box/Compute Box. Pour des instructions détaillées, reportez-vous à la description du Web Client à la fin de ce manuel.

1.3 Convention de nom

Dans le manuel d'utilisation, le Gecko Gripper est appelé Gecko seulement.

Le produit 3FG15 est parfois appelé TFG, comme Three-Finger Gripper.

Les dénominations RG2 et RG6 comme variantes de modèles sont utilisées séparément ou conjointement avec RG2/6 si les informations concernent les deux variantes.

Les dénominations HEX-E QC et HEX-H QC comme variantes de modèles sont utilisées séparément ou conjointement avec HEX-E/H QC si les informations concernent les deux variantes.

1.4 Comment lire le manuel

Ce manuel couvre tous les produits OnRobot et leurs composants disponibles pour votre robot.

Pour qu'il soit facile de comprendre quel type de produit (ou combinaison) ou composant est concerné par les informations fournies, les marqueurs visuels suivants sont utilisés :

RG2

L'instruction ne concerne que le produit RG2.

RG2-FT

L'instruction ne concerne que le produit RG2-FT.

VG10

L'instruction concerne le produit VG10.

Tout texte ne présentant pas ces marqueurs visuels est pertinent pour tous les produits ou composants.

Par commodité, chaque partie comportant des marqueurs visuels (présents sur plusieurs pages) débute par un tableau visant à vous guider vers la page contenant les informations relatives à votre produit ou composant :

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  RG2 | 5 |
|  RG2-FT | 5 |
|  VG10 | 5 |

2 Sécurité

Les intégrateurs de robots sont responsables du respect des lois et réglementations de sécurité en vigueur dans le pays concerné et de l'élimination de tout risque significatif dans l'application complète. Cela inclut, mais sans s'y limiter :

- Effectuer une évaluation des risques pour l'ensemble du système robotique
- Interfacier avec d'autres machines et dispositifs de sécurité supplémentaires si définis par l'évaluation des risques
- Configurer les paramètres de sécurité appropriés dans le logiciel du robot
- S'assurer que l'utilisateur ne modifiera aucune mesure de sécurité
- Vérifier la conception et l'installation correctes de l'ensemble du système robotique
- Élaborer le mode d'emploi
- Marquer l'installation du robot avec les signes pertinents et les coordonnées de l'intégrateur
- Regrouper toute la documentation dans un dossier technique, y compris l'évaluation des risques et le présent manuel

2.1 Utilisation prévue

Les outils OnRobot sont destinés à être utilisés sur des robots collaboratifs et des robots industriels légers avec des charges utiles différentes selon les spécifications de l'outillage à l'extrémité du bras. Les outils OnRobot sont normalement utilisés dans les applications de prélèvement et de mise en place, de palettisation, d'entretien de machines, d'assemblage, de contrôle et d'inspection de la qualité et de finition de surface.

L'outillage d'extrémité de bras ne doit fonctionner que dans les conditions indiquées dans la section **Fiches techniques**.

Toute utilisation ou application se détournant de l'utilisation prévue est réputée être une mauvaise utilisation inadmissible. Cela inclut, mais sans s'y limiter :

- L'utilisation dans des environnements potentiellement explosifs
- L'utilisation dans des applications médicales et vitales
- L'utilisation avant d'effectuer une évaluation des risques
- Utilisation en dehors des conditions et des spécifications de fonctionnement admissibles.
- L'utilisation près de la tête, du visage et des yeux d'un être humain
- L'utilisation comme aide à l'escalade

2.2 Consignes générales de sécurité

De manière générale, toutes les réglementations, législations et lois nationales en vigueur dans le pays d'installation doivent être respectées. L'intégration et l'utilisation du produit doivent se faire dans le respect des précautions du présent manuel. Une attention particulière doit être portée aux avertissements suivants :



DANGER :

Vous devez lire, comprendre et respecter toutes les consignes de sécurité contenues dans le présent manuel, ainsi que dans le manuel du robot et tous les équipements associés, avant de lancer le mouvement du robot. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.

Les informations contenues dans ce manuel ne couvrent pas la conception, l'installation et l'utilisation d'une application robotique complète, ni d'autres équipements périphériques qui peuvent influencer la sécurité du système complet. Le système complet doit être conçu et installé conformément aux exigences de sécurité définies dans les normes et règlements du pays dans lequel le robot est installé.

Toute information de sécurité fournie dans le présent manuel ne doit pas être interprétée comme une garantie par OnRobot A/S que l'application robotique ne causera aucune blessure ou dommage, même si cette application respecte toutes les instructions de sécurité.

OnRobot A/S décline toute responsabilité si l'un des outils OnRobot est endommagé, changé ou modifié de quelque manière que ce soit. OnRobot A/S ne peut être tenu responsable des dommages causés à l'outillage, au robot ou à tout autre équipement OnRobot en raison d'erreurs de programmation ou de dysfonctionnement d'un outil OnRobot.



AVERTISSEMENT :

Les outils OnRobot ne doivent pas être exposés à des conditions de condensation lorsqu'ils sont sous tension ou connectés à un robot. Si des conditions de condensation surviennent pendant le transport ou le stockage, le produit doit être placé entre 20 et 40 degrés Celsius pendant 24 heures avant d'être mis sous tension ou connecté à un robot.

Il est recommandé d'intégrer les outils OnRobot conformément aux guides et normes suivants :

- ISO 10218-2
- ISO 12100
- ISO/TR 20218-1
- ISO/TS 15066

2.3 Évaluation des risques

L'intégrateur du robot doit effectuer une évaluation des risques sur l'application complète du robot. Les outils OnRobot ne sont que des composants d'une application robotisée et ne peuvent donc être utilisés en toute sécurité que si l'intégrateur a pris en compte les aspects de sécurité de l'application complète. Les outils OnRobot sont conçus avec une conception relativement lisse et ronde avec un nombre limité d'arêtes vives et de points de pincement.

Dans les applications collaboratives, la trajectoire du robot peut jouer un rôle de sécurité important. L'intégrateur doit tenir compte de l'angle de contact avec le corps humain, par exemple orienter les outils et pièces OnRobot de manière à ce que la surface de contact dans la direction du mouvement soit aussi grande que possible. Il est recommandé d'orienter les connecteurs d'outils dans la direction posée au mouvement.

OnRobot A/S a identifié les dangers potentiels énumérés ci-dessous comme étant des dangers importants qui doivent être pris en compte par l'intégrateur :

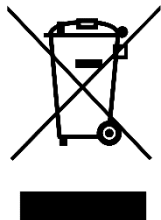
- Objets volant à partir d'outils OnRobot en raison d'une perte d'adhérence
- Objets tombant des outils OnRobot à cause d'une perte d'adhérence
- Blessures dues à des collisions entre des personnes et des pièces à usiner, des outils OnRobot, des robots ou d'autres obstacles.
- Conséquences dues au desserrage des boulons
- Conséquences si le câble des outils OnRobot reste coincé dans un quelque chose
- La pièce même représente un danger

2.4 Sécurité environnementale

Les produits OnRobot A/S doivent être éliminés conformément aux lois, réglementations et normes nationales applicables.

L'utilisation de substances dangereuses a été limitée lors de la fabrication de ce produit en vue de protéger l'environnement conformément à la directive européenne RoHS 2011/65/UE. Ces substances comprennent le mercure, le cadmium, le plomb, le chrome VI, les polybromobiphényles et les polybromodiphényléthers.

Ce produit respecte les exigences nationales d'**enregistrement** des importateurs conformément à la directive DEEE de l'UE 2012/19/UE.



2.5 Fonction de sécurité PLd CAT3

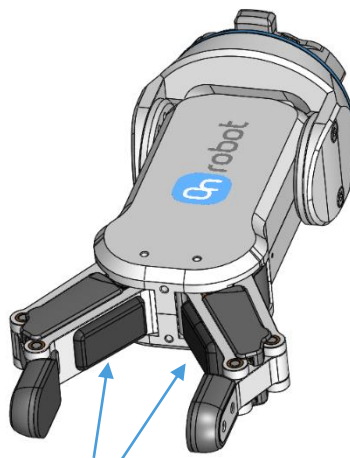
RG2
RG6

Une fonction de sécurité a été conçue comme deux boutons aux deux bras du produit, conforme à la norme ISO 13849-1 PLd CAT3.

Cette fonction de sécurité possède un temps de réponse max. de 100 ms et un MTF de 2883 ans.

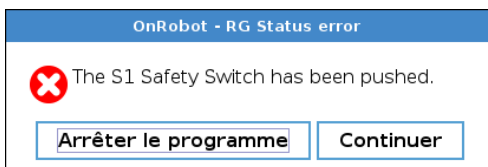
Le comportement du système de sécurité est décrit ci-dessous :

Si les deux boutons de sécurité sont désactivés, voir l'image ci-dessous, le système de contrôle de sécurité arrête le mouvement des deux bras du produit. Le mouvement est alors empêché tant que l'un des deux boutons ou les deux restent activés.

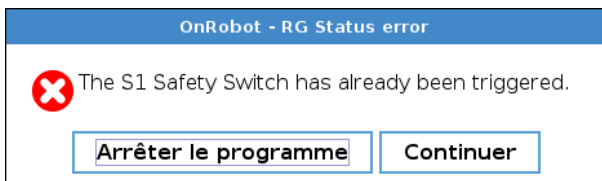


Boutons de sécurité PLd CAT3


Si cela se produit pendant l'exécution du programme du robot, la boîte de dialogue suivante s'affiche.

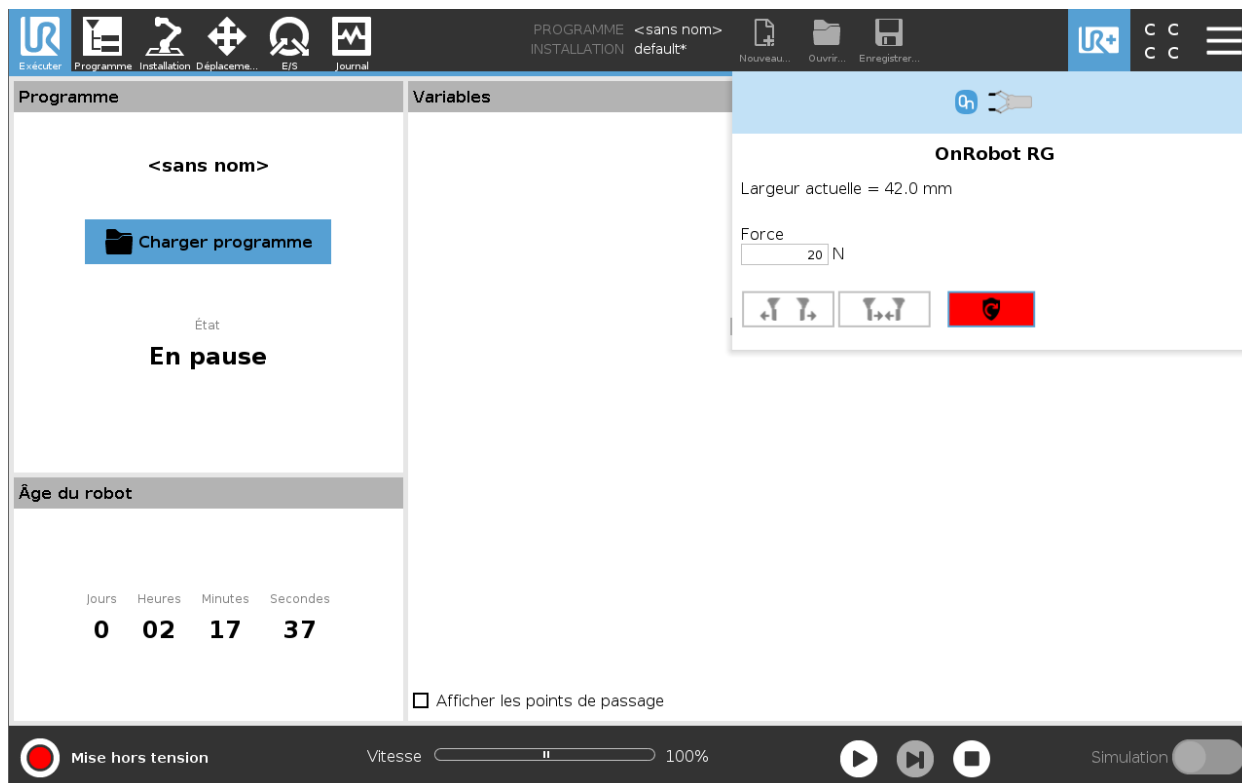


Lorsque l'un des boutons de ce dialogue est enfoncé, le système de sécurité affiche le dialogue contextuel suivant.



Lorsque l'un des boutons de ce dialogue est enfoncé, le robot est déverrouillé.

Pour réinitialiser le préhenseur, ouvrez la barre d'outils et appuyez sur l'icône . Le robot peut ensuite être redémarré.



ATTENTION :

Avant d'appuyer sur le bouton , assurez-vous toujours qu'aucune pièce ne tombera en raison de la perte de puissance de préhension. Si le Dual Quick Changer est utilisé, il émet un cycle d'alimentation pour les deux côtés.



NOTE :

Si le programme du robot est lancé et qu'un des interrupteurs de sécurité a déjà été actionné, la deuxième fenêtre contextuelle apparaît. Le processus de déverrouillage du préhenseur est le même.

3 Modes de fonctionnement

Ce document couvre l'installation et le fonctionnement des deux contrôleurs :

- Contrôleurs de robot de la série UR CB3
- Et contrôleurs de robot de la série UR e-Series.

Comme les deux contrôleurs ont des écrans d'installation et de fonctionnement similaires dans ces cas, seuls les écrans e-Series sont affichés. Lorsque les deux nécessitent des étapes ou des écrans différents, ils sont mis en évidence et désignés sous le nom de :

- CB3 series
- e-Series.

Il y a deux façons d'utiliser le(s) produit(s) sur les deux séries UR :

| Modes de fonctionnement | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>via Compute Box</p> <p><i>fonctionne avec tous les produits et toutes les combinaisons de produits</i></p> | <p>via le Connecteur d'outil UR</p> <p><i>fonctionne uniquement avec l'un d'entre eux :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3FG15 (uniquement sur la série e) ou - RG2 ou - RG6 ou - SG (uniquement sur la série e) ou - VG10 ou - VGC10 |

En règle générale, les deux modes de fonctionnement nécessitent les mêmes étapes d'installation/fonctionnement. Lorsque les deux modes nécessitent des étapes différentes, ils sont mis en évidence et désignés sous le nom de :

- Via le connecteur d'outil
- Via Compute Box

4 Installation

4.1 Vue d'ensemble

Pour une installation réussie, les étapes suivantes sont nécessaires :

- Monter les composants
- Configurer le logiciel

Ces étapes d'installation sont décrites aux sections suivantes.

4.2 Montage

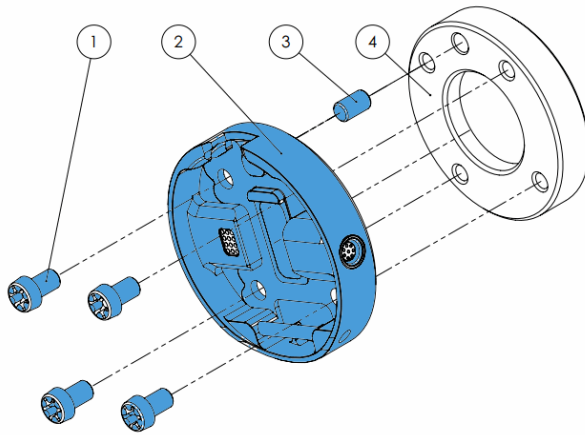
Étapes requises :

- Montez l'option du Quick Changer
- Montez le ou les outil(s)

Ces deux étapes de montage sont décrites aux sous-sections suivantes.

4.2.1 Options du Quick Changer

Quick Changer - Côté robot

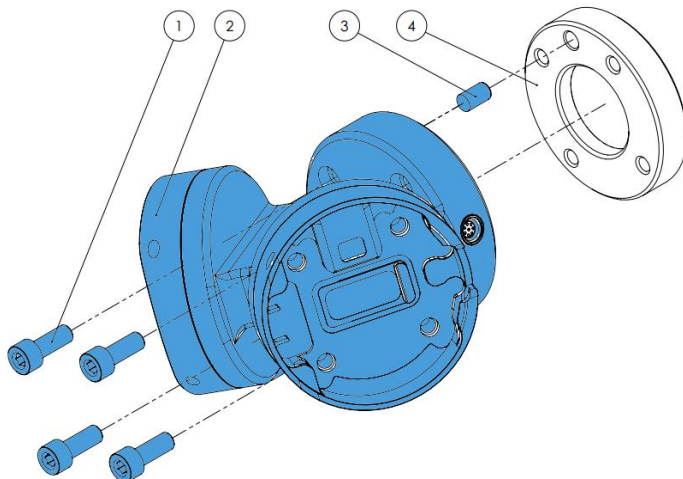


Quick Changer - Côté robot

- 1 M6x8mm (ISO14580 8.8)
- 2 Quick Changer (ISO 9409-1-50-4-M6)
- 3 Goupille Ø6x10 (ISO2338 h8)
- 4 Adaptateur/bride d'outil du robot (ISO 9409-1-50-4-M6)

Appliquez un couple de serrage de 10 Nm.

Dual Quick Changer

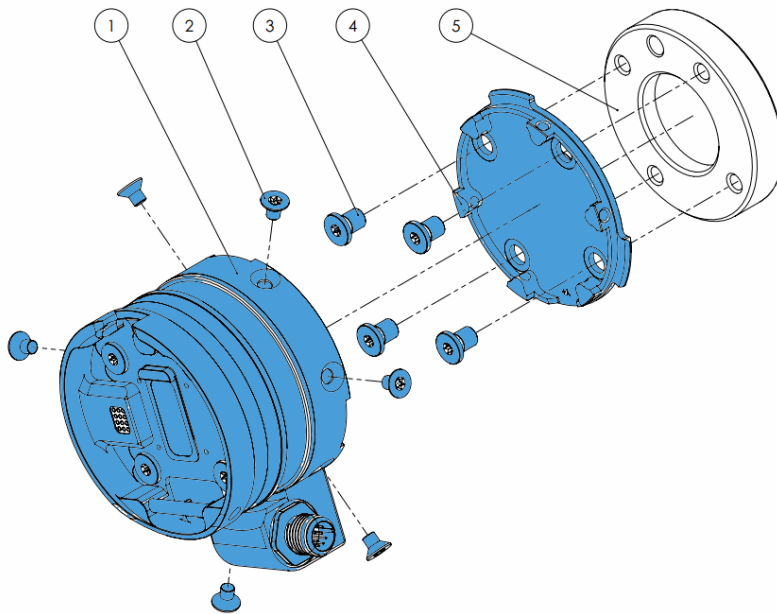


Dual Quick Changer

- 1 M6x20mm (ISO14580 8.8)
- 2 Dual Quick Changer
- 3 Goupille Ø6x10 (ISO2338 h8)
- 4 Adaptateur/bride d'outil du robot (ISO 9409-1-50-4-M6)

Appliquez un couple de serrage de 10 Nm.

HEX-E/H QC



HEX-E/H QC

- 1 Capteur HEX-E/H QC
- 2 M4x6mm (ISO14581 A4-70)
- 3 M6x8mm (NCN20146 A4-70)
- 4 Adaptateur HEX-E/H QC
- 5 Adaptateur/bride d'outil du robot (ISO 9409-1-50-4-M6)

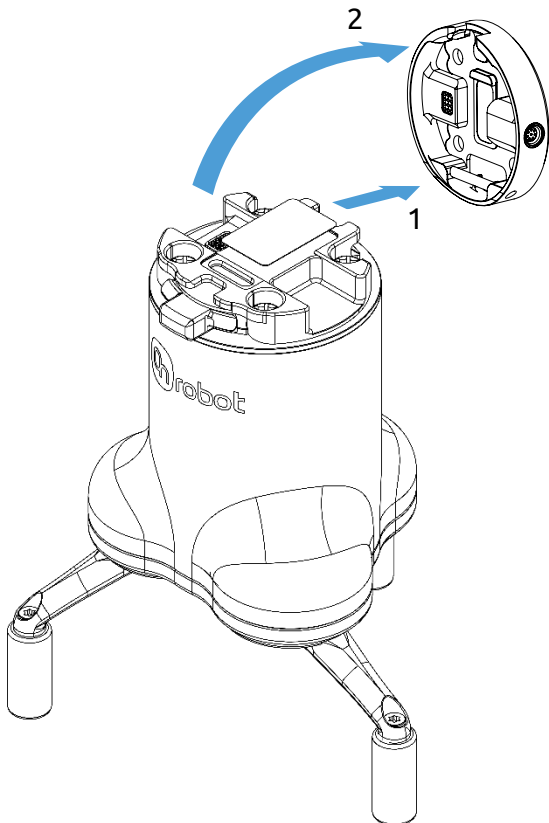
Appliquez un couple de serrage de 1,5 Nm pour les vis M4x6mm

Appliquez un couple de serrage de 10 Nm pour les vis M6x8mm

4.2.2 Outils

| | |
|----------------------------------|----|
| 3FG15 | 15 |
| Gecko | 16 |
| RG2 | 17 |
| RG2-FT..... | 18 |
| RG6 | 19 |
| SG..... | 20 |
| VG10..... | 20 |
| VGC10..... | 21 |
| Quick Changer - Côté outil | 21 |

3FG15



Étape 1 :

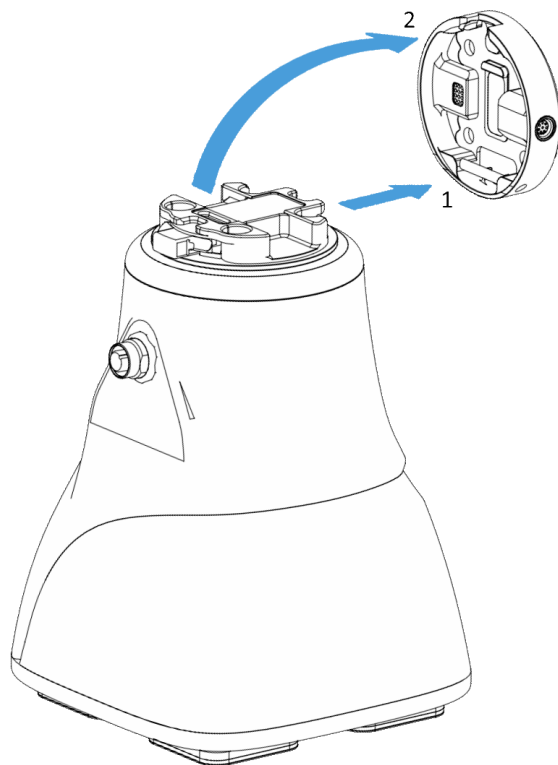
Déplacez l'outil à proximité du changeur Quick Changer comme illustré.

Le mécanisme de crochet (tige et attache à crochet) garde la partie inférieure verrouillée une fois monté.

Étape 2 :

Basculez l'outil jusqu'à ce qu'il soit bien adapté, vous entendrez un déclic.

Pour démonter l'outil, appuyez sur le bouton en aluminium du Quick Changer et répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

Gecko**Étape 1 :**

Déplacez l'outil à proximité du changeur Quick Changer comme illustré.

Le mécanisme de crochet (tige et attache à crochet) garde la partie inférieure verrouillée une fois monté.

Étape 2 :

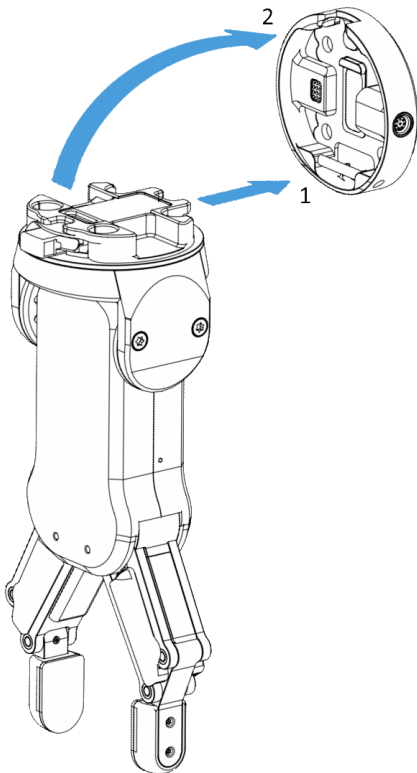
Basculez l'outil jusqu'à ce qu'il soit bien adapté, vous entendrez un déclic.

Pour démonter l'outil, appuyez sur le bouton en aluminium du Quick Changer et répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

**ATTENTION :**

Avec un Dual Quick Changer, le Gecko Gripper peut seulement être monté sur le côté secondaire (2). Un montage sur le côté primaire (1) empêche le bon fonctionnement des dispositifs.

RG2



Étape 1 :

Déplacez l'outil à proximité du changeur Quick Changer comme illustré.

Le mécanisme de crochet (tige et attache à crochet) garde la partie inférieure verrouillée une fois monté.

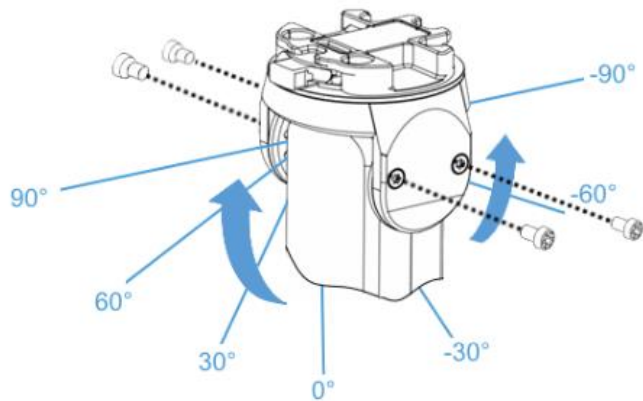
Étape 2 :

Basculez l'outil jusqu'à ce qu'il soit bien adapté, vous entendrez un déclic.

Pour démonter l'outil, appuyez sur le bouton en aluminium du Quick Changer et répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

Pour modifier l'angle relatif du préhenseur sur le Quick Changer :

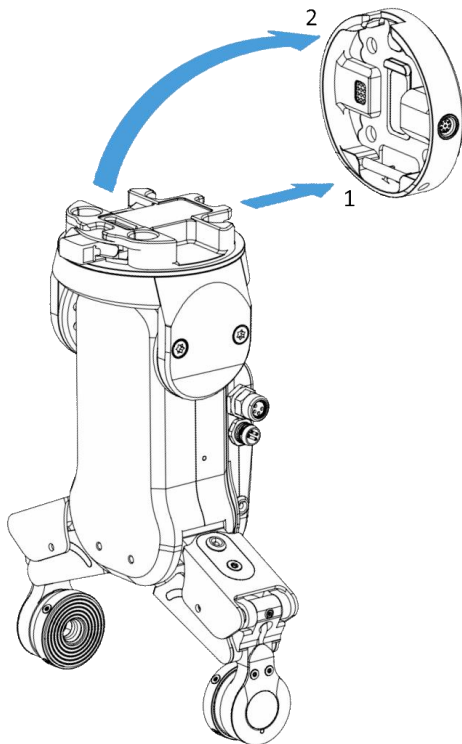
- retirer d'abord les quatre vis M4x6
- incliner le préhenseur entre -90° et 90°
- reposer les quatre vis M4x6 en les serrant à 1,35 Nm pour les fixer.



AVERTISSEMENT :

Ne jamais utiliser l'appareil lorsque l'une des quatre vis M4x6 est déposée.

RG2-FT



Étape 1 :

Déplacez l'outil à proximité du changeur Quick Changer comme illustré.

Le mécanisme de crochet (tige et attache à crochet) garde la partie inférieure verrouillée une fois monté.

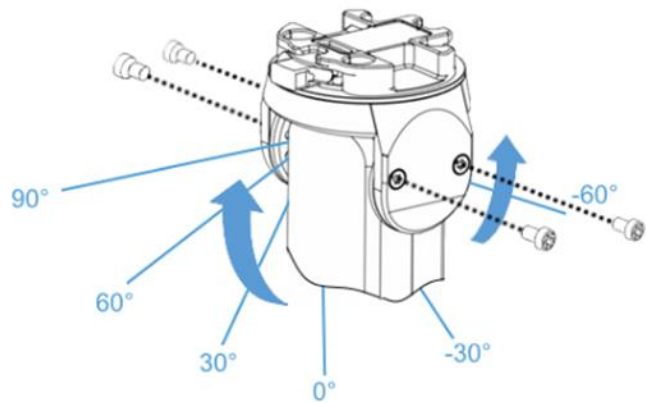
Étape 2 :

Basculez l'outil jusqu'à ce qu'il soit bien adapté, vous entendrez un déclic.

Pour démonter l'outil, appuyez sur le bouton en aluminium du Quick Changer et répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

Pour modifier l'angle relatif du préhenseur sur le Quick Changer :

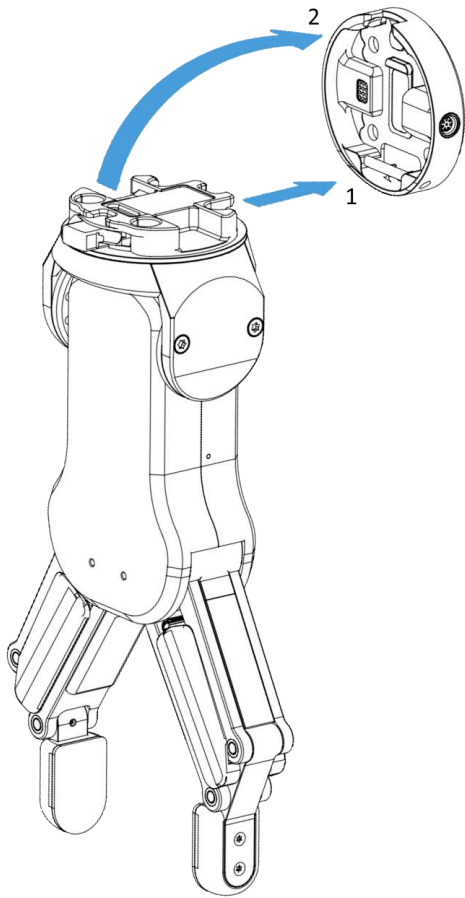
- retirer d'abord les quatre vis M4x6
- incliner le préhenseur entre -60° et 90°
- reposer les quatre vis M4x6 en les serrant à 1,35 Nm pour les fixer.



AVERTISSEMENT :

Ne jamais utiliser l'appareil lorsque l'une des quatre vis M4x6 est déposée.

RG6



Étape 1 :

Déplacez l'outil à proximité du changeur Quick Changer comme illustré.

Le mécanisme de crochet (tige et attache à crochet) garde la partie inférieure verrouillée une fois monté.

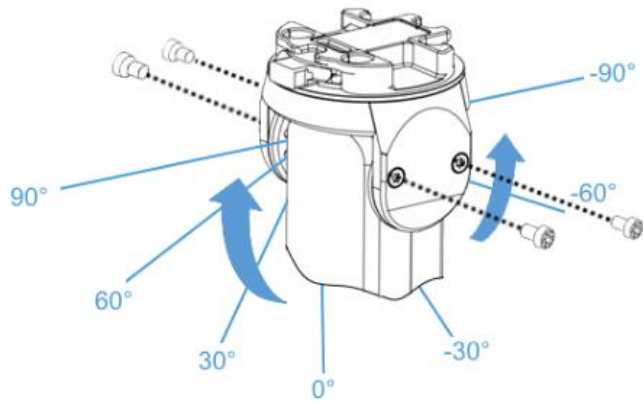
Étape 2 :

Basculez l'outil jusqu'à ce qu'il soit bien adapté, vous entendrez un déclic.

Pour démonter l'outil, appuyez sur le bouton en aluminium du Quick Changer et répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

Pour modifier l'angle relatif du préhenseur sur le Quick Changer :

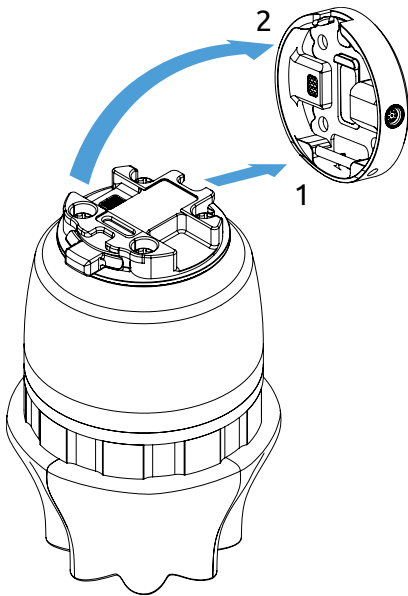
- retirer d'abord les quatre vis M4x6
- incliner le préhenseur entre -90° et 90°
- reposer les quatre vis M4x6 en les serrant à 1,35 Nm pour les fixer.



AVERTISSEMENT :

Ne jamais utiliser l'appareil lorsque l'une des quatre vis M4x6 est déposé.

SG



Étape 1 :

Déplacez l'outil à proximité du changeur Quick Changer comme illustré.

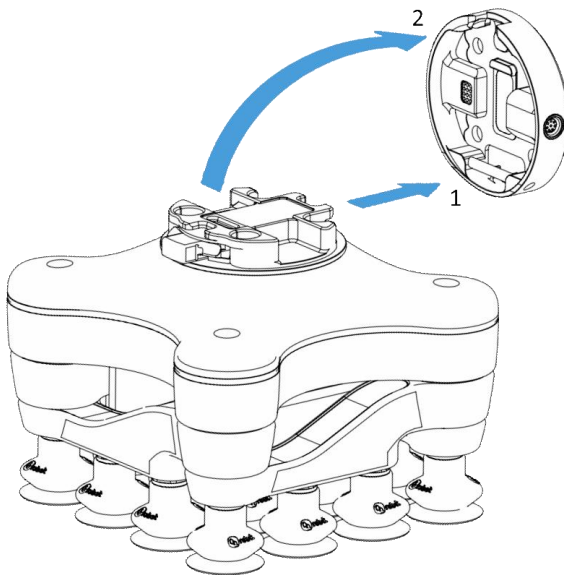
Le mécanisme de crochet (tige et attache à crochet) garde la partie inférieure verrouillée une fois monté.

Étape 2 :

Basculez l'outil jusqu'à ce qu'il soit bien adapté, vous entendrez un dé clic.

Pour démonter l'outil, appuyez sur le bouton en aluminium du Quick Changer et répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

VG10



Étape 1 :

Déplacez l'outil à proximité du changeur Quick Changer comme illustré.

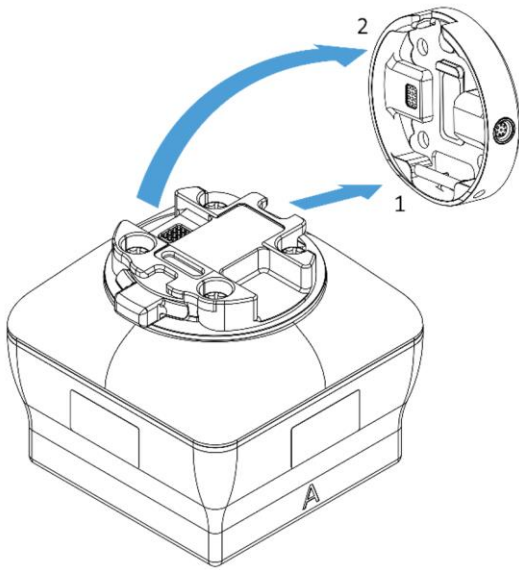
Le mécanisme de crochet (tige et attache à crochet) garde la partie inférieure verrouillée une fois monté.

Étape 2 :

Basculez l'outil jusqu'à ce qu'il soit bien adapté, vous entendrez un dé clic.

Pour démonter l'outil, appuyez sur le bouton en aluminium du Quick Changer et répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

VGC10



Étape 1 :

Déplacez l'outil à proximité du changeur Quick Changer comme illustré.

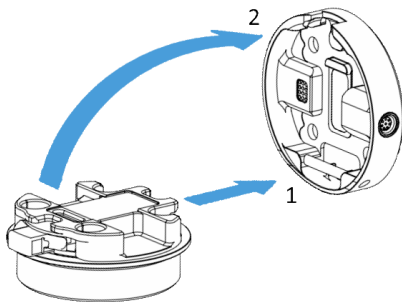
Le mécanisme de crochet (tige et attache à crochet) garde la partie inférieure verrouillée une fois monté.

Étape 2 :

Basculez l'outil jusqu'à ce qu'il soit bien adapté, vous entendrez un déclic.

Pour démonter l'outil, appuyez sur le bouton en aluminium du Quick Changer et répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

Quick Changer -
Côté outil



Étape 1 :

Déplacez l'outil à proximité du changeur Quick Changer comme illustré.

Le mécanisme de crochet (tige et attache à crochet) garde la partie inférieure verrouillée une fois monté.

Étape 2 :

Basculez l'outil jusqu'à ce qu'il soit bien adapté, vous entendrez un déclic.

Pour démonter l'outil, appuyez sur le bouton en aluminium du Quick Changer et répétez ces étapes dans l'ordre inverse.

4.3 Câblage

Les deux modes d'opération nécessitent un câblage différent.

| | | |
|--|---------------------------------------|-----------|
| | Via le connecteur d'outil..... | 22 |
| | Via Compute Box | 23 |



DANGER:

Utilisez uniquement des câbles de données d'outil OnRobot d'origine.

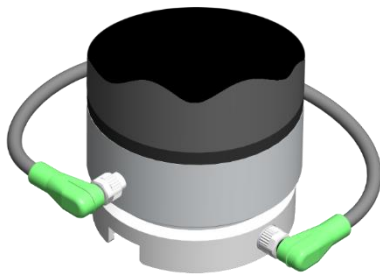
Via le connecteur d'outil

Ce mode de fonctionnement peut être utilisé avec un seul de ces appareils :

- 3FG15 (Série e uniquement)
- RG2 / RG6
- SG (Série e uniquement)
- VG10 / VGC10

Pour la série e

Branchez le Quick Changer au connecteur de l'outil UR.



DANGER:

Ne jamais connecter le Quick Changer pour E/S à un connecteur d'outil d'un robot UR de la série-e.



NOTE:

Le VG10 / VGC10 peut seulement être ajouté quand le contrôleur UR est démarré (pas en mode veille) et qu'aucun programme n'est en cours ou que l'appareil est hors tension.

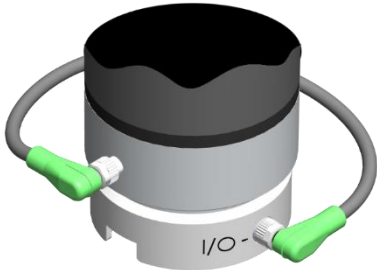


ATTENTION :

Le Dual Quick Changer ne peut pas être connecté au Tool Connector, il doit être utilisé via Compute Box.

Pour CB3

Branchez le Quick Changer pour les E/S au connecteur de l'outil UR.



DANGER :

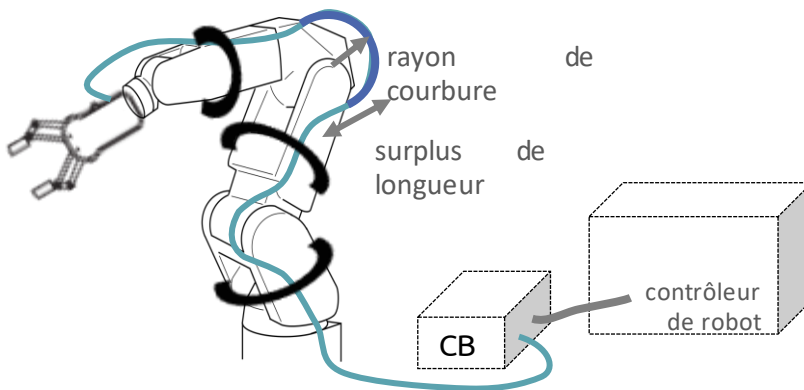
Ne branchez jamais le Quick Changer ou le Dual Quick Changer à un connecteur d'outil de robot UR CB3.

Le câblage via le connecteur d'outil est terminé.

Via Compute Box

Trois types de câbles doivent être branchés pour câbler correctement le système :

- Câble de données d'outil entre le ou les outils et le Compute Box
- Câble de communication Ethernet entre le contrôleur de robot et le Compute Box
- Alimentation électrique du Compute Box



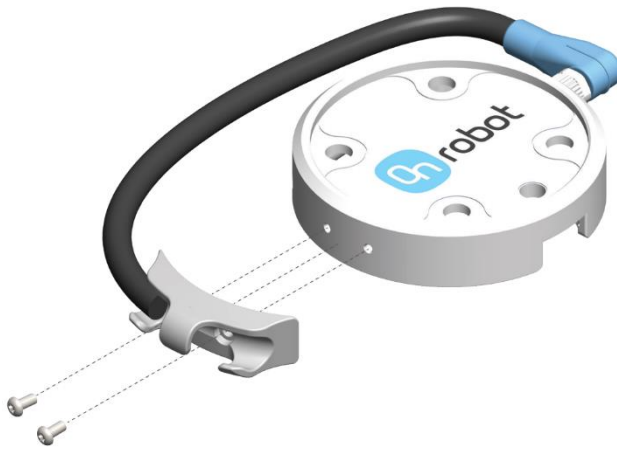
NOTE :

Pour le Quick Changer - Côté robot, nul besoin de brancher un câble.

4.3.1 Câble de données d'outil

Branchez d'abord le câble de données de l'outil.

Pour les versions Single ou Dual 3FG15, RG2, RG6, SG, VG10, VGC10 ou Gecko Gripper



Utilisez le connecteur M8 à 8 broches sur le Quick Changer ou sur le Dual Quick Changer.

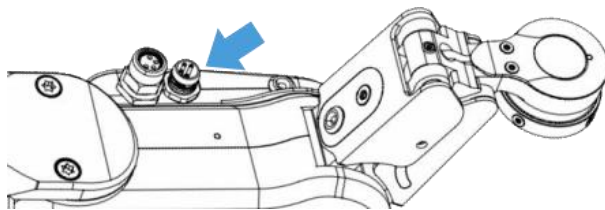
Utilisez le support de câble comme illustré à gauche.



ATTENTION :

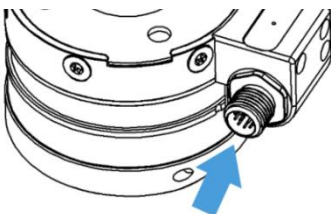
Veillez à utiliser le support de câble fourni pour éviter toute contrainte excessive sur le connecteur M8 à 90 degrés causée par la rotation du câble.

Pour RG2-FT



Pour RG2-FT, le connecteur de données de l'outil Quick Changer ne peut pas être utilisé. Utilisez plutôt le connecteur M8 4 broches marqué

Pour HEX-E/H QC



Utilisez le connecteur M12 12 broches marqué sur le HEX-E/H QC.

Faites ensuite passer le câble de données de l'outil vers le Compute Box (CB) et utilisez la bande Velcro fournie (noire) pour le fixer.



NOTE :

Veillez à ce qu'une longueur supplémentaire soit utilisée au niveau des articulations pendant le routage afin que le câble ne soit pas tiré lorsque le robot se déplace.

Veillez aussi à ce que le rayon de courbure de câble soit d'au moins 40 mm (70 mm pour le HEX-E/H QC)

Enfin, connectez l'autre extrémité du câble de données de l'outil vers le connecteur DEVICES du Compute Box.



ATTENTION :

Utilisez uniquement des câbles de données d'outil OnRobot d'origine. Ne coupez pas ou ne rallongez pas ces câbles.



ATTENTION :

Quick Changer et Dual Quick Changer ne peuvent être utilisés que pour alimenter les outils OnRobot.

4.3.2 Câble Ethernet

Connectez une extrémité du câble Ethernet (UTP) fourni au port Ethernet (LAN) du contrôleur du robot.



NOTE :

Si le port Ethernet du contrôleur du robot est utilisé, utilisez un commutateur Ethernet 4 ports standard pour pouvoir utiliser deux périphériques réseau en même temps.

Connectez l'autre extrémité du câble fourni au connecteur ETHERNET du Compute Box.



ATTENTION :

Utilisez uniquement des câbles Ethernet blindés d'une longueur maximale de 3 m.



AVERTISSEMENT :

Vérifier et s'assurer que le boîtier du Compute Box (métallique) et le boîtier du contrôleur du robot (métallique) ne sont pas connectés (pas de connexion galvanique entre les deux).

4.3.3 Alimentation électrique



Branchez l'alimentation fournie sur le connecteur 24V du Compute Box.



NOTE :

Pour débrancher le connecteur d'alimentation, veillez à tirer sur le boîtier du connecteur (où sont les flèches) et non sur le câble.



ATTENTION :

N'utilisez que des alimentations OnRobot d'origine.

Enfin, mettez sous tension l'alimentation électrique qui alimentera le Compute Box et le ou les outils connectés.

Le câblage via Compute Box est terminé.

4.4 Configuration du logiciel

4.4.1 Installer le URCap

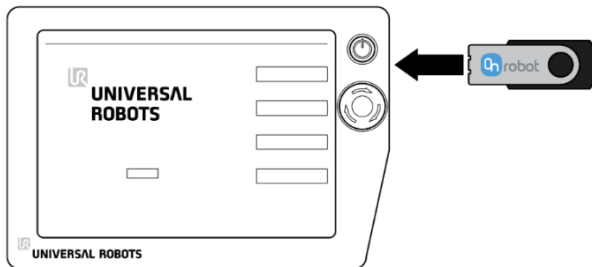
UR CB3

**NOTE :**

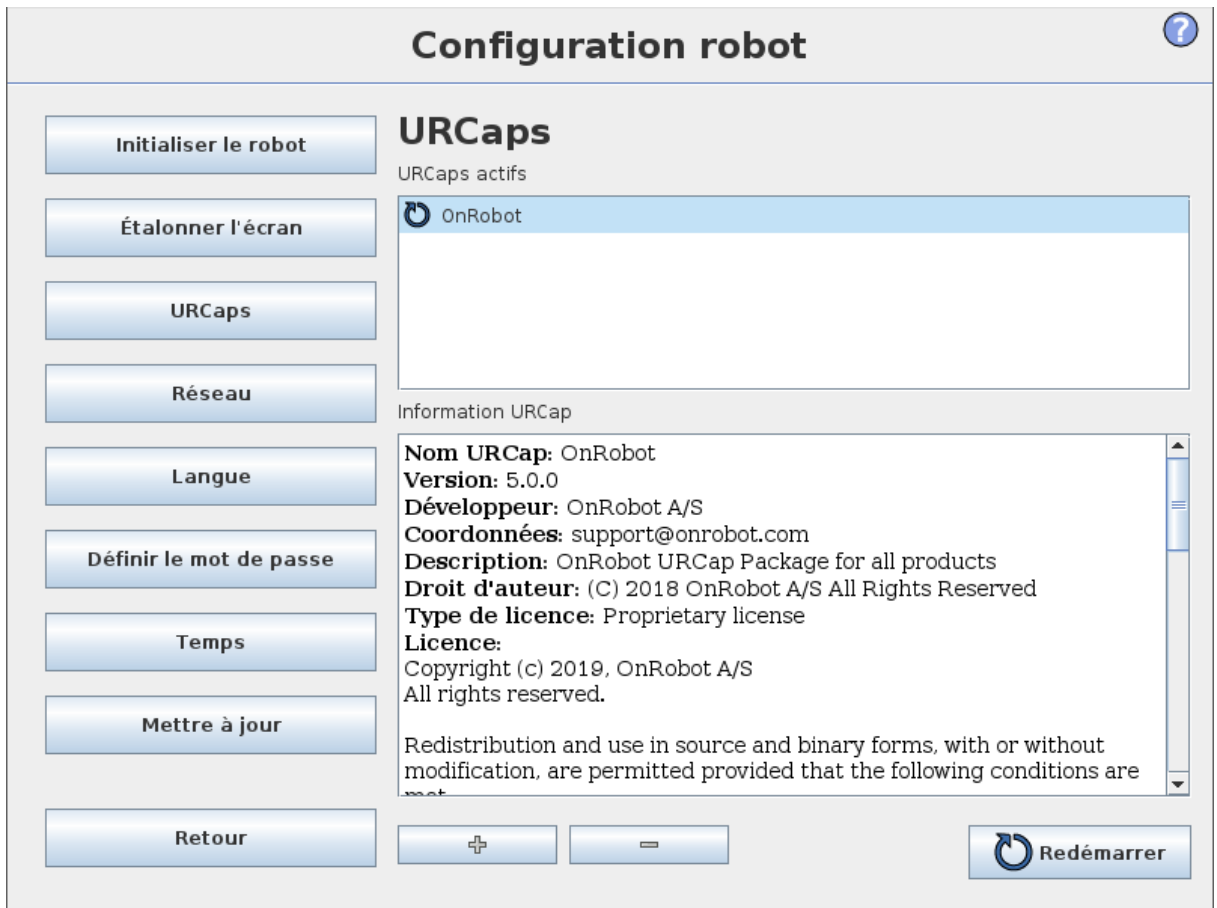
La version minimale de PolyScope UR est **3.10**. Veuillez désinstaller toutes les versions précédentes de OnRobot URCap avant l'installation. La version du contrôleur doit être CB3.1.

Pour les produits HEX-E/H QC et Gecko, la version **3.12** n'est pas recommandée.

1. Insérez la clé USB OnRobot dans le port USB du côté droit du pendant d'apprentissage.



2. Sélectionnez l'option **Configurer le robot** dans le menu principal, puis l'option **URCaps**.
3. Tapez sur le signe **+** pour rechercher le fichier URCap OnRobot. Il se trouve dans le dossier **usbdisk/UR/URCAP**. Tapez sur **Ouvrir**.
4. Il est nécessaire de redémarrer le système pour que les changements soient effectifs. Tapez sur le bouton **Redémarrer** et attendez que le système redémarre.



5. Initialisez le robot.

UR e-Series





NOTE:

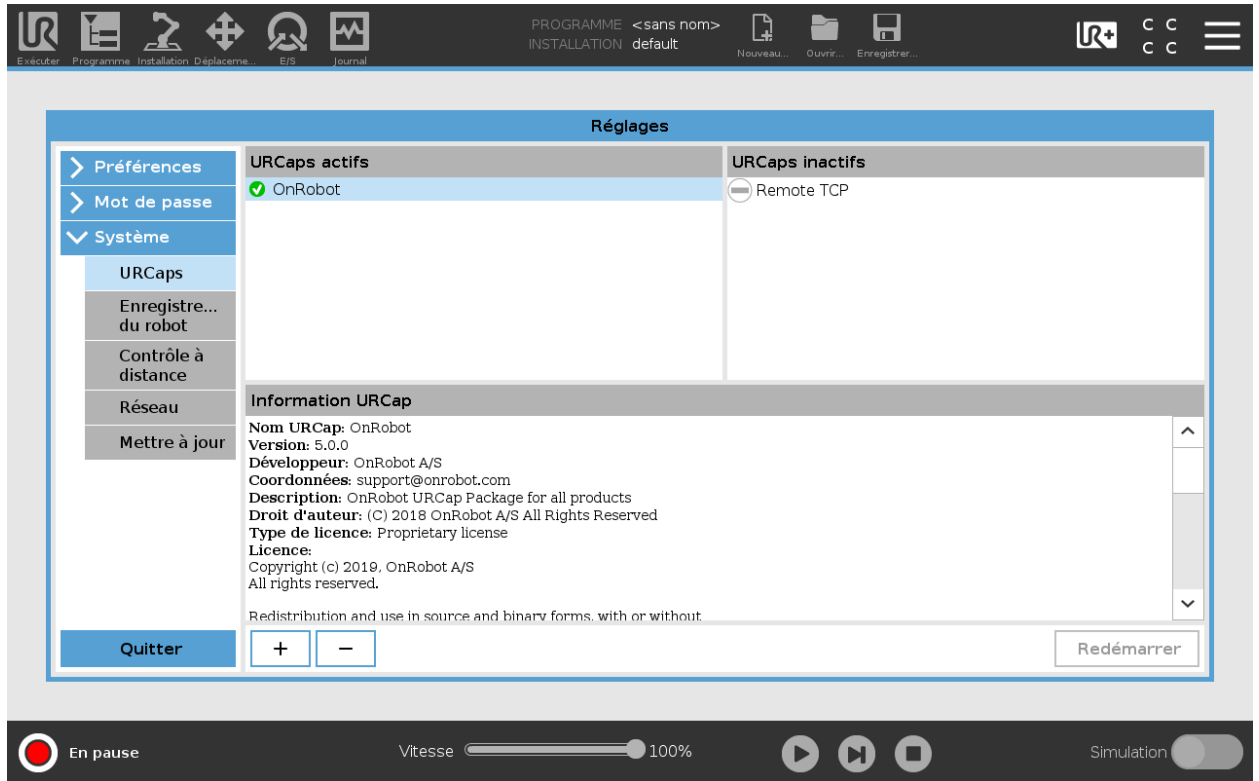
La version minimale de PolyScope UR est **5.4**. Veuillez désinstaller toutes les versions précédentes de OnRobot URCap avant l'installation.

Pour les produits HEX-E/H QC et Gecko, la version **5.6** n'est pas recommandée. Utilisez plutôt la **5.7**.

1. Insérez la clé USB OnRobot dans le port USB en haut à droite du terminal de programmation.



2. Tapez ensuite sur le menu  (dans le coin supérieur droit de l'écran), puis dans la section **Système**, tapez sur le menu **URCaps**.
3. Tapez sur le signe + pour rechercher le fichier URCap OnRobot. Il se trouve dans le dossier  usbdisk/UR/URCAP. Tapez sur Ouvrir.
4. Le système doit ensuite être redémarré pour que les modifications soient effectives. Tapez sur le bouton **Redémarrer** et attendez que le système redémarre.



5. Initialisez le robot.



NOTE :

Pour davantage d'informations sur l'installation du URCap, veuillez vous reporter à la documentation UR.

4.4.2 Désinstaller le logiciel

UR CB3

1. Sélectionnez l'option **Configurer le robot** dans le menu principal, puis l'option **URCaps**.
2. Sélectionnez le fichier OnRobot URCap.
3. Tapez sur le signe -.
4. Le système doit ensuite être redémarré pour que les modifications soient effectives. Tapez sur le bouton **Redémarrer** et attendez que le système redémarre.

Configuration robot

Initialiser le robot

Étalonner l'écran

URCaps

Réseau

Langue

Définir le mot de passe

Temps

Mettre à jour

Retour

URCaps

URCaps actifs

- OnRobot

Information URCap


Nom URCap: OnRobot
Version: 5.0.0
Développeur: OnRobot A/S
Coordonnées: support@onrobot.com
Description: OnRobot URCap Package for all products
Droit d'auteur: (C) 2018 OnRobot A/S All Rights Reserved
Type de licence: Proprietary license
Licence:
Copyright (c) 2019, OnRobot A/S
All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met.

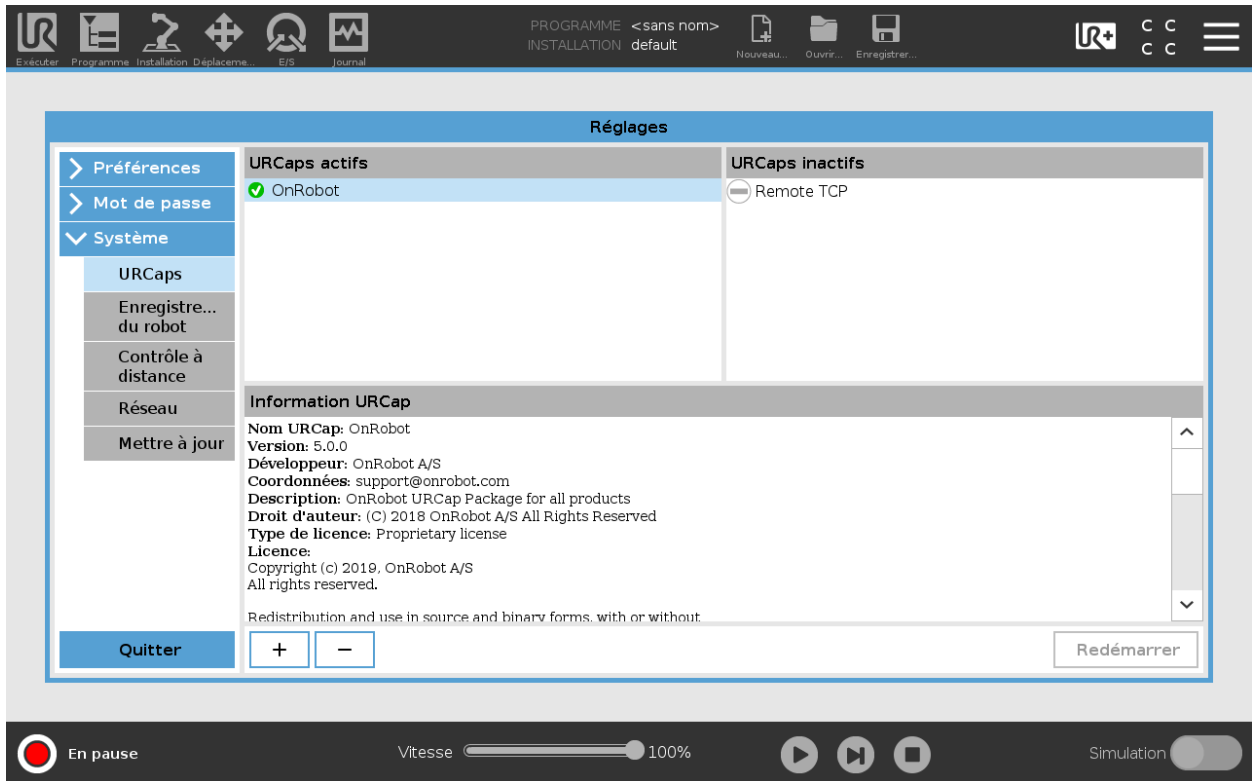
+ -

Redémarrer

5. Initialisez le robot.

UR e-Series

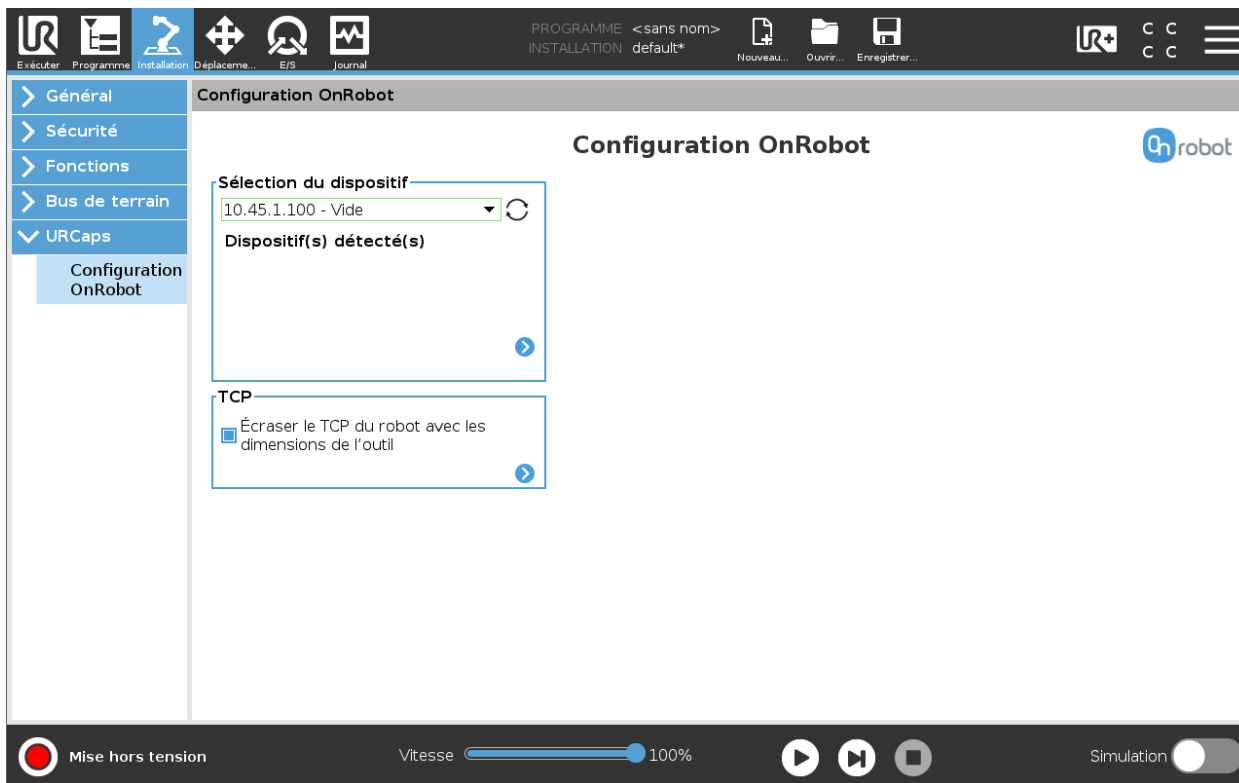
1. Tapez sur le menu  (dans le coin supérieur droit de l'écran), puis dans la section **Système**, tapez sur le menu **URCaps**.
2. Sélectionnez le fichier OnRobot URCap.
3. Tapez sur le signe -.
4. Le système doit ensuite être redémarré pour que les modifications soient effectives. Tapez sur le bouton **Redémarrer** et attendez que le système redémarre.



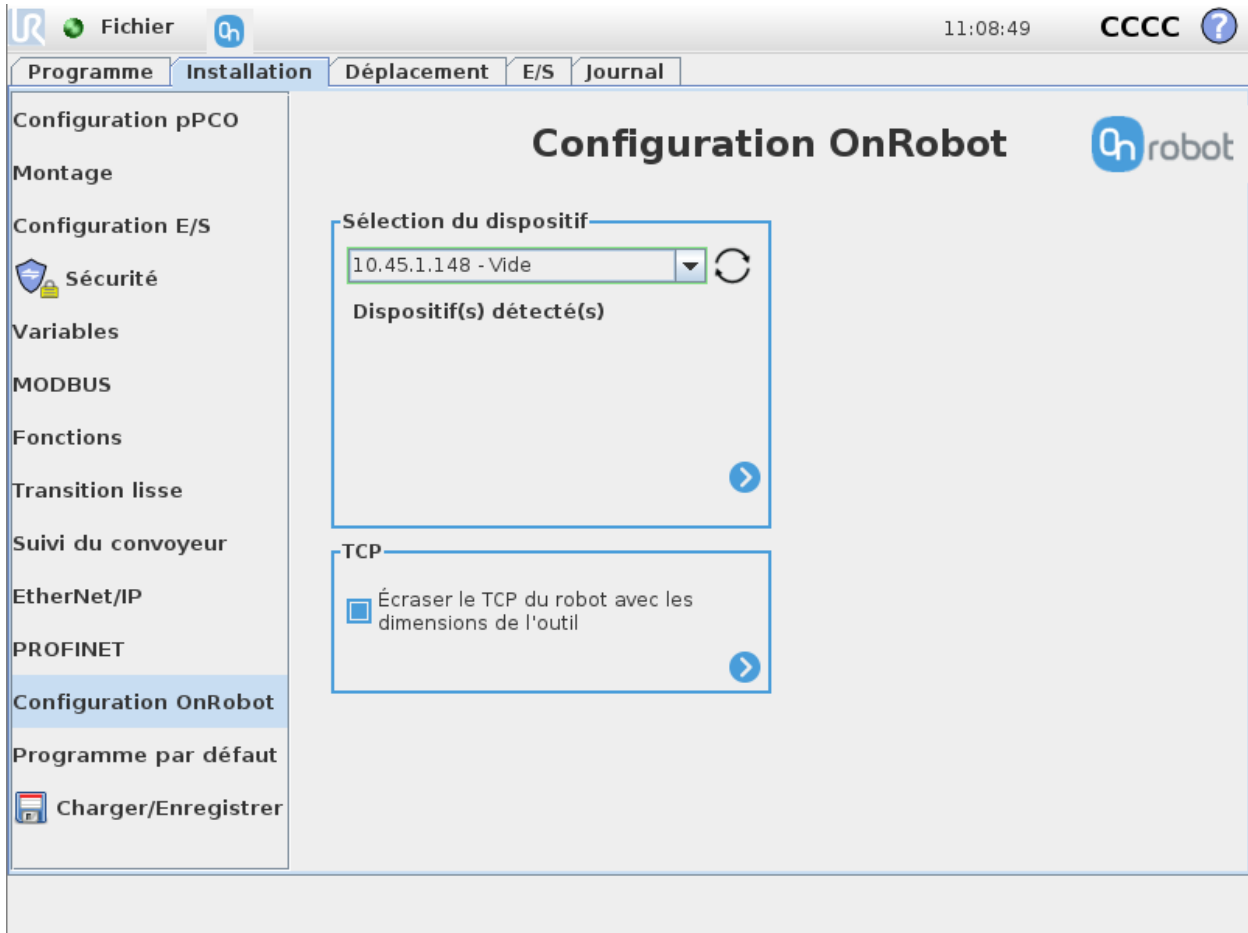
5. Initialisez le robot.

4.4.3 Configuration de l'URCap

Pour les robots UR de série e, tapez sur l'onglet **Installation**  dans le menu du haut. Tapez ensuite sur l'**URCaps**.

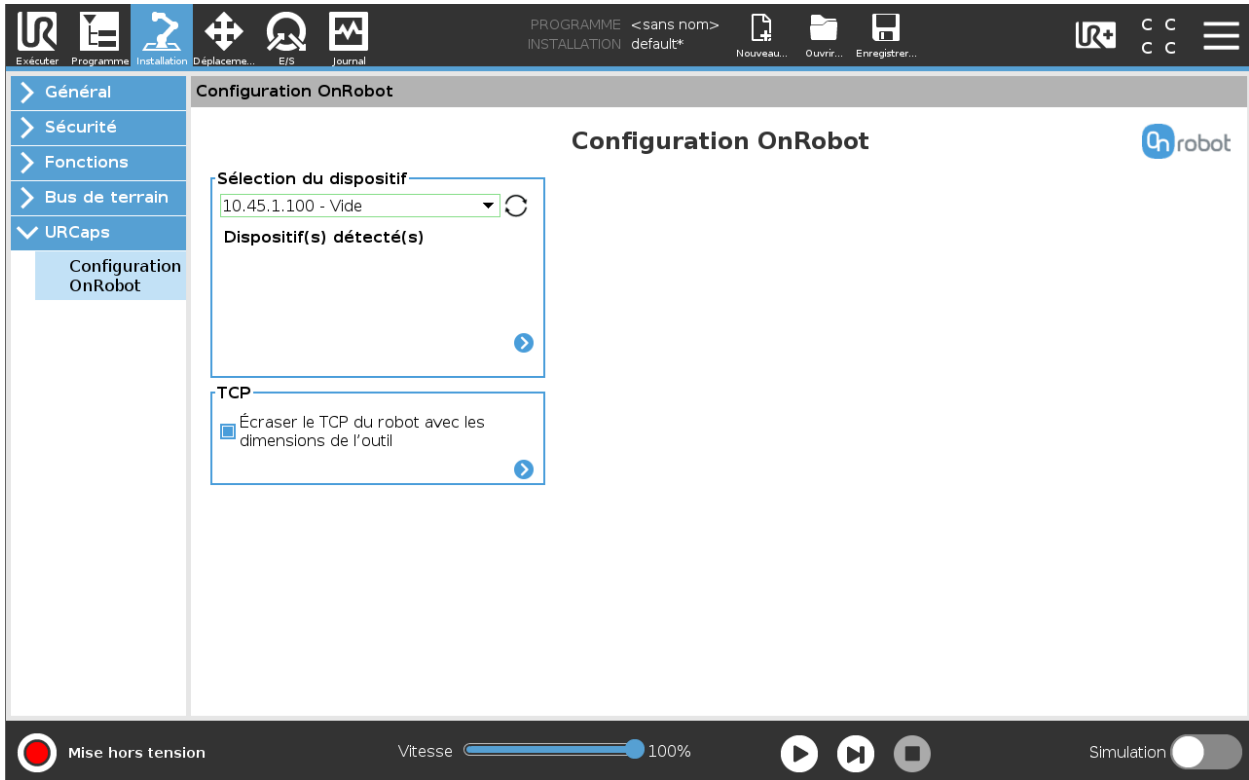


Pour les robots CB3 UR, sélectionnez l'onglet **Installation**, puis sélectionnez **Configuration OnRobot**. L'écran suivant apparaît :



Information sur le dispositif

En vue normale du panneau, les fonctions disponibles sont affichées ci-dessous :



Menu déroulant pour sélectionner un canal de communication dispositif-robot : Sélectionnez si vous souhaitez découvrir les dispositifs raccordés au connecteur d'outil ou au compute box.

Utilisez le bouton de rechargement pour trouver de nouveaux dispositifs disponibles.



NOTE :

Pour utiliser les appareils nouvellement détectés, vous pouvez devoir redémarrer PolyScope. Pour cela, appuyez simplement sur le bouton **Redém. maintenant**. Pensez à le sauvegarder avant, s'il existe des changements non enregistrés dans votre programme ou dans vos réglages.



NOTE :

Après le paramétrage du dispositif, les modifications doivent être sauvegardées dans l'installation actuelle.

Pour les robots UR de la série e, tapez sur le bouton **Enregistrer l'installation** (dans le menu du haut et utilisez le bouton **Enregistrer l'installation**).

Pour les robots CB3, utilisez le bouton **Enregistrer** .



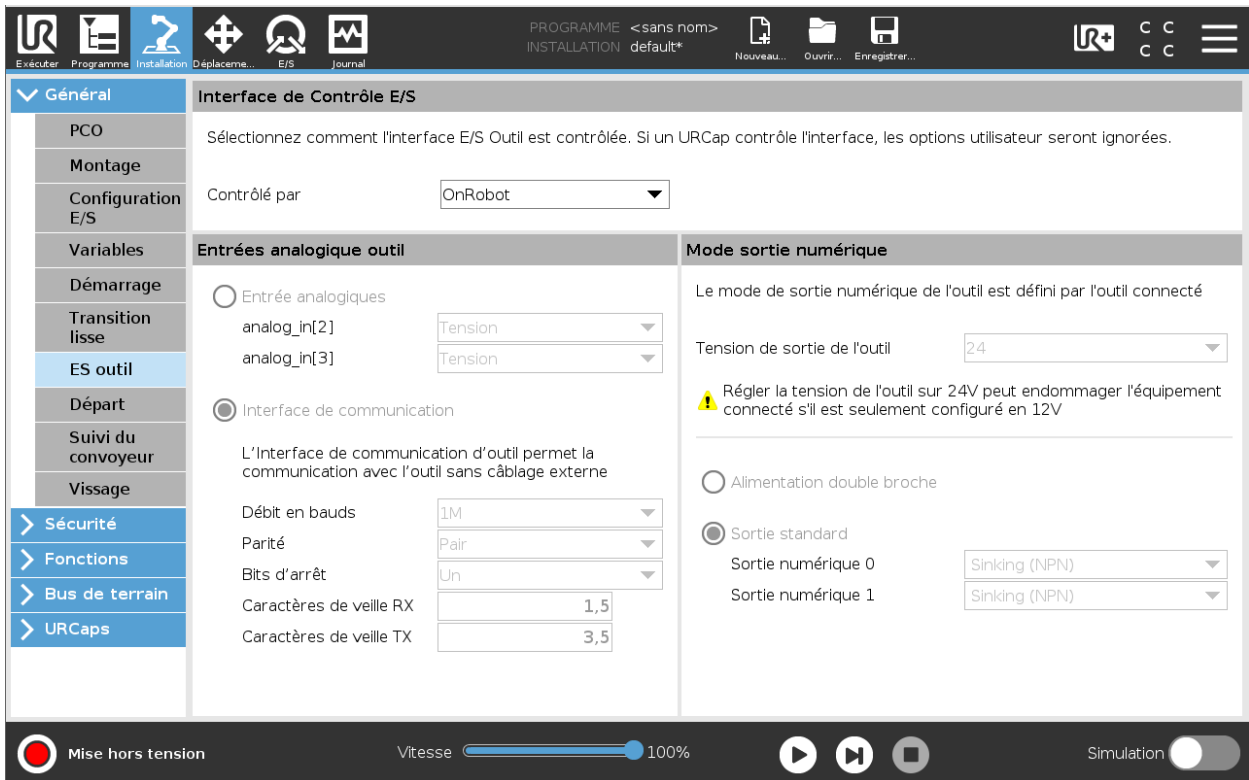
NOTE :

Les produits OnRobot sont vérifiés après le redémarrage du robot et les paramètres enregistrés sont restaurés lors du chargement d'un programme. Cette vérification peut durer 5 secondes via le Quick Changer pour les E/S. Veuillez donc à attendre au moins 5 secondes avant de démarrer votre programme. Pour vous assurer que l'appareil est connecté, cochez **Information sur le dispositif**.

Si le produit OnRobot connecté est changé, allez toujours dans **Information sur le dispositif** pour vérifier le succès du changement.

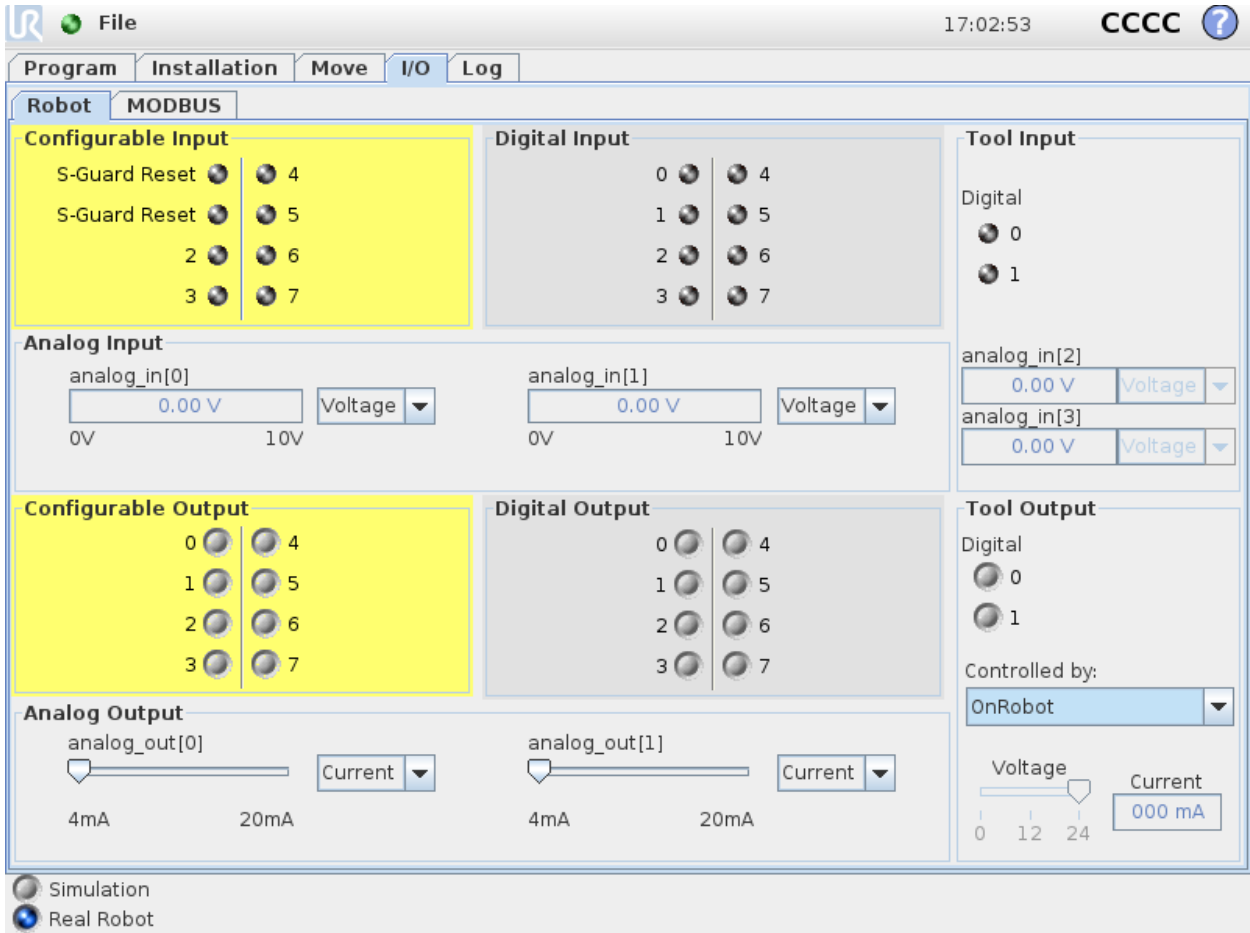
Pour communiquer par le biais du connecteur d'outil sur un robot UR de la série e, appliquez la configuration suivante :

1. Appuyez sur le menu déroulant **Général** situé sur le côté gauche.
2. Appuyez sur l'onglet **ES outil**.
3. Dans le menu déroulant **Contrôlé par**, sélectionnez **OnRobot** comme illustré ci-dessous.
4. Veuillez à enregistrer les modifications dans le cadre de l'installation actuelle.



Pour communiquer par le biais du connecteur d'outil sur un robot UR CB3, appliquez la configuration suivante :

1. Passez à l'onglet **E/S**.
2. Dans le menu déroulant **Contrôlé par**, sélectionnez **OnRobot** comme illustré ci-dessous.
3. Veuillez à enregistrer les modifications dans le cadre de l'installation actuelle.



NOTE :

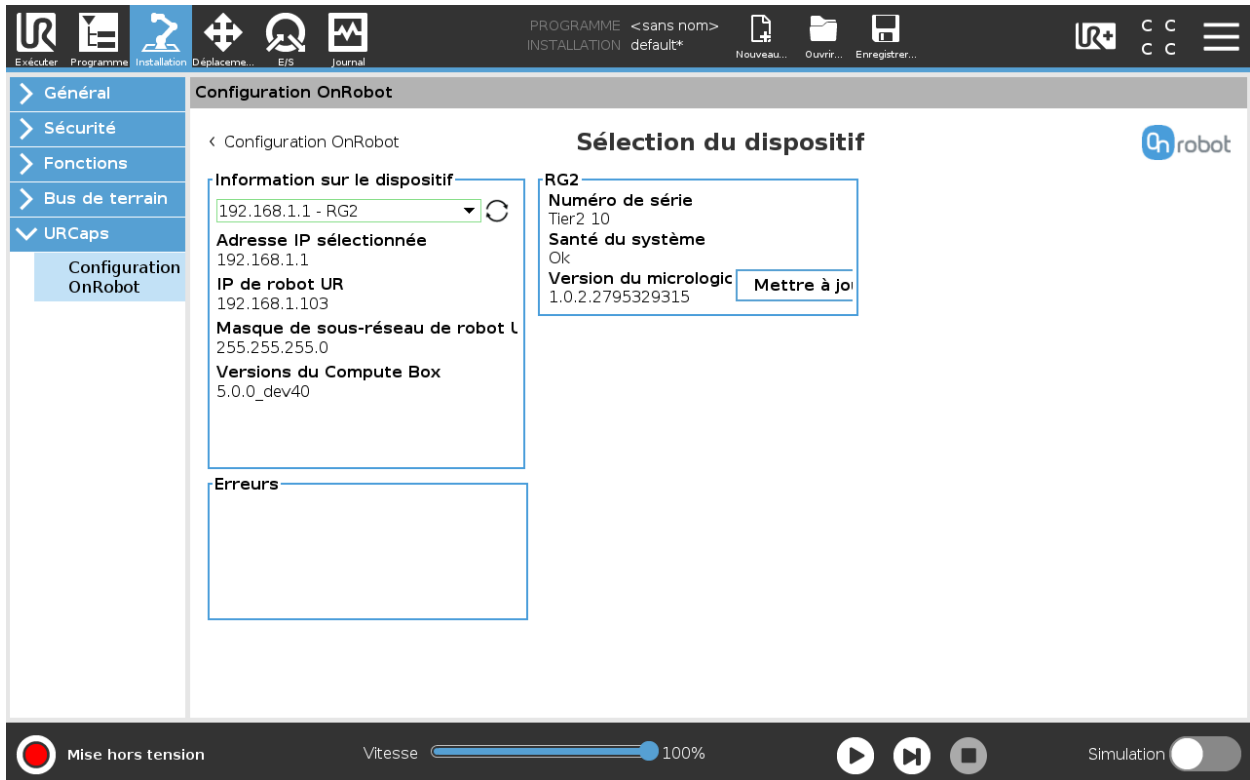
Si l'option de connecteur d'outil est sélectionnée dans le menu déroulant Information sur le dispositif mais qu'aucun produit OnRobot n'est connecté au connecteur d'outil, un programme de maintenance en arrière-plan s'exécute toutes les 2 secondes. En outre, les E/S de l'outil sont réglées pour être en logique haute et basse de manière aléatoire.



ATTENTION :

Après l'affichage d'un message d'erreur lié à la connexion à nos appareils, allez dans **Information sur le dispositif** pour vérifier que les bons réglages (ex. : TCP) sont utilisés.

Pour d'autres informations sur les appareils, appuyez sur et l'écran suivant affichera :



Information sur le dispositif

Les **Adresse IP sélectionnée**, **Versions du Compute Box**, **IP de robot UR** et **Masque de sous-réseau de robot UR** sont affichés.

Erreurs

Les éventuelles erreurs sont affichées ici.

Nom de l'appareil

Le **Numéro de série**, **Santé du système** et le **Version du micrologiciel** sont affichés.

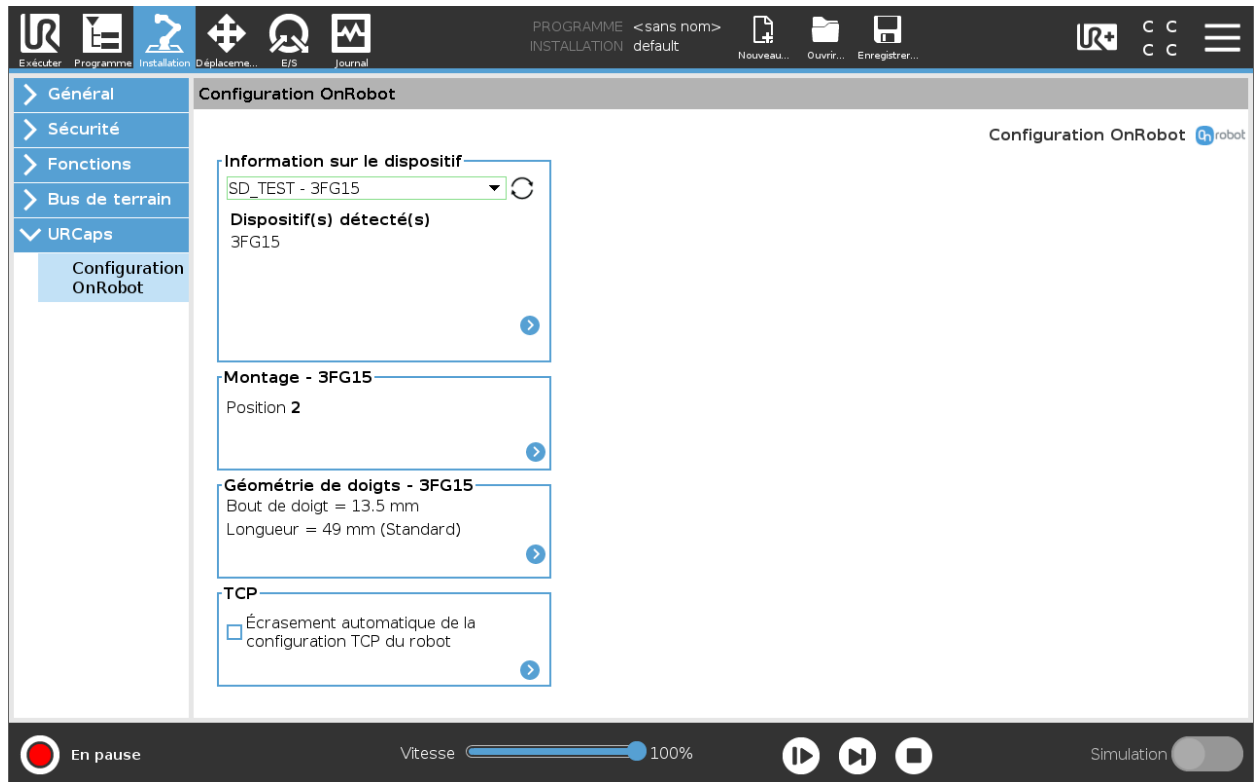
Mettre à jour: le firmware est mis à jour si une mise à jour est disponible.

Selon les appareils sélectionnés, différents panneaux sont disponibles pour configurer les appareils.


| | |
|-------------|----|
| 3FG15 | 38 |
| Gecko | 42 |
| HEX..... | 43 |
| RG2-FT..... | 45 |
| RG2/6..... | 49 |
| SG..... | 53 |
| VG10..... | 56 |
| VGC10..... | 57 |

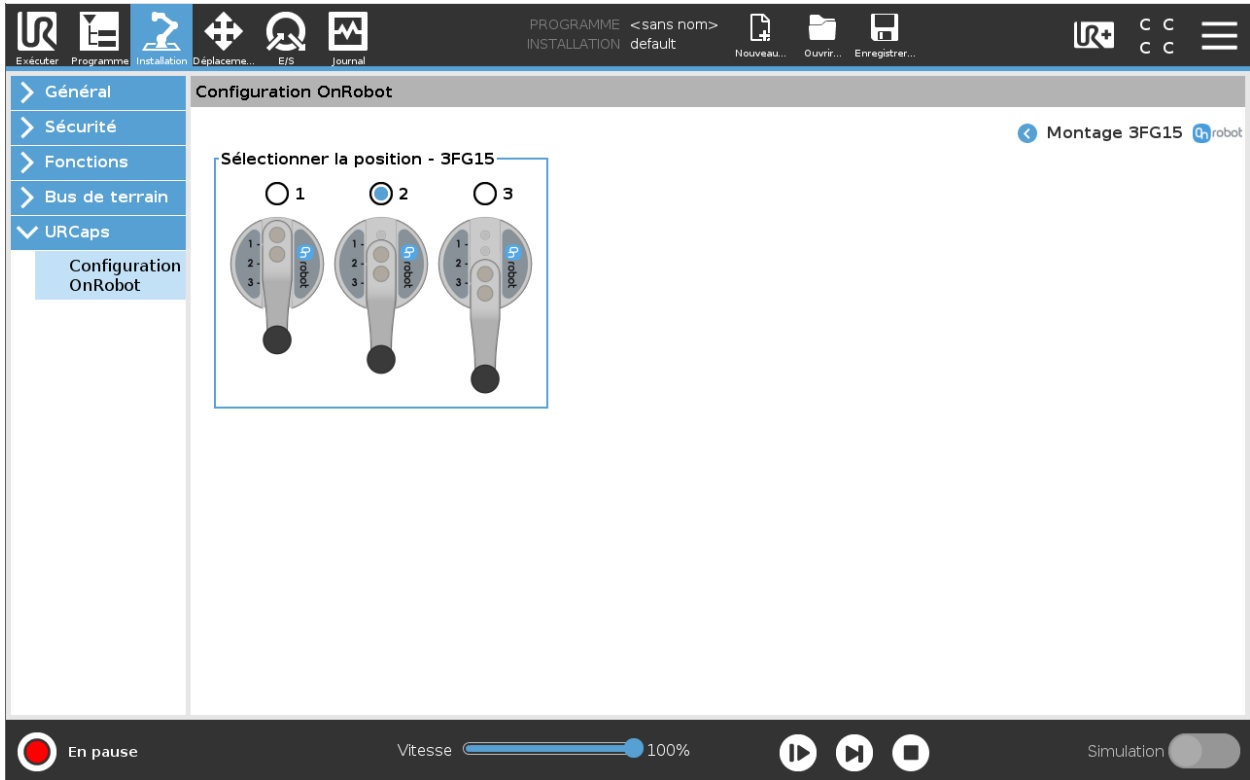
3FG15

Les panneaux de configuration du 3FG15 sont illustrés sur l'image ci-dessous :



Montage

Dans la vue normale du panneau, la **Position** sélectionnée est indiquée. Avec différentes options de **Position** de **Montage**, il est possible d'obtenir différents diamètres et forces. Vous trouverez plus d'informations dans les sections [Force de préhension on page 176](#) et [Diamètre de préhension on page 177](#). Pour sélectionner une **Position** de **Montage** différente, appuyez sur .

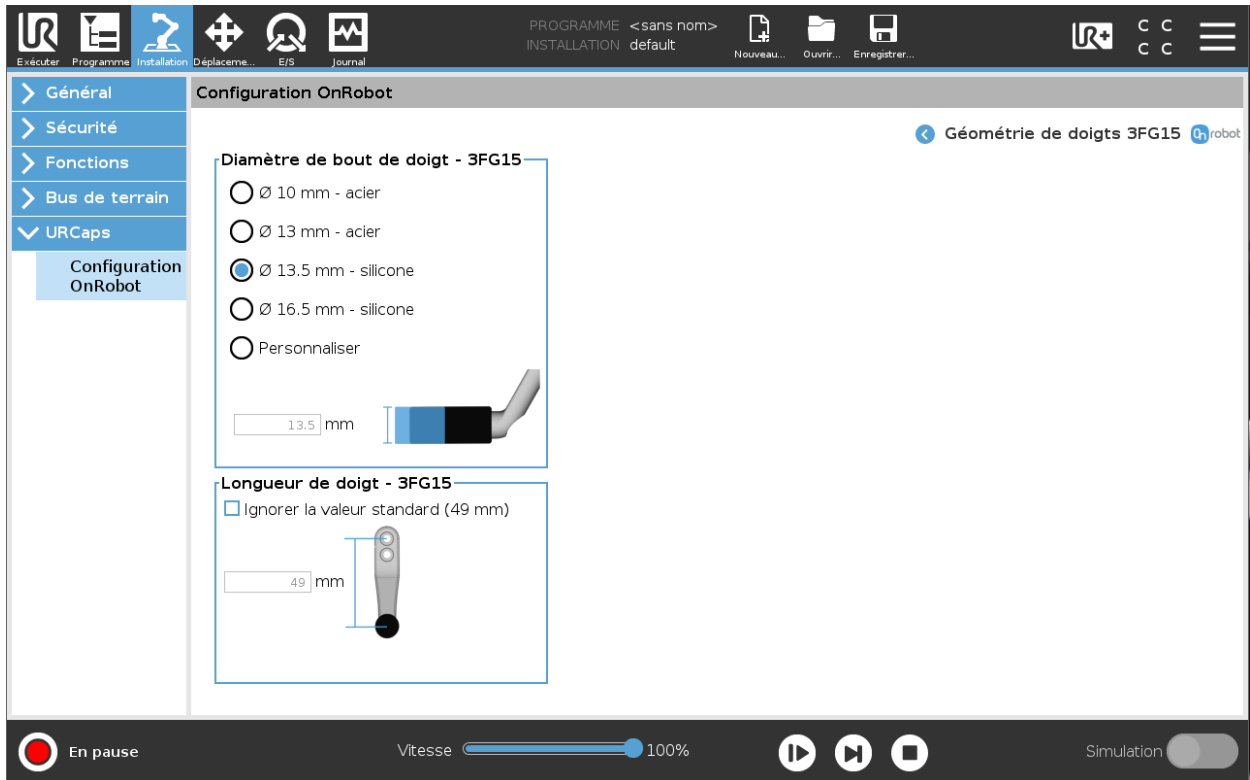


NOTE :

La nouvelle sélection de **Position** de **Montage** sera enregistrée dans le préhenseur et non dans le fichier d'installation. Par conséquent si le préhenseur est déplacé sur un autre robot, les paramètres restent identiques. Toutefois, si un autre préhenseur est utilisé sur le même robot, il faudra peut-être réinitialiser les paramètres une nouvelle fois.

Géométrie de doigts

Dans la vue normale du panneau figurent les options **Diamètre de bout de doigt** et **Longueur**. Ces deux paramètres vont, ainsi que le **Montage**, permettre d'obtenir des diamètres et des forces différents. Vous trouverez plus d'informations dans les sections [Force de préhension on page 176](#) et [Diamètre de préhension on page 177](#). Pour sélectionner un autre **Diamètre de bout de doigt** et/ou une autre **Longueur** appuyez sur .



Diamètre de bout de doigt

Vous pouvez définir les 4 différents types fournis avec le préhenseur en appuyant sur le bouton radio. Si vous optez pour des doigts personnalisés, vous pouvez sélectionner l'option Custom et saisir le nouveau diamètre dans le champ de saisie. La sélection d'un diamètre de bout de doigt modifie automatiquement les plages de diamètre et de force autorisés dans les commandes.

Longueur de doigt

Si vous créez des bouts de doigts personnalisés, vous pouvez sélectionner **Ignorer la valeur standard (49 mm)** et entrer la **Longueur de doigt** dans le champ de saisie. Cette valeur modifie automatiquement les plages de diamètre et de force autorisés dans les commandes.



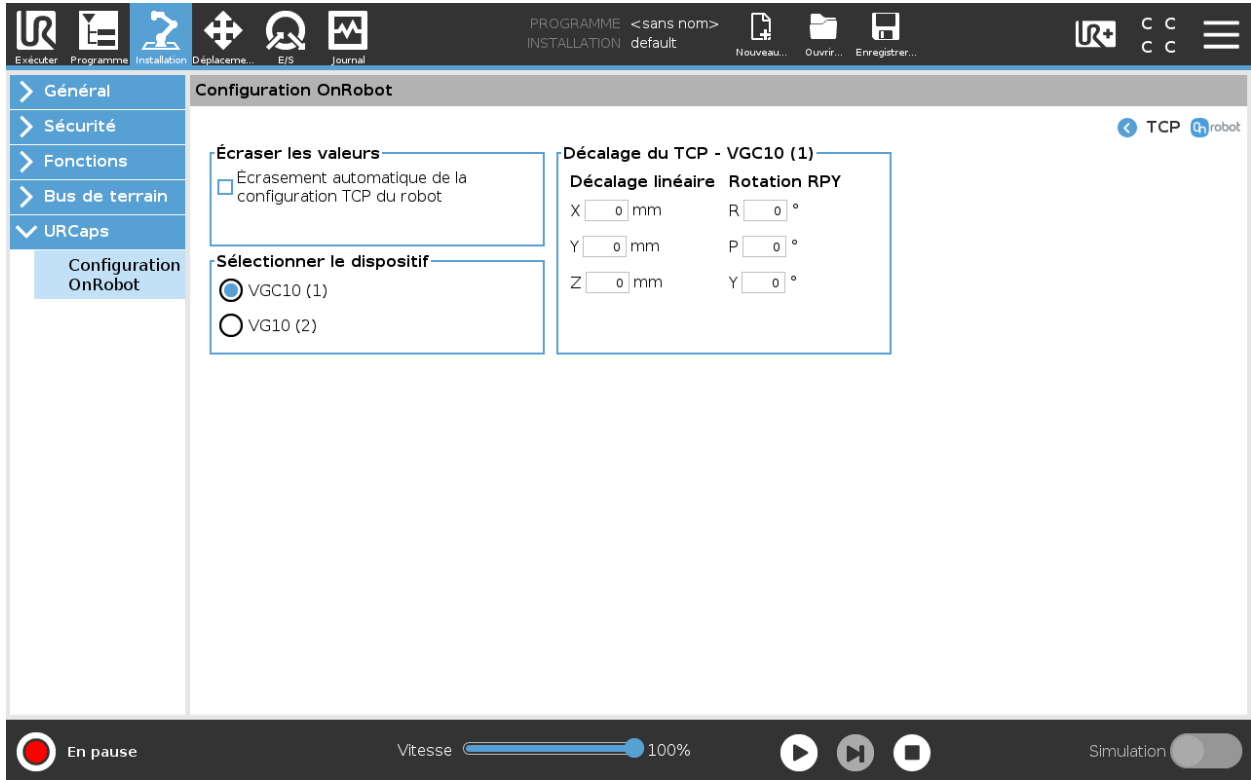
NOTE :

Les modifications dans les paramètres **Géométrie de doigts** seront enregistrées dans le préhenseur et non dans le fichier d'installation. Par conséquent si le préhenseur est déplacé sur un autre robot, les paramètres restent identiques. Toutefois, si un autre préhenseur est utilisé sur le même robot, il faudra peut-être réinitialiser les paramètres une nouvelle fois.

TCP

En vue normale du panneau, le TCP du robot peut être écrasé par le TCP de l'outil en appuyant sur la case **Écrasement automatique de la configuration TCP du robot**.

Pour voir d'autres options, appuyez sur et l'écran suivant apparaît :



TCP automatique

Écrasement automatique de la configuration TCP du robot: quand cette case est cochée, la configuration TCP UR est automatiquement écrasée (mode TCP dynamique). Quand elle est décochée, le TCP reste inchangé (mode TCP statique).

Pour en savoir plus et connaître les pratiques recommandées sur le réglage TCP, voir la section *Configuration TCP*.

Décalage du TCP

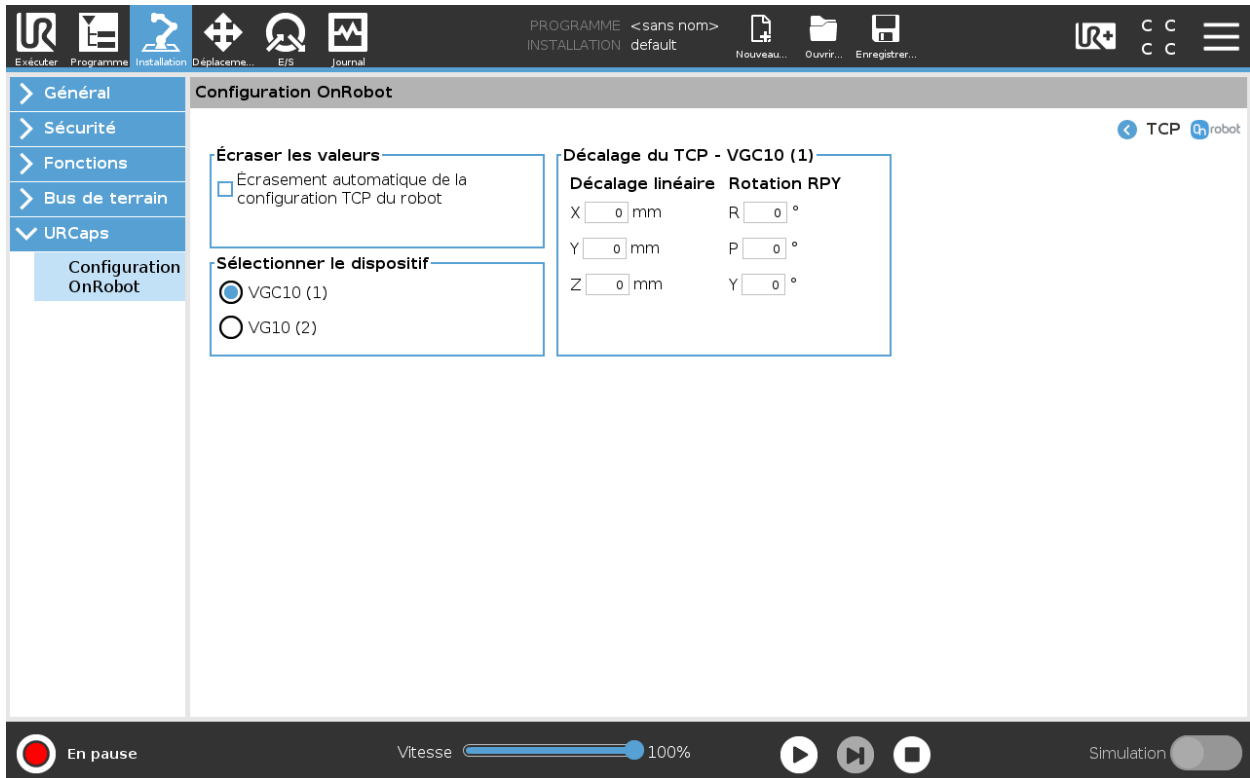
Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

Gecko

TCP

En vue normale du panneau, le TCP du robot peut être écrasé par le TCP de l'outil en appuyant sur la case **Écrasement automatique de la configuration TCP du robot**.

Pour voir d'autres options, appuyez sur et l'écran suivant apparaît :



TCP automatique

Écrasement automatique de la configuration TCP du robot: quand cette case est cochée, la configuration TCP UR est automatiquement écrasée (mode TCP dynamique). Quand elle est décochée, le TCP reste inchangé (mode TCP statique).

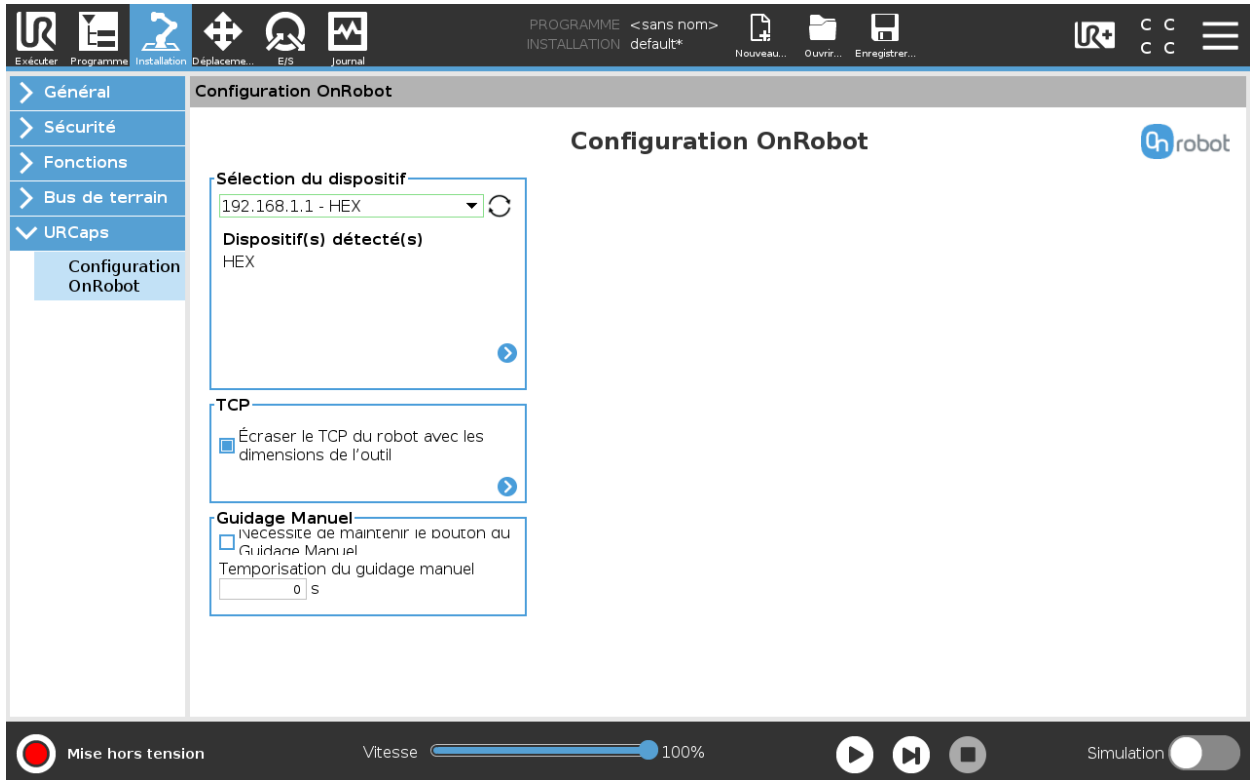
Pour en savoir plus et connaître les pratiques recommandées sur le réglage TCP, voir la section *Configuration TCP*.

Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

HEX

Les panneaux de configuration du HEX sont illustrés sur l'image ci-dessous :



Guidage Manuel

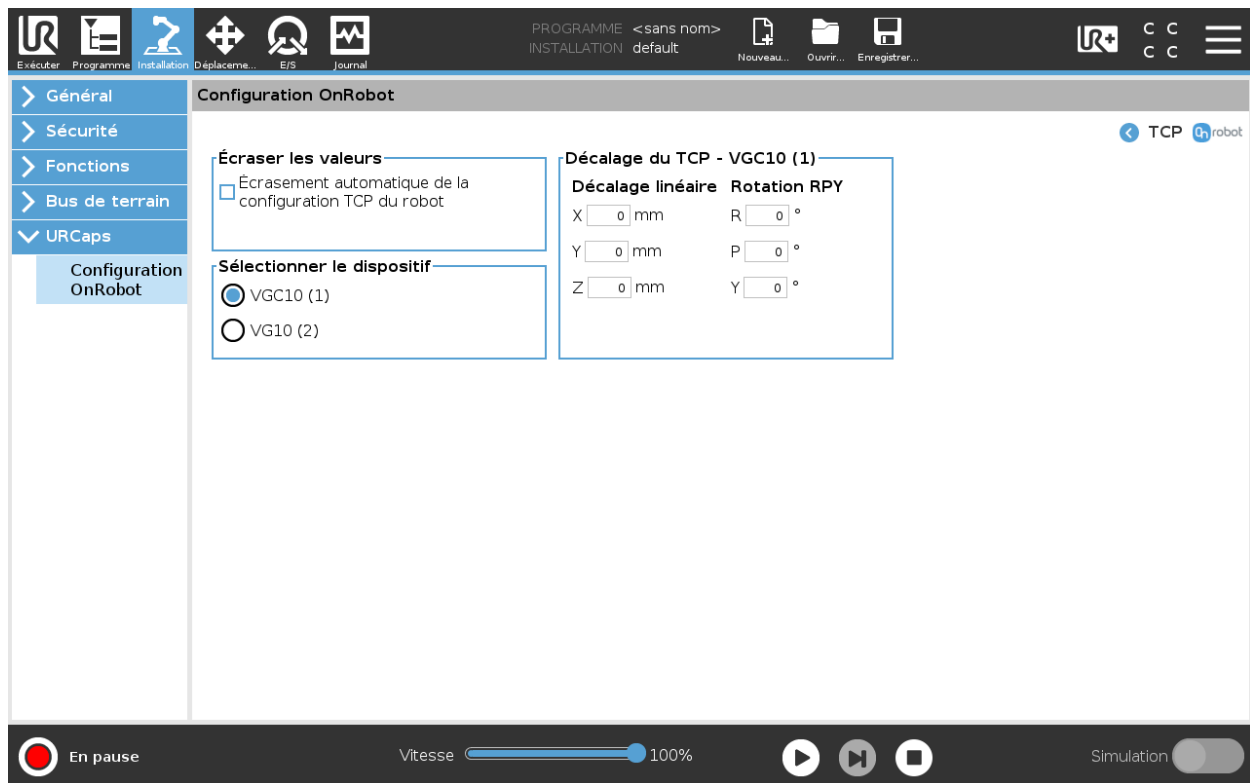
Nécessite de maintenir le bouton du Guidage Manuel : Si cette option est cochée (recommandé) le bouton d'activation du guide manuel doit être enfoncé en permanence pendant le guidage manuel. Si elle est décochée, le guidage manuel peut être démarré en appuyant sur le bouton d'activation et arrêté en appuyant à nouveau sur le bouton d'activation.

Temporisation: Après la valeur de temporisation réglée, le guidage manuel s'arrête automatiquement. La valeur par défaut est 0, ce qui règle la temporisation sur illimitée.

TCP

En vue normale du panneau, le TCP du robot peut être écrasé par le TCP de l'outil en appuyant sur la case **Écrasement automatique de la configuration TCP du robot**.

Pour voir d'autres options, appuyez sur et l'écran suivant apparaît :



TCP automatique

Écrasement automatique de la configuration TCP du robot: quand cette case est cochée, la configuration TCP UR est automatiquement écrasée (mode TCP dynamique). Quand elle est décochée, le TCP reste inchangé (mode TCP statique).

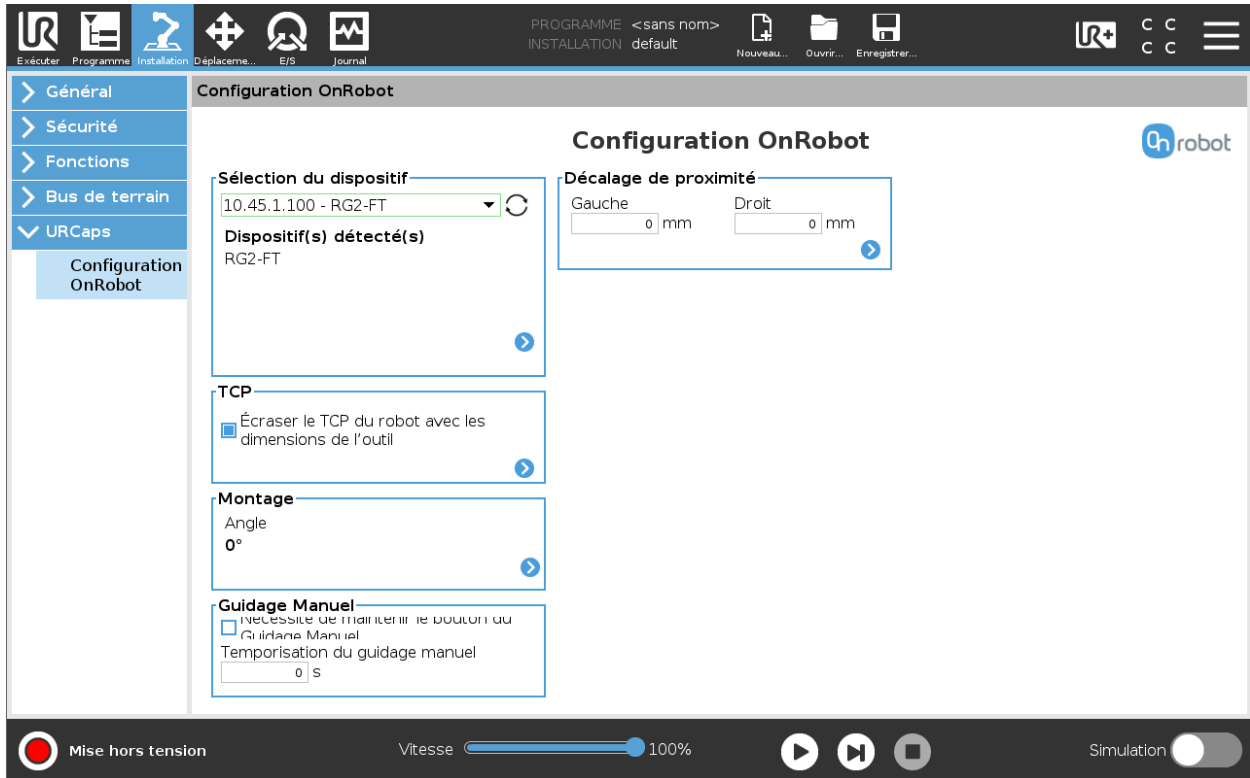
Pour en savoir plus et connaître les pratiques recommandées sur le réglage TCP, voir la section *Configuration TCP*.

Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

RG2-FT

Les panneaux de configuration du RG2-FT sont illustrés sur l'image ci-dessous :



Guidage Manuel

Nécessite de maintenir le bouton du Guidage Manuel : Si cette option est cochée (recommandé) le bouton d'activation du guide manuel doit être enfoncé en permanence pendant le guidage manuel. Si elle est décochée, le guidage manuel peut être démarré en appuyant sur le bouton d'activation et arrêté en appuyant à nouveau sur le bouton d'activation.

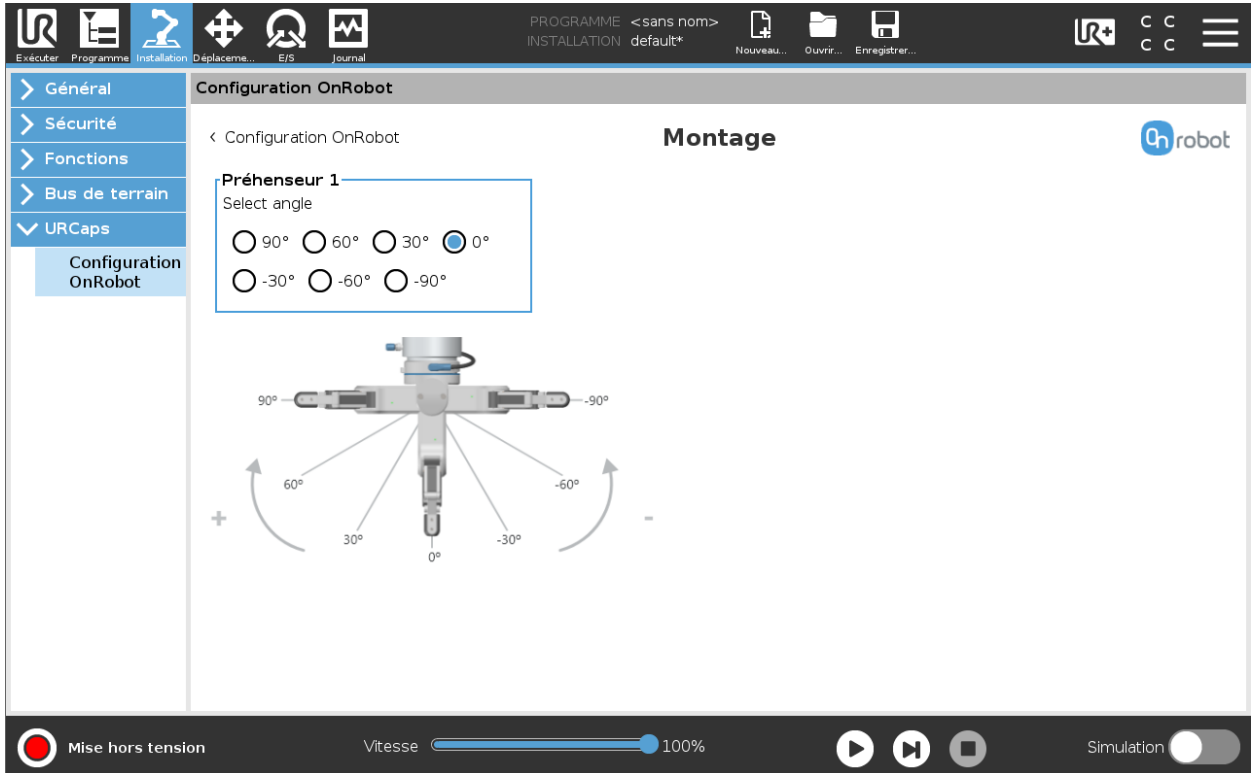
Temporisation: Après la valeur de temporisation réglée, le guidage manuel s'arrête automatiquement. La valeur par défaut est 0, ce qui règle la temporisation sur illimitée.

Montage

En vue normale du panneau, l'angle de montage sélectionné est indiqué. Pour régler l'angle de montage, appuyez sur .

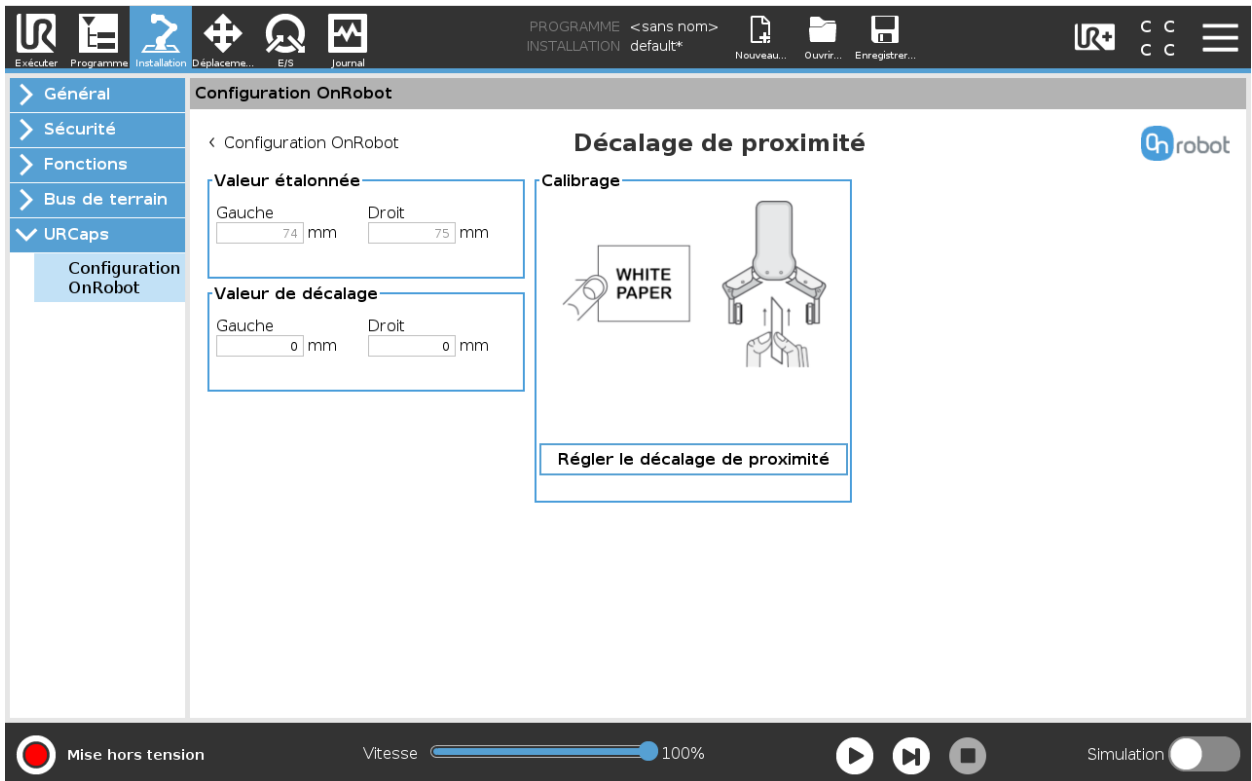
Si un seul préhenseur est monté, suivez les étapes ci-dessous. S'il existe 2 préhenseurs, suivez les étapes une demi-page plus bas.

1. Pensez à regarder le câble du même côté qu'indiqué sur l'illustration .
2. Sélectionnez l'angle de montage du préhenseur (angle positif vers le bouton de déverrouillage du changement rapide).



Décalage de proximité

En vue normale du panneau, les valeurs réglées sont affichées. Pour modifier les valeurs, appuyez sur et l'écran suivant indique :



Valeur étalonnée : affiche la valeur à utiliser pour l'application. Cette valeur est correspond au **Valeur brute** moins le **Valeur de décalage**.

Valeur de décalage: indique la valeur qui, après étalonnage, compense la valeur brute pour avoir la **Valeur étalonnée** utilisable.

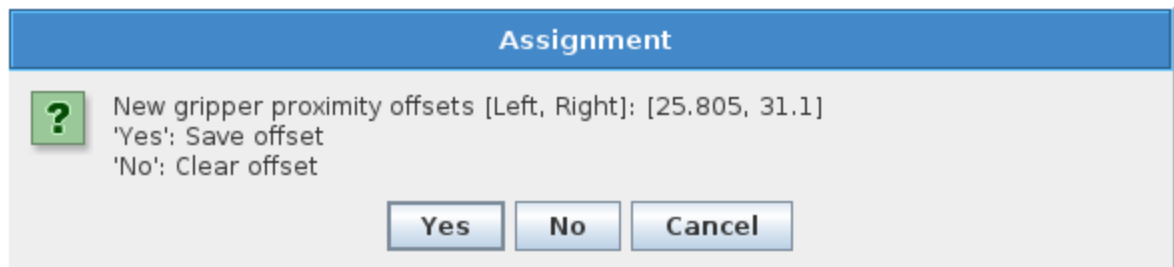
Calibrage

Pour étalonner le capteur de proximité, suivez les étapes ci-dessous.

1. Préparez un papier blanc et tapez sur **Régler le décalage de proximité**.
2. Le préhenseur est ouvert (s'il était fermé) et une fenêtre contextuelle apparaît.




3. Placez le papier blanc entre les doigts et tapez sur **Continuer**.
4. Le préhenseur se ferme et effectue une mesure pour régler le décalage correct. Attendez la fermeture du préhenseur.
5. Une fois le préhenseur ouvert, la mesure est prête.

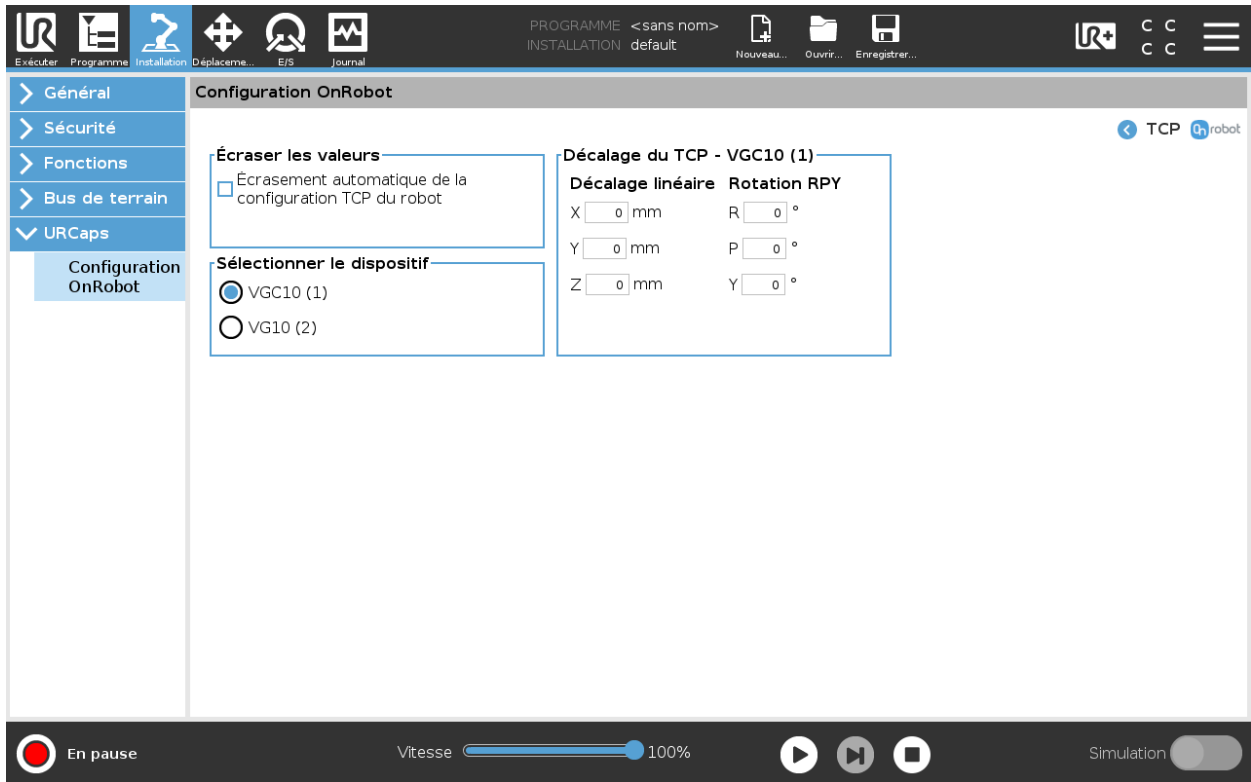


6. Tapez sur **Oui** pour enregistrer le nouveau décalage et la configuration est terminée. Pour effacer tous les décalages préalablement réglés, tapez sur **Non**. Pour éviter toute modification des décalages de proximité, tapez sur **Annuler** et confirmez en tapant à nouveau.

TCP

En vue normale du panneau, le TCP du robot peut être écrasé par le TCP de l'outil en appuyant sur la case **Écrasement automatique de la configuration TCP du robot**.

Pour voir d'autres options, appuyez sur  et l'écran suivant apparaît :



TCP automatique

Écrasement automatique de la configuration TCP du robot: quand cette case est cochée, la configuration TCP UR est automatiquement écrasée (mode TCP dynamique). Quand elle est décochée, le TCP reste inchangé (mode TCP statique).

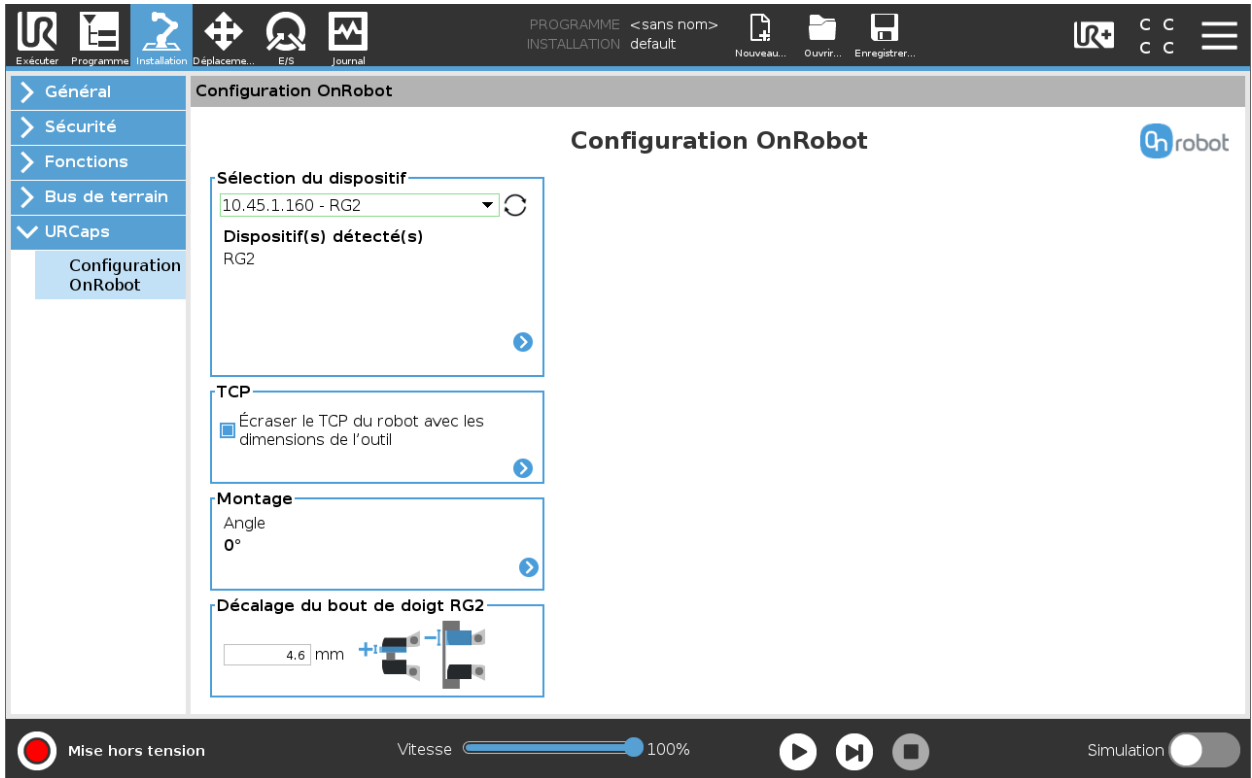
Pour en savoir plus et connaître les pratiques recommandées sur le réglage TCP, voir la section *Configuration TCP*.

Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

RG2/6

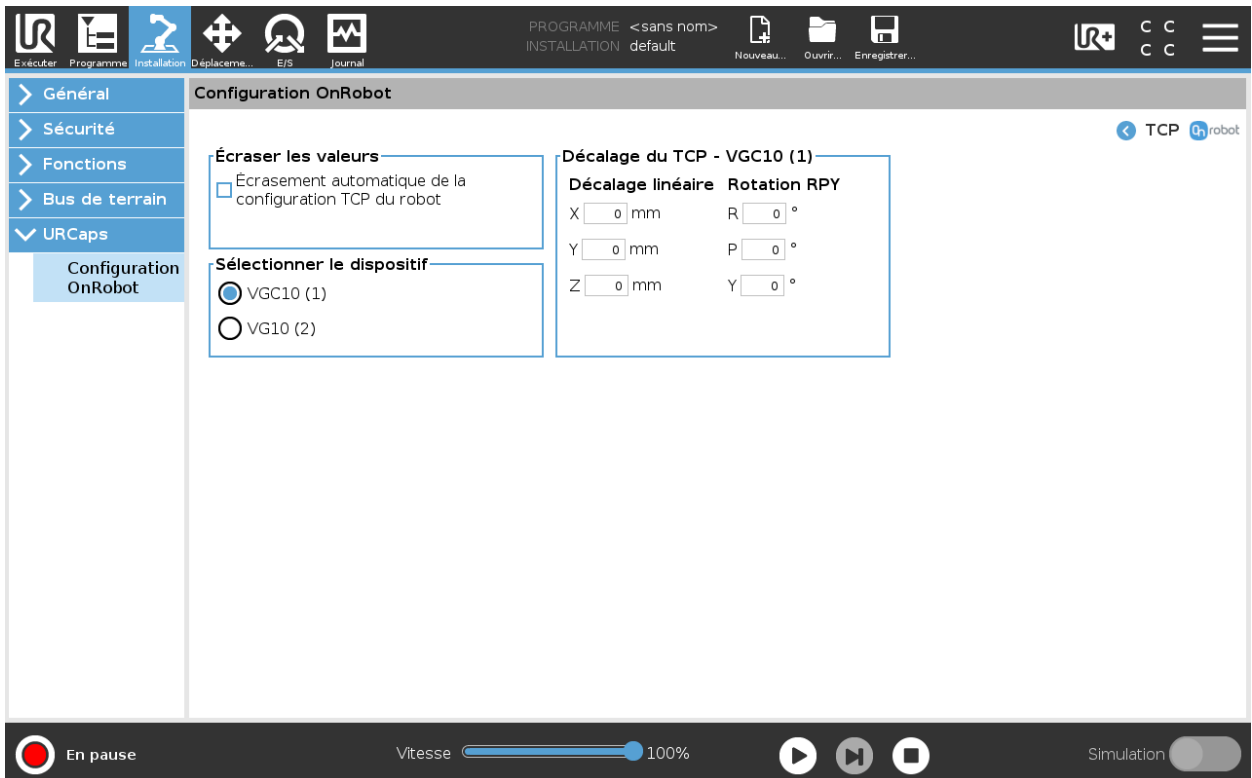
Les panneaux de configuration du RG2/6 sont illustrés sur l'image ci-dessous :



TCP

En vue normale du panneau, le TCP du robot peut être écrasé par le TCP de l'outil en appuyant sur la case **Écrasement automatique de la configuration TCP du robot**.

Pour voir d'autres options, appuyez sur et l'écran suivant apparaît :



TCP automatique

Écrasement automatique de la configuration TCP du robot: quand cette case est cochée, la configuration TCP UR est automatiquement écrasée (mode TCP dynamique). Quand elle est décochée, le TCP reste inchangé (mode TCP statique).

Pour en savoir plus et connaître les pratiques recommandées sur le réglage TCP, voir la section *Configuration TCP*.

Décalage du TCP

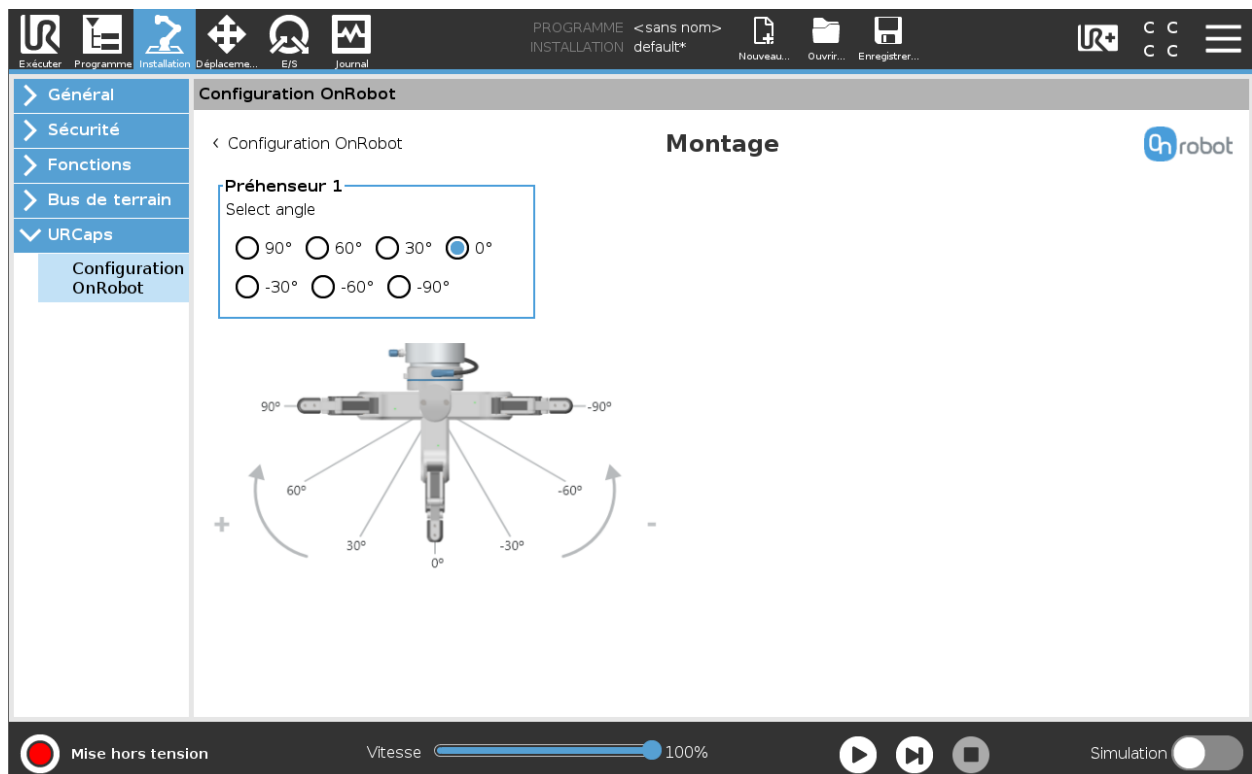
Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

Montage

En vue normale du panneau, l'angle de montage sélectionné est indiqué. Pour régler l'angle de montage, appuyez sur .

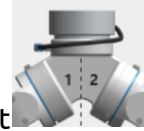
Si un seul préhenseur est monté, suivez les étapes ci-dessous. S'il existe 2 préhenseurs, suivez les étapes une demi-page plus bas.

1. Pensez à regarder le câble du même côté qu'indiqué sur l'illustration .
2. Sélectionnez l'angle de montage du préhenseur (angle positif vers le bouton de déverrouillage du changement rapide).



Si deux préhenseurs sont montés, suivez les étapes ci-dessous :

1. En regardant les préhenseurs, assurez-vous que le changement rapide est orienté avec la

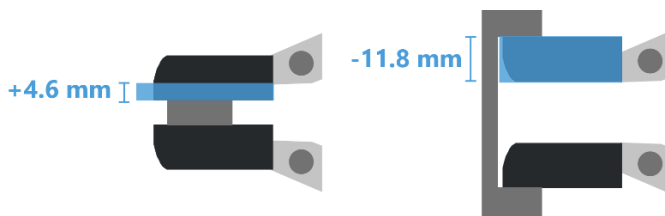


partie 1 sur le côté gauche et la partie 2 sur le côté droit. Les numéros sont inscrits sur le côté du changement rapide qui se raccorde au robot.

2. Sélectionnez l'angle d'un préhenseur, puis sélectionnez l'angle de l'autre préhenseur (angle positif vers le bouton de déverrouillage du changement rapide).

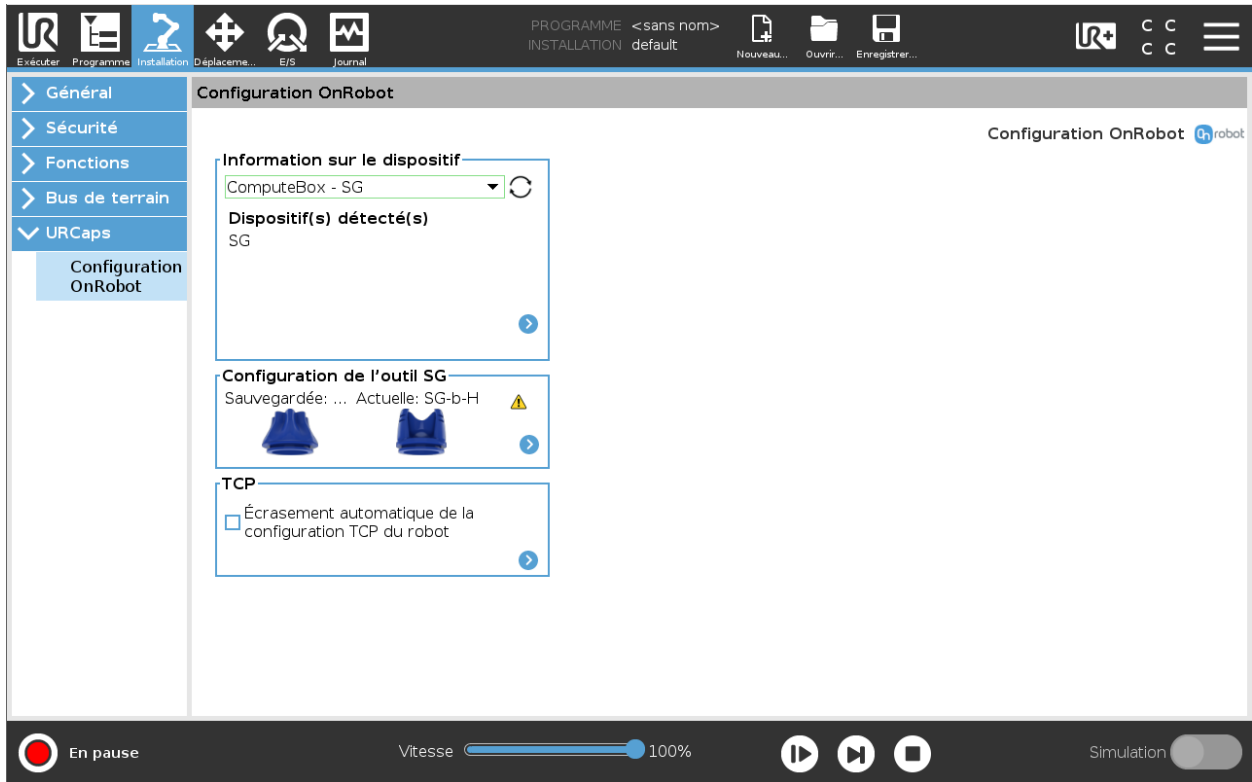
Décalage du bout de doigt

Cela permet de préciser la distance entre l'intérieur du bout de doigt en aluminium du préhenseur et le point de référence du bout de doigt fixé. Le décalage du bout de doigt pour les bouts de doigt standard est de 4,6 mm lorsqu'il est placé sur le côté intérieur et de - 11,8 mm lorsqu'il est placé sur le côté extérieur (voir l'illustration ci-dessous).




SG

Les panneaux de configuration du SG sont illustrés sur l'image ci-dessous :




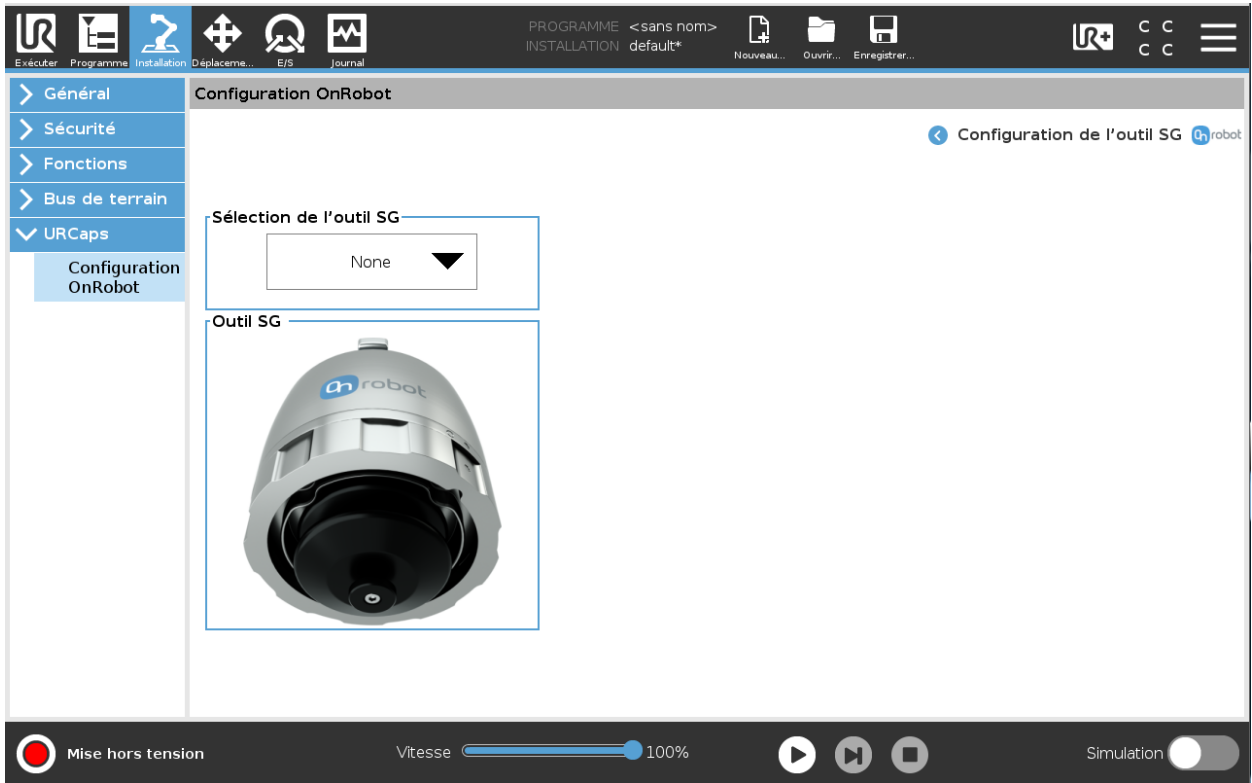
Configuration de l'outil SG

Dans la vue normale du panneau, la configuration d'outil **Sauvegardée** est visible.

En cas de divergence entre la configuration d'outil **Sauvegardée** et la configuration d'outil **Actuelle** initialisée, la configuration d'outil **Actuelle** s'affiche et ce  apparaît dans l'angle supérieur droit de la section d'écran.

Si l'outil n'est pas initialisée, l'étiquette d'outil **Actuelle** apparaît et ce  s'affiche également sous l'étiquette **Actuelle** à la place de l'image d'outil.

Pour sélectionner un nouveau SG et initialiser le préhenseur avec ce nouvel outil, appuyez sur . L'écran ci-dessous s'affiche et vous pouvez sélectionner l'outil que vous souhaitez installer.



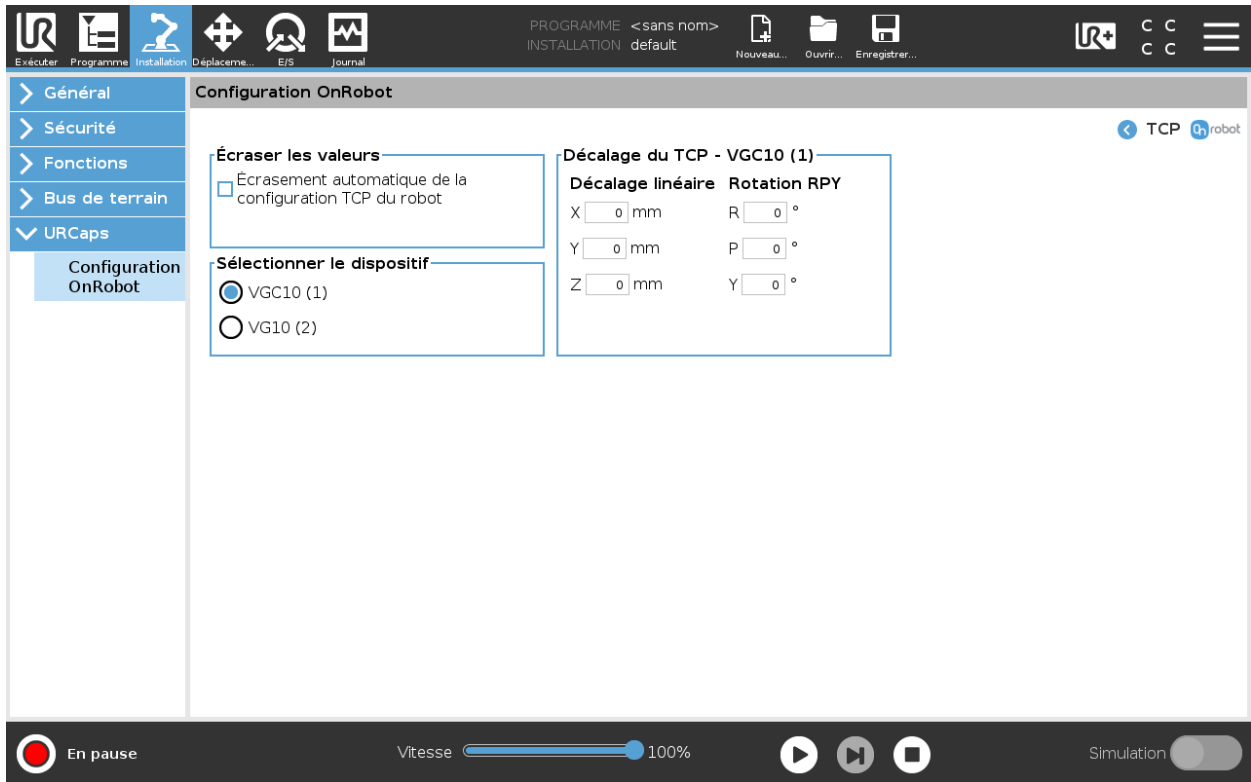
Lorsque vous choisissez un outil dans le menu déroulant, le préhenseur s'initialise automatiquement sur la position neutre de l'outil choisi. Cela définit automatiquement les paramètres de fonctionnement corrects tels que largeur, TCP et Centre de gravité.

Le préhenseur peut aussi être initialisé en appuyant sur le bouton **Initialiser** dans la barre d'outils.

TCP

En vue normale du panneau, le TCP du robot peut être écrasé par le TCP de l'outil en appuyant sur la case **Écrasement automatique de la configuration TCP du robot**.

Pour voir d'autres options, appuyez sur et l'écran suivant apparaît :



TCP automatique

Écrasement automatique de la configuration TCP du robot: quand cette case est cochée, la configuration TCP UR est automatiquement écrasée (mode TCP dynamique). Quand elle est décochée, le TCP reste inchangé (mode TCP statique).

Pour en savoir plus et connaître les pratiques recommandées sur le réglage TCP, voir la section *Configuration TCP*.

Décalage du TCP

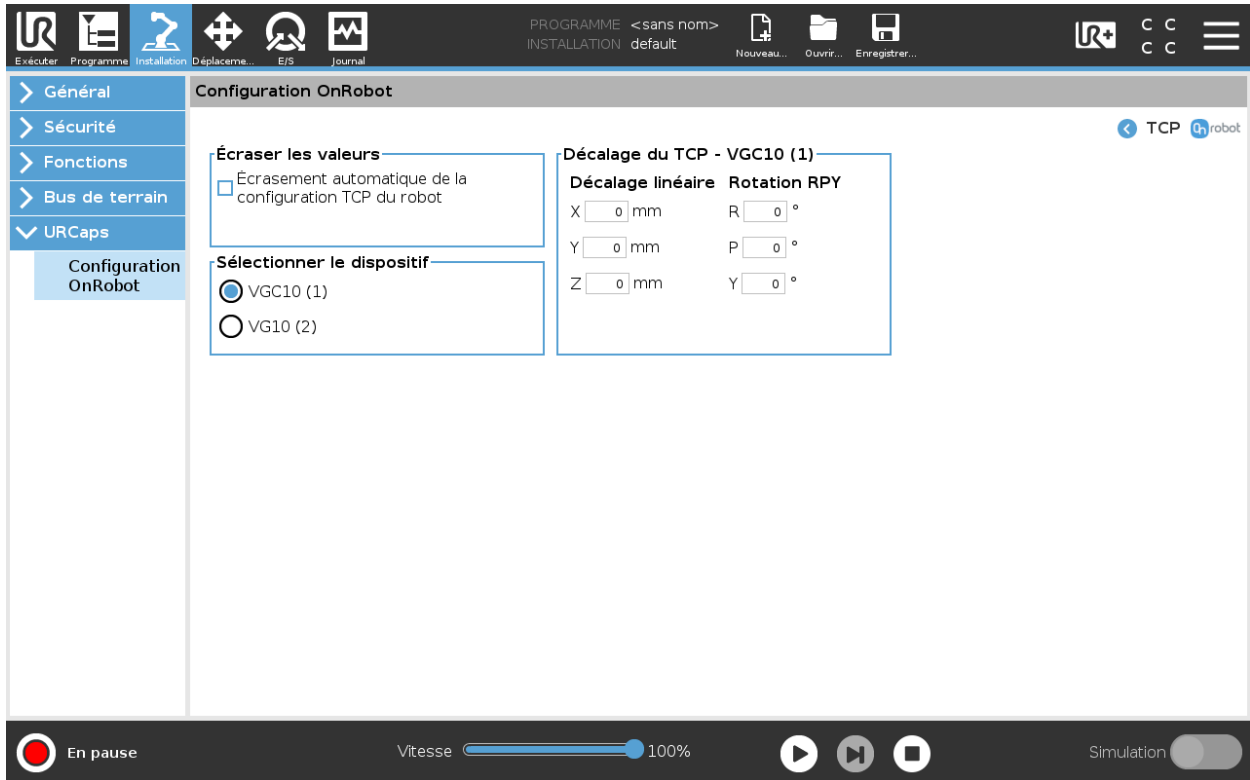
Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

VG10

TCP

En vue normale du panneau, le TCP du robot peut être écrasé par le TCP de l'outil en appuyant sur la case **Écrasement automatique de la configuration TCP du robot**.

Pour voir d'autres options, appuyez sur et l'écran suivant apparaît :



TCP automatique

Écrasement automatique de la configuration TCP du robot: quand cette case est cochée, la configuration TCP UR est automatiquement écrasée (mode TCP dynamique). Quand elle est décochée, le TCP reste inchangé (mode TCP statique).

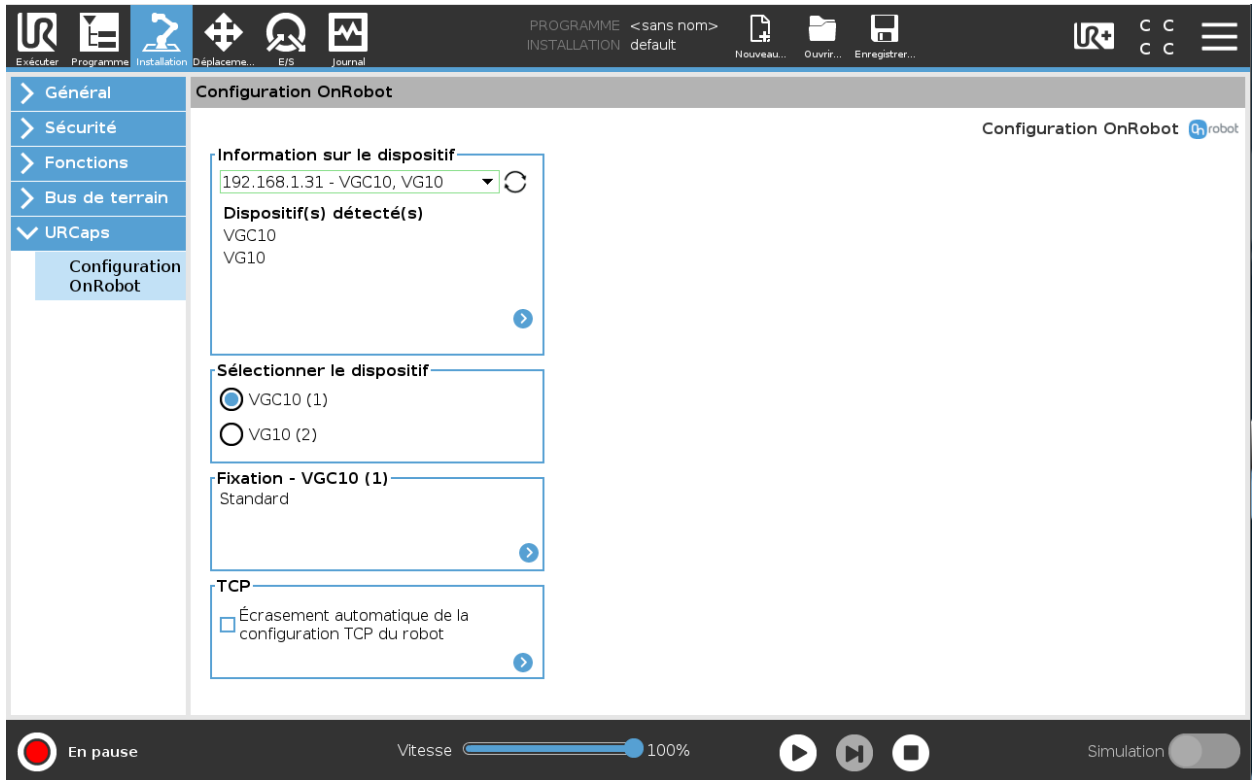
Pour en savoir plus et connaître les pratiques recommandées sur le réglage TCP, voir la section *Configuration TCP*.

Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

VGC10

Les panneaux de configuration du VGC10 sont illustrés sur l'image ci-dessous :



Fixation

Dans la vue normale du panneau, les types d'équipement sélectionnés, comme **Standard**, **Tuyau + Coupelle**, **Adaptateur + Coupelles**, **Adaptateur + Tuyau + Coupelle** et **Pour personnalisation** sont mentionnés. Ce panneau de configuration est utilisé pour définir le TCP dans la position correcte ainsi que pour déplacer le centre de gravité de la pièce de travail au nouveau TCP. Pour sélectionner une configuration d'équipement différente, appuyez sur .



Ici le montage actuel peut être sélectionné pour configurer le TCP correctement. Les différentes options sont :

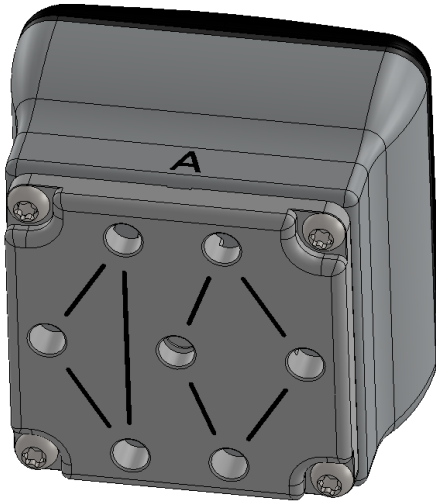
- **Standard** : Appareil équipé de seulement quatre coupes à vide. Cette sélection définit le TCP au centre de l'extrémité des coupes à vide (voir le tableau ci-dessous).
- **Tuyau + Coupelle** : L'appareil avec le tuyau d'extension avec une coupe à vide placé sur le côté droit avec la lettre A en référence. Cette sélection définit le TCP à l'extrémité de la coupe à vide placée sur le tuyau d'extension (voir le tableau ci-dessous).
- **Adaptateur + Coupelles** : Appareil avec adaptateur et coupes à vide. Cet adaptateur permet de créer plusieurs configurations. Cette sélection définit le TCP au centre de l'extrémité des coupes à vide en tenant aussi compte de la hauteur d'adaptateur (voir le tableau ci-dessous).
- **Adaptateur + Tuyau + Coupelle** : Appareil avec l'adaptateur avec tuyau d'extension du milieu avec une coupe à vide. Cette sélection définit le TCP à l'extrémité de la coupe à vide placée sur le tuyau d'extension (voir le tableau ci-dessous).
- **Pour personnalisation** : Appareil sans équipement. Cette sélection définit le TCP au centre du bas de l'appareil (voir le tableau ci-dessous). Cette option est utile avec une configuration personnalisée et, pour modifier le décalage du TCP, quand l'utilisateur veut démarrer avec une référence à l'extrémité de l'appareil sans équipement.



NOTE :

Un débit plus élevé est possible en combinant les deux canaux, si l'adaptateur est monté pivoté à 90° comme illustré ci-dessous. Vous en apprendrez plus dans la sous-section **Plaque d'adaptateur**.

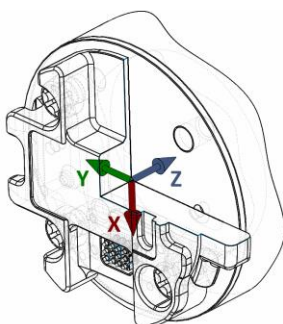
•



Le tableau ci-dessous offre une vue d'ensemble de différentes combinaisons d'équipements, les valeurs TCP qui seront définies dans le robot et une représentation visuelle de l'emplacement du TCP.

| Fixation | TCP (x, y, z) [mm] | Image |
|--------------------------------------|--------------------|-------|
| Standard | (0, 0, 100) | |
| Tuyau + Coupelle | (-17, 17, 150) | |
| Adaptateur + Coupelles | (0, 0, 110) | |
| Adaptateur + Tuyau + Coupelle | (0, 0, 160) | |
| Pour personnalisation | (0, 0, 75) | |

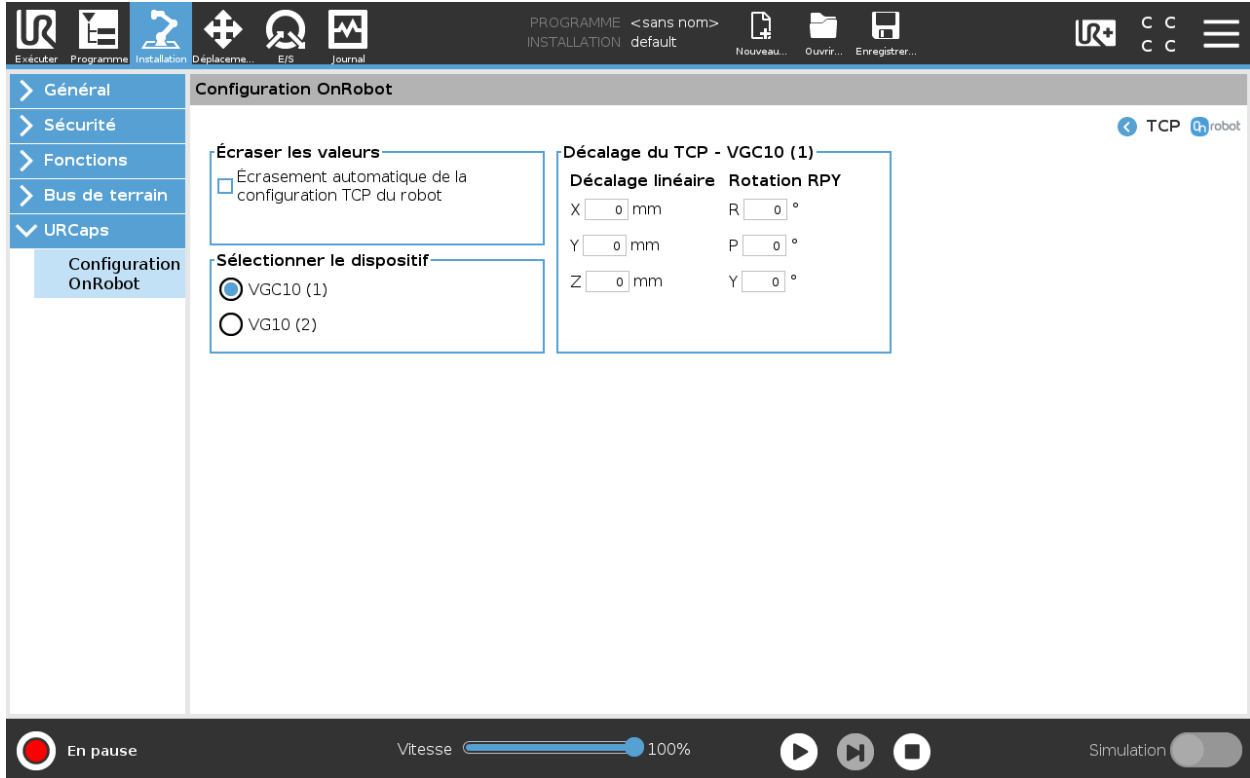
Les valeurs du TCP ont leur origine dans la partie supérieure du préhenseur comme illustré ci-dessous.



TCP

En vue normale du panneau, le TCP du robot peut être écrasé par le TCP de l'outil en appuyant sur la case **Écrasement automatique de la configuration TCP du robot**.

Pour voir d'autres options, appuyez sur et l'écran suivant apparaît :



TCP automatique

Écrasement automatique de la configuration TCP du robot: quand cette case est cochée, la configuration TCP UR est automatiquement écrasée (mode TCP dynamique). Quand elle est décochée, le TCP reste inchangé (mode TCP statique).

Pour en savoir plus et connaître les pratiques recommandées sur le réglage TCP, voir la section *Configuration TCP*.

Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

5 Fonctionnement

**NOTE :**

On suppose que l'installation s'est correctement terminée. Si ce n'est pas le cas, effectuez d'abord les étapes d'installation de la section précédente.

Les appareils OnRobot peuvent être utilisés de 3 manières différentes.

- **Commandes URCap** - permettent de programmer facilement une application
- **Barre d'outils UR** - permettent de faire fonctionner simplement les outils pendant que vous programmez ou durant le fonctionnement.
- **Commandes URScript** - utilisables avec d'autres scripts.

5.1 Commandes URcap

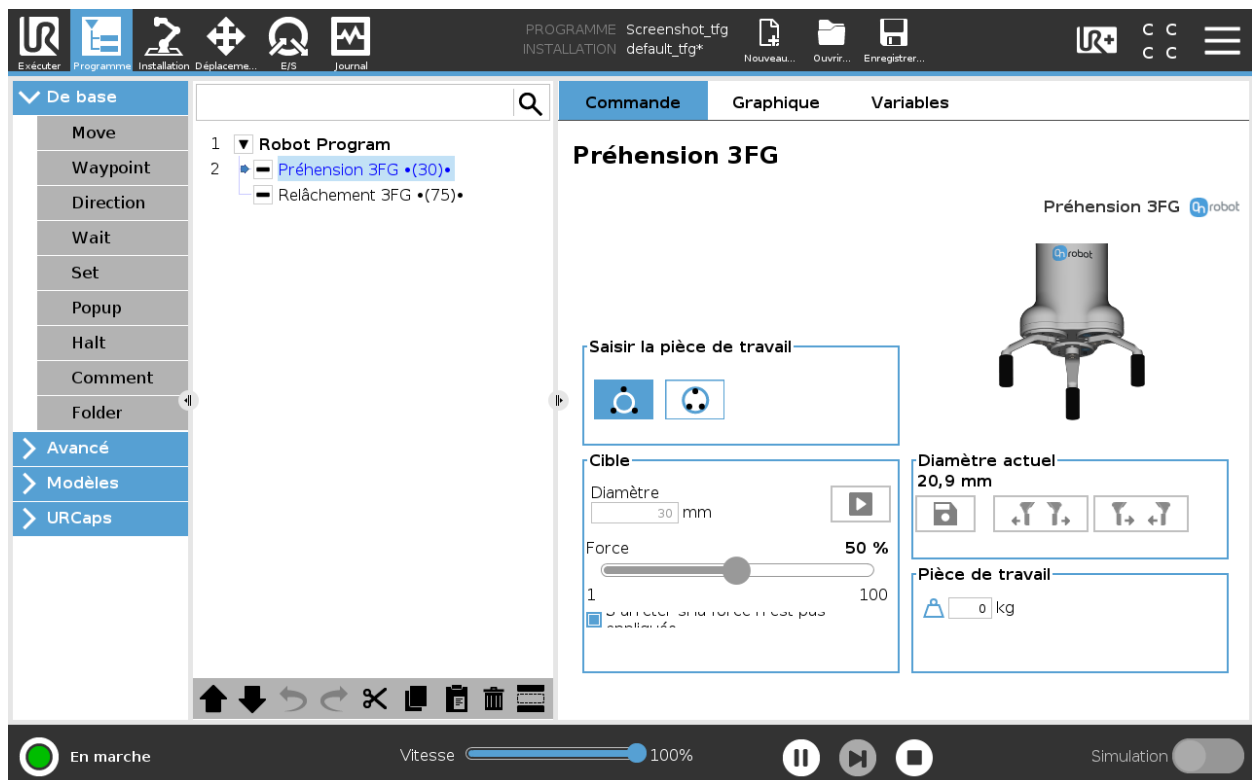
Les commandes URcap permettent de programmer facilement une application.

| | | |
|---|--------------------------|------------|
| 📖 | 3FG15 | 62 |
| 📖 | Gecko | 67 |
| 📖 | HEX-E/H QC | 70 |
| 📖 | RG2-FT | 87 |
| 📖 | RG2/6 | 105 |
| 📖 | SG | 108 |
| 📖 | VG10/ VGC10 | 111 |

3FG15

Préhension 3FG

Lorsque la commande 3FG Grip est exécutée, le préhenseur essaie d'atteindre la cible spécifiée (**Diamètre** et **Force**). Les différentes fonctions sont expliquées plus loin.



Le nom de commande dans le programme du robot présente des bulles • et un numéro entre parenthèses (X).

- (x)• Les bulles en dehors des parenthèses indiquent une préhension externe
- (•x) Les bulles à l'intérieur des parenthèses indiquent une préhension interne
- Le numéro entre parenthèses représente le diamètre cible

Sélectionner le dispositif

Lorsque deux préhenseurs sont utilisés, ces boutons permettent de sélectionner lequel des deux préhenseurs effectuera l'action. Le bouton actif présentera un fond bleu.

Saisir la pièce de travail




Sélectionnez cette option si la pièce de travail doit être saisie par l'extérieur. Dans ce cas, le diamètre interne du préhenseur s'affiche sur le diamètre actuel et cible.




Sélectionnez cette option si la pièce de travail doit être saisie par l'intérieur. Dans ce cas, le diamètre externe du préhenseur s'affiche sur le diamètre actuel et cible.

Cible

Diamètre : le diamètre de préhension cible peut être défini en utilisant le bouton  Enregistrer comme **Cible** (recommandé) ou en le tapant manuellement. Le diamètre de préhenseur externe s'affiche si une préhension interne est sélectionnée et le diamètre de préhenseur interne s'affiche si une préhension externe est sélectionnée.

Force : Réglez la force de préhension cible.

S'arrêter si la force n'est pas appliquée : si cette option est activée et que la **Force Cible** n'est pas appliquée, le programme du robot s'arrête.


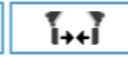

Lorsqu'on appuie sur , le préhenseur agit comme si la commande était exécutée.



NOTE :




Pour obtenir la **Force Cible**, le **Diamètre Cible** doit être le diamètre de la pièce de travail - [1-5] mm pour une préhension externe et + [1-5] mm pour une préhension interne, selon la mollesse de la pièce de travail.

Pour vous assurer que le diamètre cible est correct, il est recommandé d'utiliser

les boutons d'ouverture et de fermeture   pour déterminer le diamètre de la pièce de travail. Utilisez ensuite le bouton Enregistrer comme cible  pour enregistrer le diamètre avec ± 3 mm, selon le cas.

Vous trouverez plus d'informations sur la force à la section [Force de préhension on page 176](#).



Le tableau ci-dessous illustre les différents états du préhenseur. Ceci garantit que la commande est programmée pour une préhension à la force spécifiée.

| État | Image renvoyée |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Aucune préhension détectée |  |
| Préhension externe à la force cible détectée |  |
| Préhension interne à la force cible détectée |  |

Diamètre actuel

Le numéro indique la valeur de **Diamètre actuel** .

 définit :

- le **Diamètre Cible** en tant que **Diamètre actuel** – 3 mm si la **préhension de pièce**  est sélectionnée.
- le **Diamètre Cible** en tant que **Diamètre actuel** + 3 mm si la **préhension de pièce**  est sélectionnée.

•

  sont les boutons d'ouverture et de fermeture à pression continue.



NOTE :

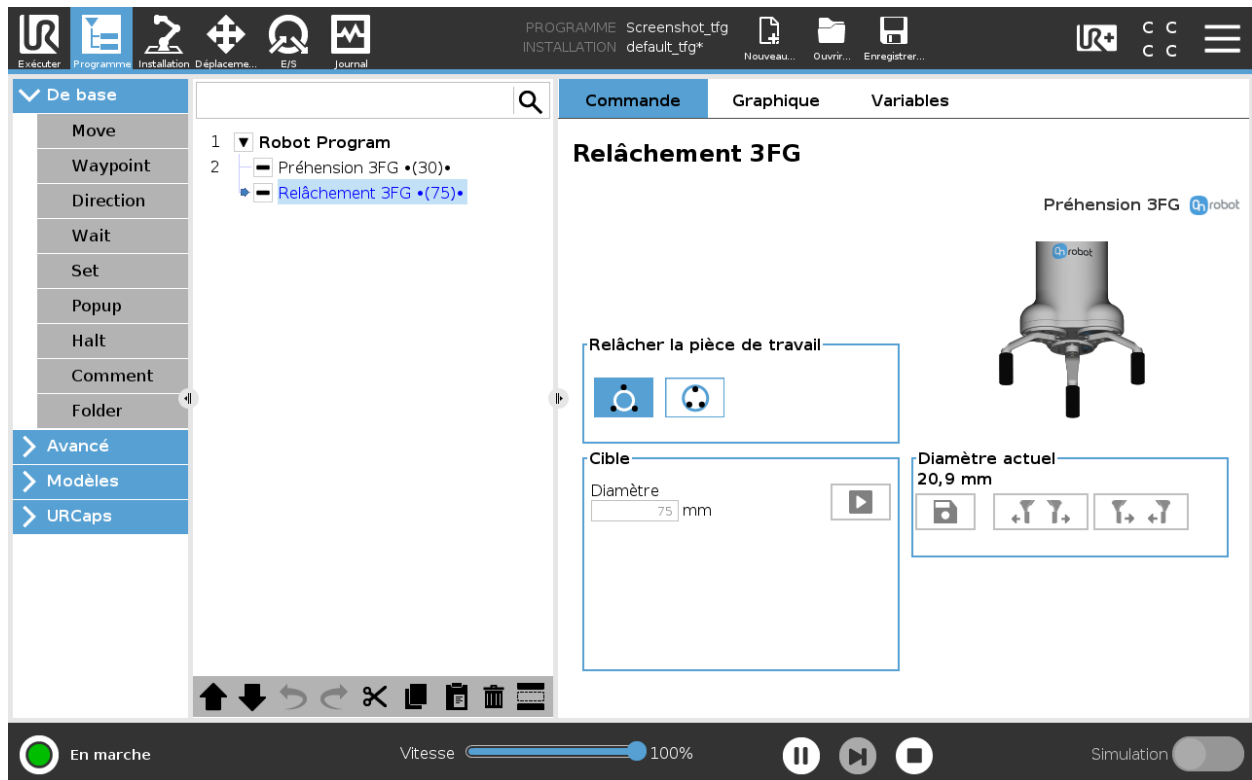
Pour améliorer la précision du **Diamètre**, la **Force Cible** n'est pas appliquée lorsque vous utilisez ces boutons

Pièce de travail

 permet de saisir le poids de la pièce. Le logiciel URCap effectue ensuite le calcul de la masse de charge utile qui en résulte, en prenant en compte le préhenseur, le changement rapide et la masse de la pièce.

Relâchement 3FG

Lorsque la commande 3FG Release est exécutée, le préhenseur essaie d'atteindre le **Diamètre Cible** spécifié. Les différentes fonctions sont expliquées plus loin.



Le nom de commande dans le programme du robot présente des bulles • et un numéro entre parenthèses (XX).

- (xx)• Les bulles en dehors des parenthèses indiquent un relâchement externe
- (•xx•) Les bulles à l'intérieur des parenthèses indiquent un relâchement interne
- Le numéro entre parenthèses représente le diamètre cible

Sélectionner le dispositif

Lorsque deux préhenseurs sont utilisés, ces boutons permettent de sélectionner lequel des deux préhenseurs effectuera l'action. Le bouton actif présentera un fond bleu.

Relâcher la pièce de travail





Sélectionnez cette option si la pièce de travail doit être relâchée par l'extérieur.



Sélectionnez cette option si la pièce de travail doit être relâchée par l'intérieur

Cible

Diamètre : le diamètre de relâchement cible peut être défini en utilisant le bouton  Enregistrer comme cible (recommandé) ou en le tapant manuellement. Le diamètre de préhenseur externe s'affiche si un relâchement interne est sélectionné et le diamètre de préhenseur interne s'affiche si un relâchement externe est sélectionné.

Lorsqu'on appuie sur , le préhenseur agit comme si la commande était exécutée.

Diamètre actuel

Le numéro indique la valeur de **Diamètre actuel** .

 définit le **Diamètre actuel** comme diamètre cible.

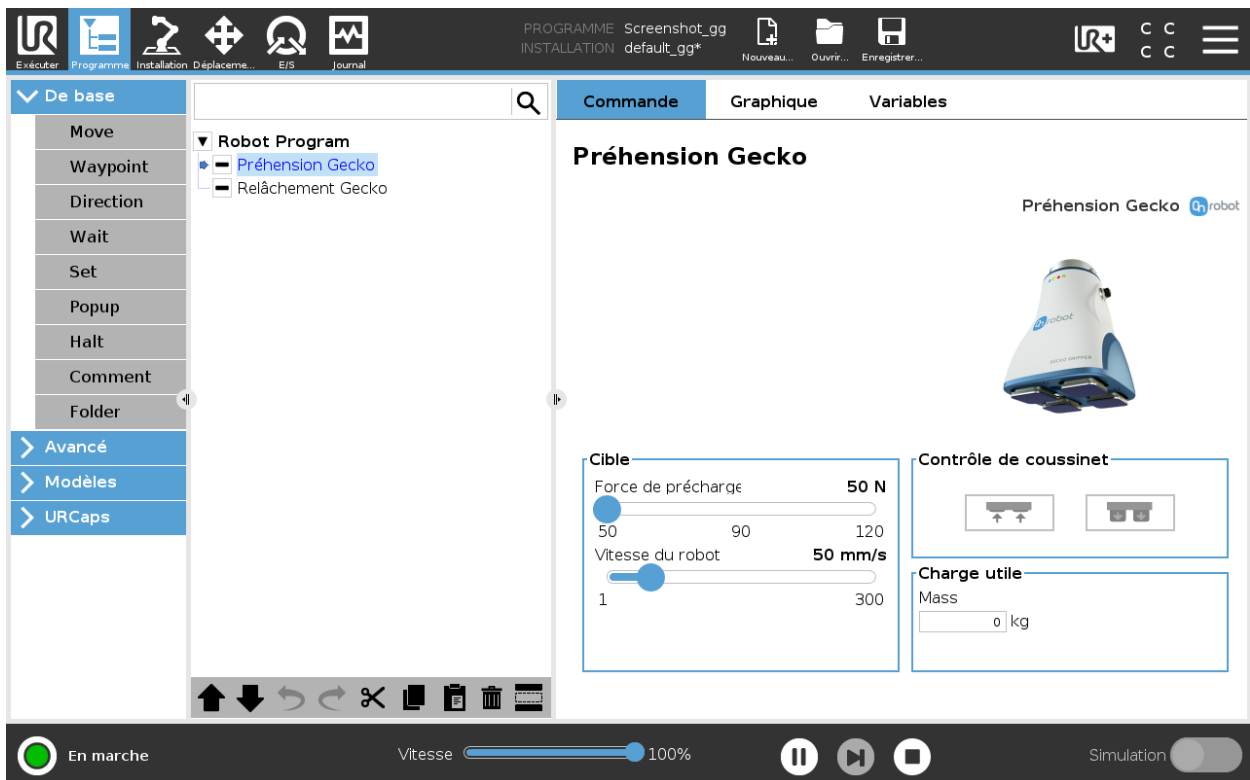
  sont les boutons d'ouverture et de fermeture à pression continue.

Gecko

Gecko Gripper - Saisir

La commande **Gecko Gripper - Saisir** contrôle le préhenseur Gecko et le robot pour saisir une pièce en exerçant la force de pré-charge spécifiée et en la déplaçant à la vitesse spécifiée.

Pour saisir une pièce avec le Gripper Gecko, les coussinets sont d'abord extraits et le robot est abaissé avec la vitesse réglée et arrêté quand la Force de précharge définie est atteinte. Si la force définie n'est pas atteinte en moins de 300 mm, le mouvement est arrêté. Par conséquent, démarrez d'abord la préhension dans cette distance, de préférence aussi près que possible.



Cible

Force de précharge : Spécifiez la force de pré-charge désirée pour saisir la pièce. Le préhenseur exécute sa commande de préhension jusqu'à ce que la force de pré-charge soit atteinte, au point où le termine le mouvement de saisie et passe immédiatement à la commande suivante. Les valeurs possibles sont de 50, 90 et 120 N.



NOTE :

Les réglages de sécurité du robot peuvent devoir être changés pour permettre l'exercice de forces supérieures à 50 N. UR3 et UR5 ne peuvent pas appliquer des forces au-dessus de 50 N.

Vitesse du robot : Spécifiez la vitesse de descente du robot pendant le mouvement de saisie. Valeurs comprises entre 0 et 300 mm/s.

Contrôle de coussinet



appuyez pour enfoncer les coussinets du Gecko.



appuyez pour faire sortir les coussinets du Gecko.

Charge utile

Masse : le poids de la pièce peut être saisi. Le logiciel URcap effectue ensuite le calcul de la masse de charge utile qui en résulte, en prenant en compte le préhenseur, le changement rapide et la masse de la pièce.

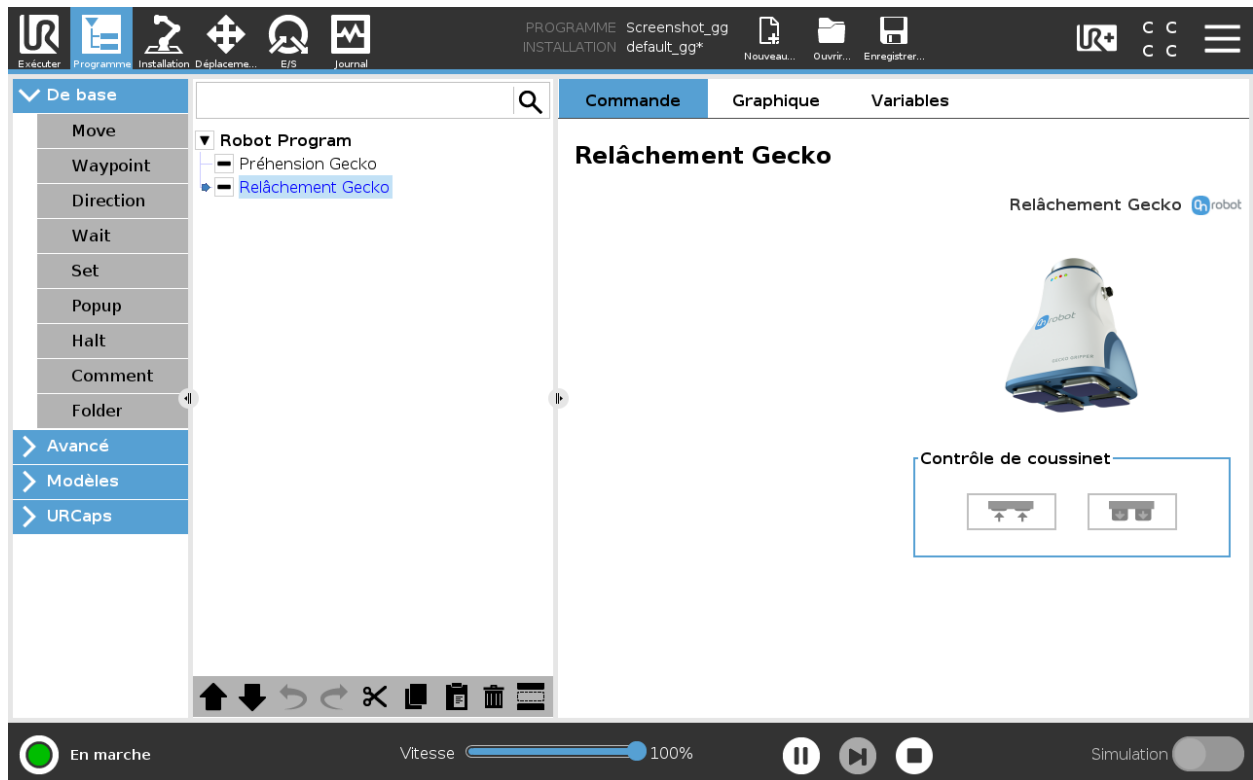


NOTE :

Quand les coussinets doivent être remplacés, un message d'avertissement s'affiche. Il réapparaît sur chaque programme en cours d'exécution jusqu'à ce que les coussinets ne soient pas rentrés et sortis ou tant que l'erreur n'a pas été réinitialisée sur la barre d'outils.

Gecko Gripper - Relâcher

La commande Gecko Gripper - Relâcher contrôle le préhenseur Gecko et le robot pour libérer la pièce en un point de passage spécifique.



Contrôle de coussinet



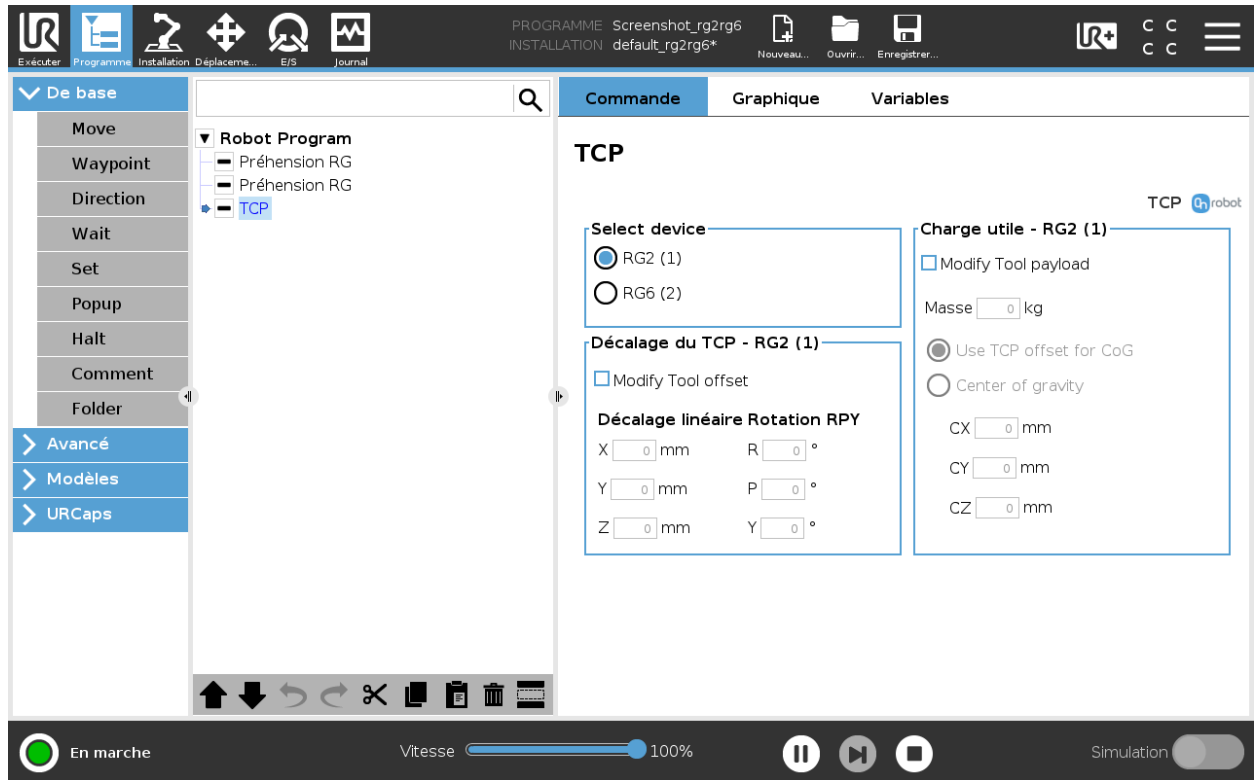
appuyez pour enfoncer les coussinets du Gecko.



appuyez pour faire sortir les coussinets du Gecko.

TCP

La commande TCP permet de régler le TCP actuel et/ou la charge utile du robot.



Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

Charge utile

Modifier la charge utile de l'outil: En cas d'activation, la charge utile de l'UR sera écrasée.

 : entrez la masse de la pièce de travail fixée à l'appareil. La propre masse de l'appareil est ajoutée automatiquement.

Utiliser le décalage du TCP pour le CdG : réglez le centre de gravité de la pièce sur la position du TCP actif.

Centre de gravité CX, CY, CZ : définissez la position du centre de gravité de la pièce de travail.

HEX-E/H QC

F/T Contrôle

Les applications telles que le polissage, l'ébavurage, le sablage ou le fraisage nécessitent de maintenir une force/un couple constant dans une direction définie pendant les mouvements.

Cette commande modifie la trajectoire de son ou ses nœuds enfants afin de maintenir les valeurs de force / couple constante le long / autour des axes sélectionnés.



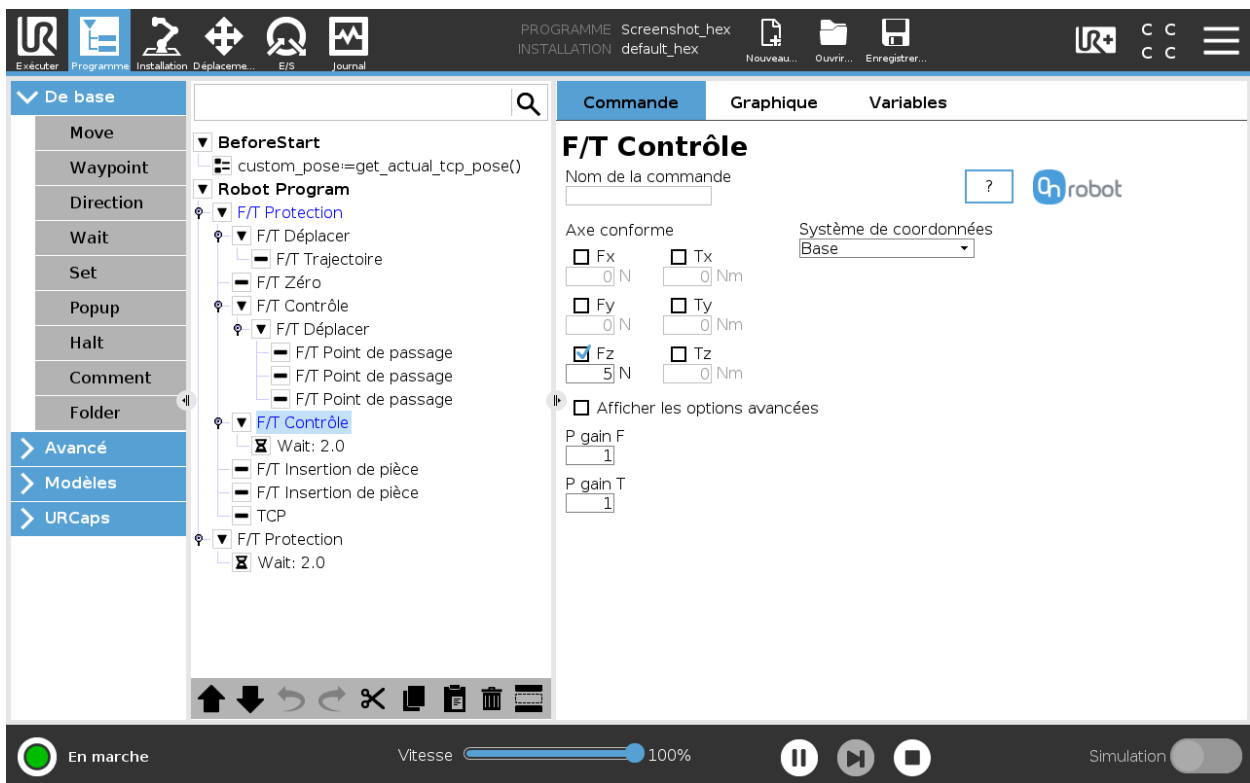
NOTE :

Les commandes Déplacer intégrées d'UR ne peuvent pas être utilisées sous la commande F/T Contrôle. Pour déplacer le robot sous contrôle de force, utilisez plutôt la commande F/T Déplacer ou F/T Rechercher .



NOTE :

Pour annuler tout décalage de force / couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande F/T Contrôle et assurez-vous que l'outil n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Contrôle, sinon la commande peut ne pas fonctionner correctement.



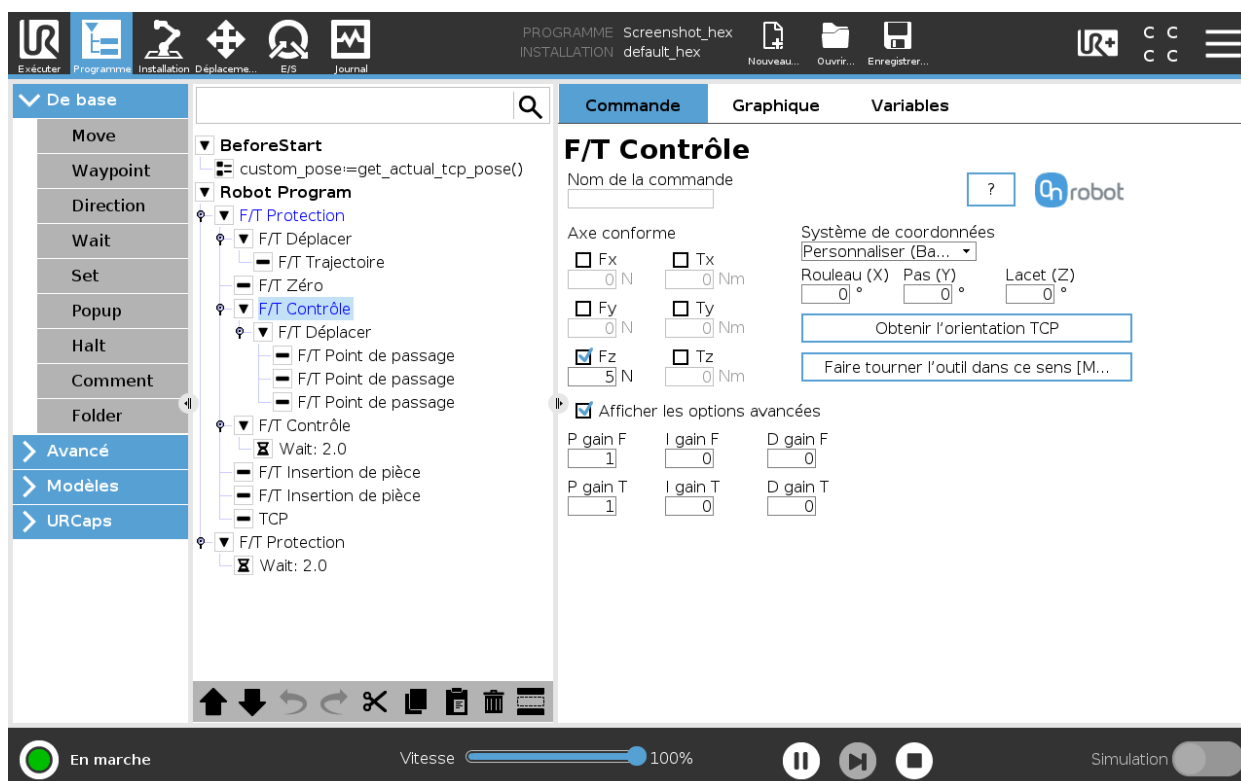
Axe conforme Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz : le choix de l'axe devant être conforme. Si un axe est activé (conforme), le mouvement le long/autour de cet axe fait l'objet d'un contrôle force/couple, ou d'un contrôle par position dans le cas contraire (non-conforme). L'axe activé est contrôlé pour maintenir la valeur force/couple constante. Un axe conforme au moins doit être sélectionné.

Système de coordonnées : système de coordonnées utilisé pour le mouvement et les relevés du capteur. Il peut être réglé sur Base, Outil, Personnaliser (Base), Personnaliser (Outil) (selon les cadres de référence du robot UR). Les systèmes de coordonnées Personnaliser sont calculés à partir du système de coordonnées de la base et des valeurs de Rouleau, Pas et Lacet données. Pour le système de coordonnées Personnaliser (Base), il est également possible d'utiliser le bouton **Obtenir l'orientation TCP** pour spécifier l'orientation du système de coordonnées, par l'orientation du TCP actuel. Il est possible d'utiliser le bouton **Faire tourner l'outil dans ce sens [MAINTENIR]** pour tester l'orientation donnée.

P gain F : ce paramètre de gain proportionnel permet d'ajuster le contrôleur de force. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain (par ex. : 0,5).

P gain T : ce paramètre de gain proportionnel permet d'ajuster le contrôleur de couple. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain (par ex. : 0,5).

Afficher les options avancées Si cette case est cochée, d'autres options sont disponibles :



I gain F : ce paramètre de gain intégral permet d'ajuster le contrôleur de force. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain.

I gain T : ce paramètre de gain intégral permet d'ajuster le contrôleur de couple. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain.

D gain F : ce paramètre de gain dérivé permet d'ajuster le contrôleur de force. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain.

D gain T : ce paramètre de gain dérivé permet d'ajuster le contrôleur de couple. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain.

Cette commande n'a pas de valeur de retour.

Directives pour les paramètres du contrôleur de force/couple PID :

Le contrôleur de force / couple PID calcule continuellement la valeur d'erreur de force / couple mesurée par le capteur, comparée aux valeurs définies par la commande F/T Contrôle, et il applique la correction en se basant sur cette erreur.

P gain F et **P gain T** : le terme proportionnel produit une correction qui est proportionnelle à la valeur d'erreur actuelle. L'augmentation de ce paramètre a les effets suivants : réaction plus rapide, réaction excessive, erreur moindre, dégradation de la stabilité.

I gain F et **I gain T** : le terme intégral produit une correction qui est proportionnelle à l'amplitude et à la durée des valeurs d'erreur passées. L'augmentation de ce paramètre a les effets suivants : réaction plus rapide, réaction excessive, erreur moindre, dégradation de la stabilité.

D gain F et **D gain T** : le terme dérivé produit une correction qui est proportionnelle à la pente ou à la vitesse de variation des valeurs d'erreur passées. L'augmentation de ce paramètre a les effets suivants : réaction excessive moindre, augmentation de la stabilité.

Si le contrôle de force est trop lent, c.-à-d. que l'outil quitte occasionnellement la surface au lieu de la toucher en continu, essayez d'augmenter les valeurs de **P gain F**, **P gain T**, **I gain F** et **I gain T**.

Si le contrôle de force réagit excessivement aux changements, c.-à-d. que l'outil rebondit sur la surface, essayez de diminuer la valeur **P gain F** et **P gain T** (ou **D gain F** et **D gain T**, si elle est supérieure à 1).

Si le contrôle de force réagit trop lentement aux changements, c.-à-d. qu'il continue à pousser fortement sur la surface après l'avoir touchée, essayez de diminuer la valeur I Gain.

En règle générale, il est conseillé d'utiliser les valeurs suivantes :

P gain < 5
I gain < 0,25
D gain < 1
Le rapport P gain/I gain = 10

Les valeurs pouvant être utilisées comme base pour le réglage sont :

P gain F = 1, I gain F = 0,1, D gain F = 0,3

P gain T = 0,2, I gain T = 0, D gain T = 0

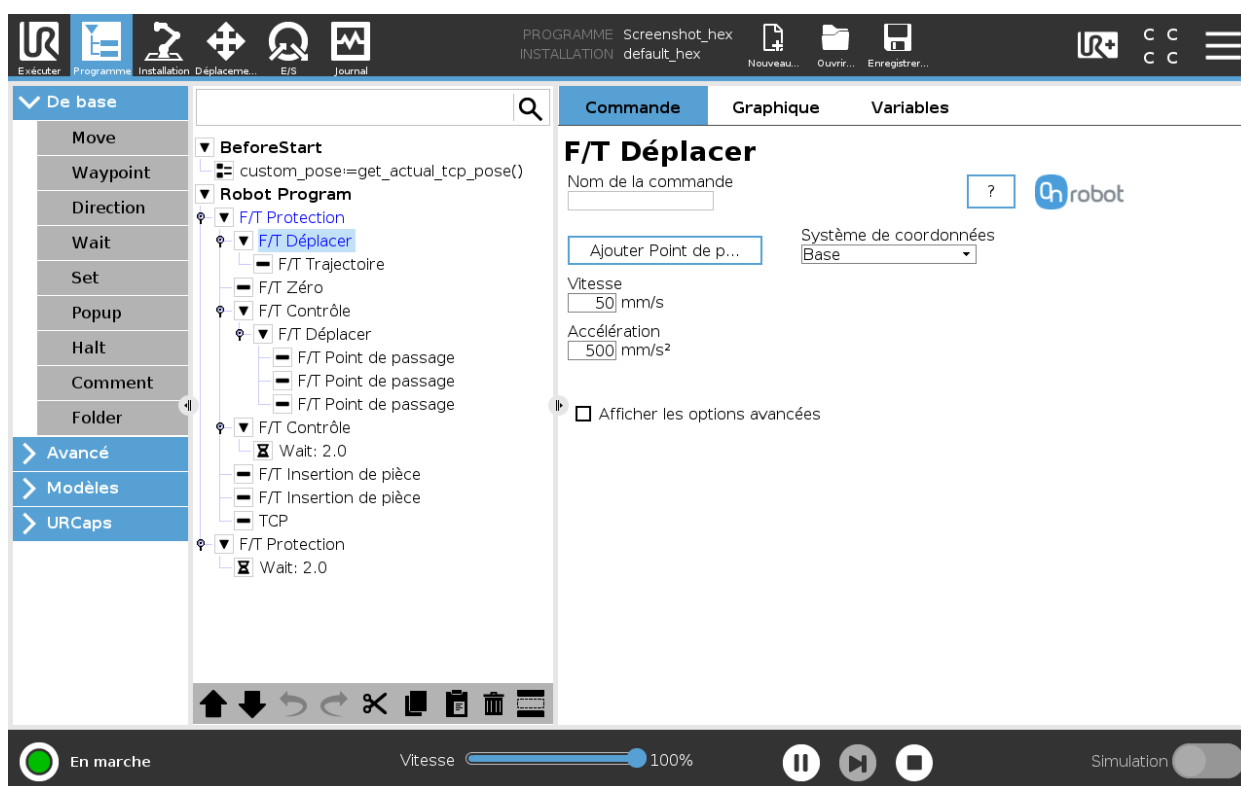
F/T Déplacer

La commande F/T Déplacer peut être utilisée conjointement à la commande F/T Point de passage, pour déplacer le robot le long d'un itinéraire, ou conjointement à la commande F/T Trajectoire pour déplacer le robot le long d'une trajectoire et l'arrêter une fois les limites de force / couple atteintes (mouvement interrompu). Dans ce cas, un avertissement peut être généré. Si le mouvement atteint le dernier point de passage, il est considéré comme réussi.



NOTE :

Pour annuler tout décalage de force/couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande F/T Déplacer et assurez-vous que l'outil n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Déplacer, sinon la commande peut ne pas s'arrêter à la limite de force/couple donnée.



Pour utiliser la commande F/T Déplacer, tapez sur le bouton **Ajouter {{waypoint.title}}** pour ajouter un F/T Point de passage comme nœud enfant. D'autres points de passage peuvent être ajoutés de la même manière. Pour supprimer un point de passage, utilisez l'onglet **Structure**, bouton **Supprimer**.

Il est aussi possible d'ajouter F/T Point de passage ou F/T Trajectoire comme nœud enfant de la commande F/T Déplacer en utilisant l'onglet **Structure**.

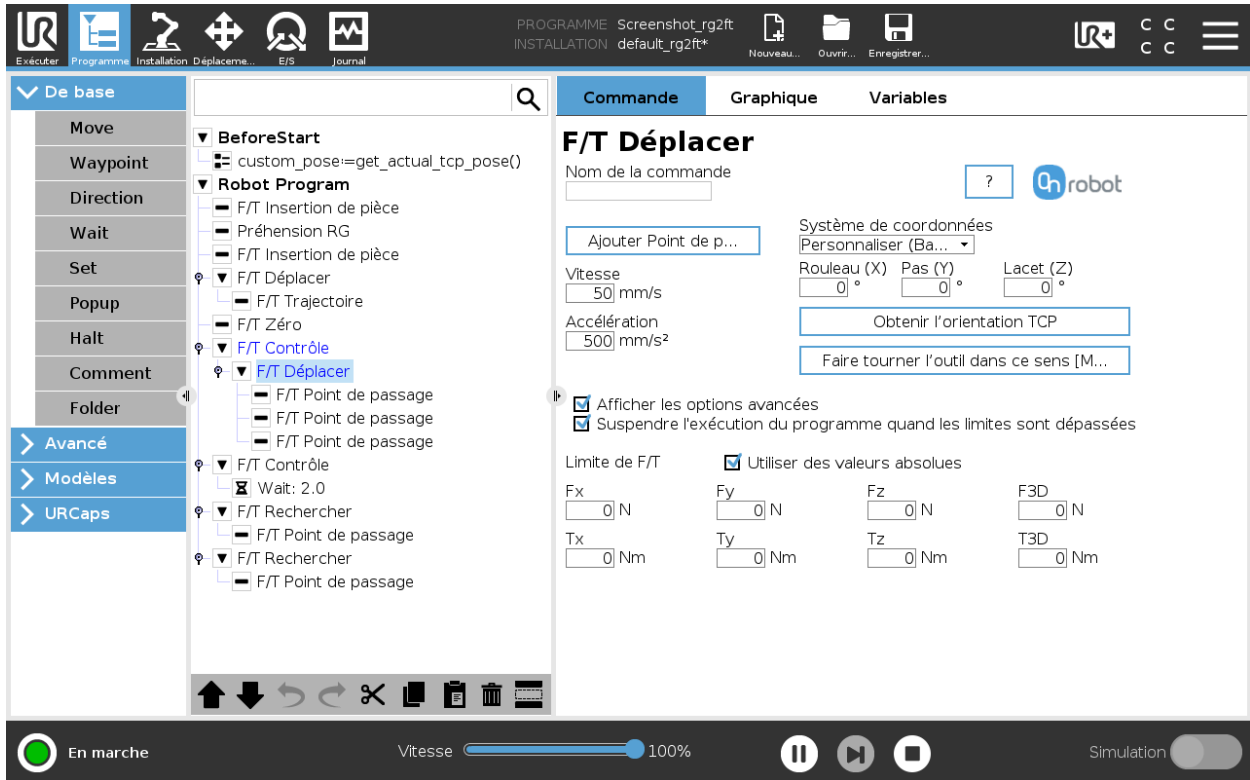
Vitesse: la limite de vitesse du mouvement lors du déplacement. Le mouvement est effectué à une vitesse de translation constante. Si l'orientation ou la direction de la trajectoire ou de l'itinéraire change fortement, la vitesse réelle du robot peut être inférieure à la vitesse spécifiée, mais toujours constante sur l'itinéraire ou la trajectoire.

Accélération : le paramètre d'accélération et de décélération du mouvement.

Système de coordonnées: système de coordonnées utilisé pour le mouvement et les relevés du capteur. Il peut être réglé sur Base, Outil, Personnaliser (Base), Personnaliser (Outil) (selon

les cadres de référence du robot UR). Les systèmes de coordonnées Personnaliser sont calculés à partir du système de coordonnées de la base et des valeurs de Rouleau, Pas et Lacet données. Pour le système de coordonnées Personnaliser (Base), il est également possible d'utiliser le bouton **Obtenir l'orientation TCP** pour spécifier l'orientation du système de coordonnées, par l'orientation du TCP actuel. Il est possible d'utiliser le bouton **Faire tourner l'outil dans ce sens [MAINTENIR]** pour tester l'orientation donnée.

Afficher les options avancées: si cette case est cochée, d'autres options sont disponibles :



Limite de F/T Fx,Fy,Fz,Tx,Ty,Tz,F3D,T3D: Si l'une des valeurs atteint le seuil défini, l'arrêt est déclenché. Les valeurs égales à zéro sont ignorées. Il est possible de définir plus d'une option.

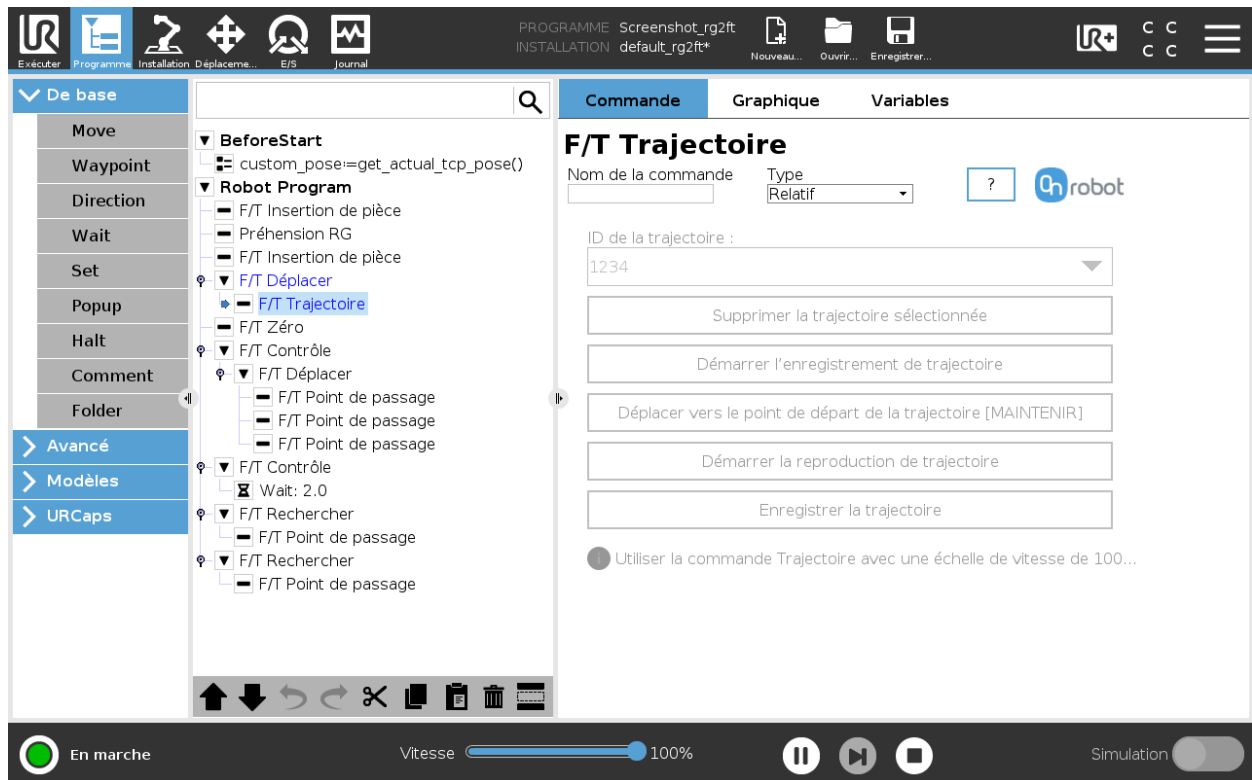
Si l'option **Utiliser des valeurs absolues** est activée, il n'est pas important que la valeur saisie soit positive ou négative (ex. : $|Fz| > = 3$), sinon le signe définit le mode de calcul du seuil (ex. : $Fz > = 3$ ou $Fz < = -3$).

Suspendre l'exécution du programme quand les limites sont dépassées: Si cette option est activée, l'exécution du programme s'arrête quand la position cible n'est pas atteinte (le déplacement échoue car la limite F/T est atteinte). Si le déplacement réussit, le programme continue. Si elle est désactivée, aucun message contextuel ne s'affiche, mais l'utilisateur peut gérer toutes les erreurs possibles à l'aide de la valeur de retour de la commande.

Voir les valeurs de retour au paragraphe Valeurs de retour.

F/T Trajectoire

La commande F/T Trajectoire peut être utilisée conjointement à la commande F/T Déplacer ou F/T Rechercher pour enregistrer ou reproduire une trajectoire.



Type : si Relatif est sélectionné, la trajectoire est reproduite à partir de la position réelle de l'outil, au lieu de la position absolue où elle a été enregistrée. Si Absolue est sélectionné, l'outil se déplace vers le point de départ d'origine et reproduit la trajectoire à partir de là.

ID de la trajectoire : liste les identifiants de toutes les trajectoires sauvegardées sur le Compute Box. Un ID de trajectoire est affecté à une trajectoire lorsque cette dernière est sauvegardée. S'il n'y a pas de trajectoire non sauvegardée enregistrée, il y a un élément Enregistrer un nouveau.... Sélectionnez-le pour enregistrer une nouvelle trajectoire. S'il ya une trajectoire enregistrée qui n'est pas sauvegardée, il y a un élément Non sauvegardé dans la liste.



NOTE :

Il ne peut exister qu'une seule trajectoire non sauvegardée et elle sera écrasée en démarrant un enregistrement de trajectoire quand la trajectoire Non sauvegardée est sélectionnée.

Supprimer la trajectoire sélectionnée : supprime définitivement la trajectoire actuellement sélectionnée dans la liste déroulante ID de la trajectoire du Compute Box.



NOTE :

Ne supprimez pas une trajectoire utilisée dans d'autres commandes F/T Trajectoire.

Démarrer l'enregistrement de trajectoire : démarre l'enregistrement d'une trajectoire en activant automatiquement la fonction de guidage manuel.

Arrêter l'enregistrement de trajectoire : arrête la fonction de guidage manuel et stocke l'enregistrement en mémoire. Cette fonction n'enregistre pas définitivement la trajectoire.

Déplacer vers le point de départ de la trajectoire [MAINTENIR] : déplace l'outil à la position de départ de la trajectoire, ne peut être utilisé que si la trajectoire n'est pas relative.

Démarrer la reproduction de trajectoire : reproduit la trajectoire, même s'il elle n'est pas sauvegardée mais conservée uniquement dans la mémoire.

Arrêter la reproduction de trajectoire : arrête la reproduction de la trajectoire.

Enregistrer la trajectoire : enregistre la trajectoire non sauvegardée dans le Compute Box.



NOTE :

La vitesse du robot doit toujours être de 100 %, une reproduction à une vitesse inférieure peut créer une déviation importante par rapport à la trajectoire enregistrée.



NOTE :

Les mouvements de rotation liés aux mouvements de translation dans l'enregistrement de trajectoire sont limités à 2,8 degrés/mm maximum, car un rapport plus élevé entraînerait une reproduction de la trajectoire du robot à une vitesse de translation très faible. Le mouvement de rotation sans mouvement de translation ne peut donc pas être enregistré comme une trajectoire.



NOTE :

L'erreur maximale de la trajectoire reproduite par rapport au mouvement d'origine enregistré peut aller jusqu'à 1 mm.

Cette commande n'a pas de valeur de retour.

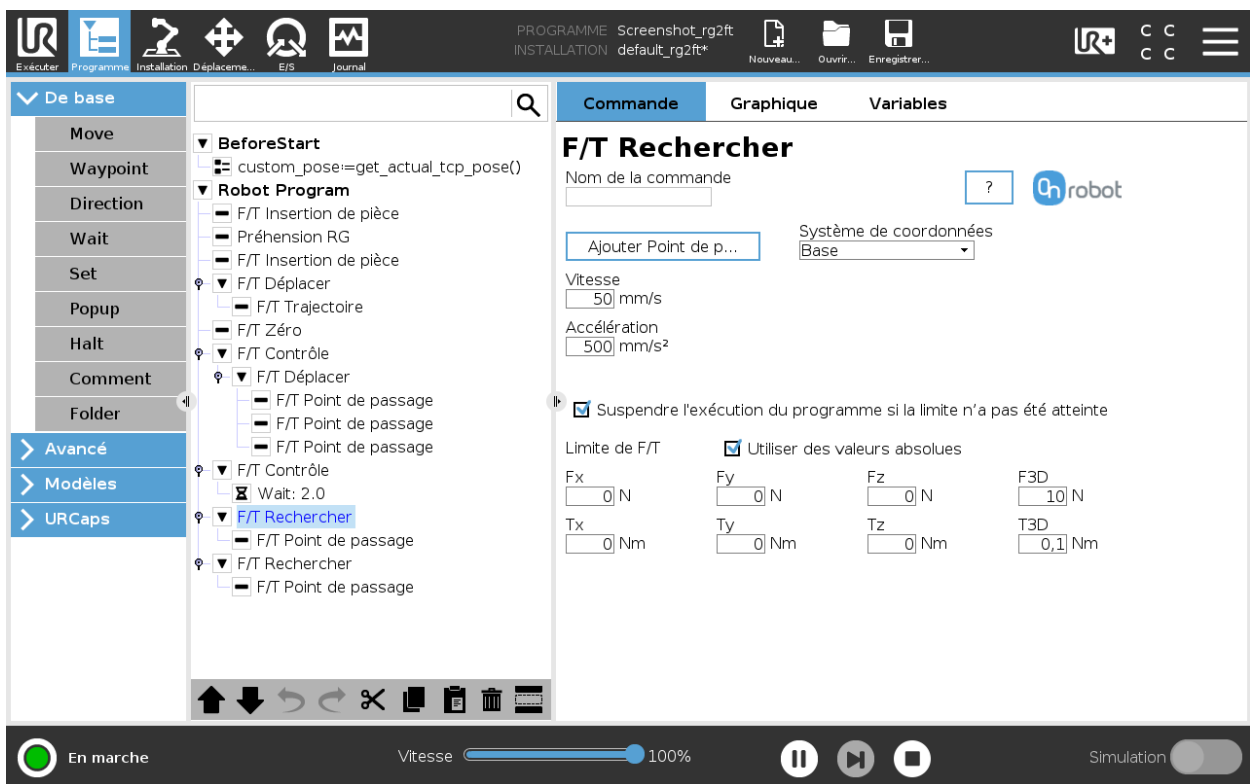
F/T Rechercher

La commande F/T Rechercher est utilisée conjointement à la commande F/T Point de passage, pour déplacer le robot le long d'un itinéraire, ou conjointement à la commande F/T Trajectoire pour déplacer le robot le long d'une trajectoire et l'arrêter une fois les limites de force / couple atteintes (objet trouvé). Si le mouvement atteint le dernier point de passage ou le dernier point de la trajectoire, la recherche n'aboutit pas (l'objet est introuvable) et un avertissement est généré.



NOTE :

Pour annuler tout décalage de force/couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande F/T Rechercher et assurez-vous que l'outil n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Rechercher, sinon la commande peut ne pas s'arrêter à la limite de force/couple donnée.



Pour utiliser la commande F/T Rechercher, tapez sur le bouton **Ajouter un point de passage** pour ajouter un F/T Point de passage comme nœud enfant. D'autres points de passage peuvent être ajoutés de la même manière. Pour supprimer un point de passage, utilisez l'onglet **Structure**, bouton **Supprimer**.

Il est aussi possible d'ajouter F/T Point de passage ou F/T Trajectoire comme nœud enfant de la commande F/T Rechercher en utilisant l'onglet **Structure**.

Vitesse: vitesse du mouvement lors d'une recherche de collision. Le mouvement est effectué à une vitesse de translation constante. Si l'orientation ou la direction de la trajectoire ou de l'itinéraire change fortement, la vitesse réelle du robot peut être inférieure à la vitesse spécifiée, mais toujours constante sur l'itinéraire ou la trajectoire.

**NOTE :**

Un dépassement peut se produire pendant la recherche, notamment avec des contacts durs (par ex. des surfaces métalliques). Pour limiter les dépassements, vous devez réduire la vitesse.

Accélération : le paramètre d'accélération et de décélération du mouvement.

Limite de F/T Fx,Fy,Fz,Tx,Ty,Tz,F3D,T3D : il s'agit de la limite de détection. Il est possible d'en définir plus d'une à partir des options de Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz, F3D, T3D disponibles. Dans ce cas, si l'une des valeurs atteint le seuil défini, l'arrêt est déclenché. Les valeurs égales à zéro sont ignorées.

Si l'option **Utiliser des valeurs absolues** est activée, il n'est pas important que la valeur saisie soit positive ou négative (ex. : $|Fz| >= 3$), sinon le signe définit le mode de calcul du seuil (ex. : $Fz >= 3$ ou $Fz <= -3$).

Système de coordonnées: système de coordonnées utilisé pour le mouvement et les relevés du capteur. Il peut être réglé sur Base, Outil, Personnaliser (Base), Personnaliser (Outil) (selon les cadres de référence du robot UR). Les systèmes de coordonnées Personnaliser sont calculés à partir du système de coordonnées de la base et des valeurs de Rouleau, Pas et Lacet données. Pour le système de coordonnées Personnaliser (Base), il est également possible d'utiliser le bouton **Obtenir l'orientation TCP** pour spécifier l'orientation du système de coordonnées, par l'orientation du TCP actuel. Il est possible d'utiliser le bouton **Faire tourner l'outil dans ce sens [MAINTENIR]** pour tester l'orientation donnée.

Suspendre l'exécution du programme si la limite n'a pas été atteinte: si cette option est activée, l'exécution du programme s'arrête quand la position cible est atteinte ou était déjà en collision (la recherche échoue). Si la recherche réussit, le programme continue. Si cette option est désactivée, aucun message n'apparaît mais l'utilisateur peut gérer d'éventuelles erreurs par la valeur de retour de la commande.

Voir les valeurs de retour au paragraphe Valeurs de retour.

F/T Point de passage

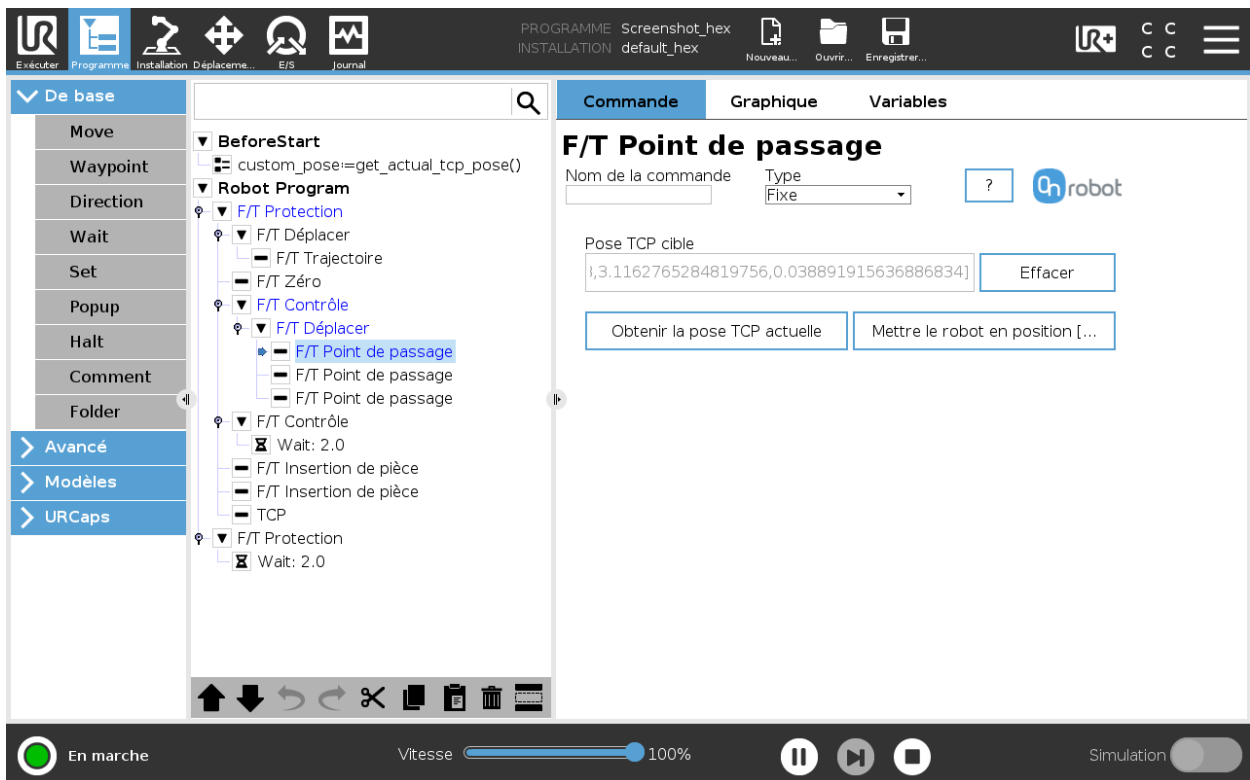
La commande F/T Point de passage est utilisée conjointement à la commande F/T Déplacer ou F/T Rechercher, pour déplacer le robot le long d'un itinéraire. Il existe trois types de points de passage (Fixe, Relatif et Variable) pouvant être utilisés dans n'importe quelle combinaison.



NOTE :

N'utilisez pas des F/T Point de passages consécutifs contenant uniquement des rotations dans la même commande F/T Déplacer. Utilisez plus d'une commande F/T Déplacer pour obtenir des rotations sans mouvement translationnel.

Type: le type du point de passage. Elle peut être réglée sur Fixe, Relatif, ou sur Variable.

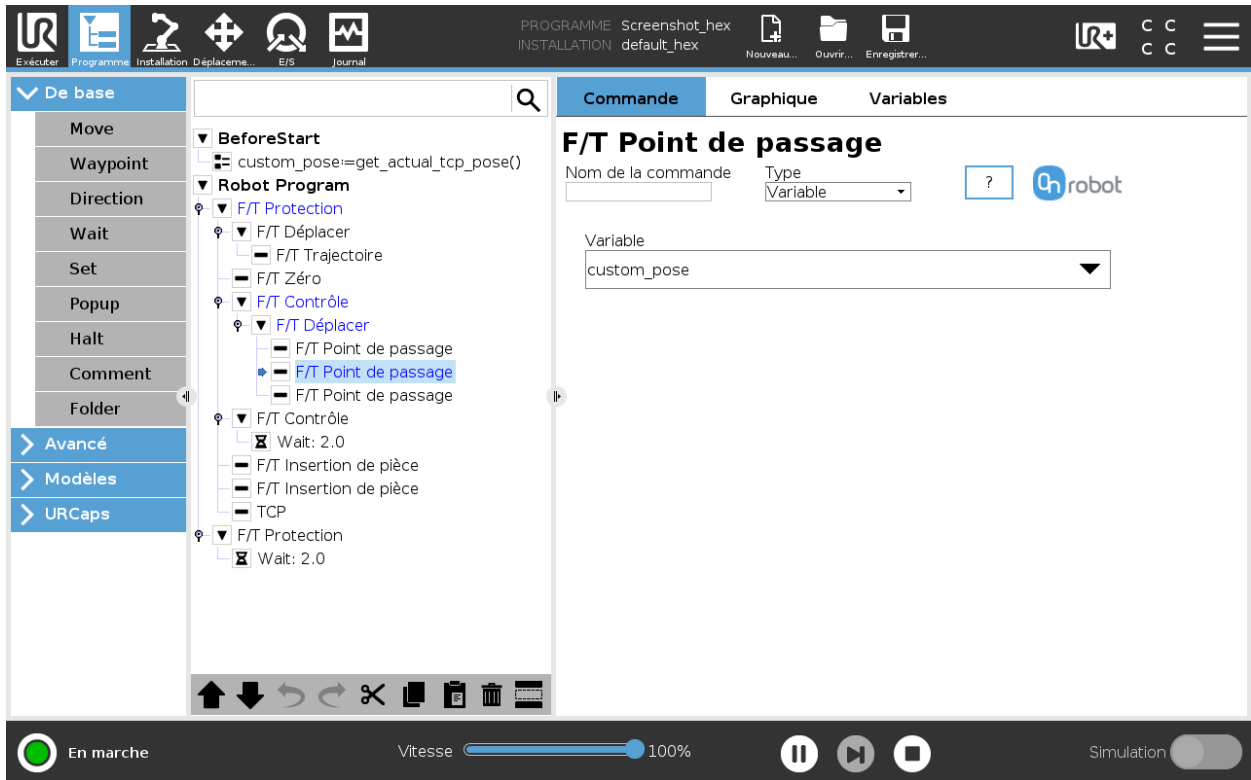


Pose TCP cible: la position représentée par le point de passage sur l'itinéraire du robot. Il s'agit d'un champ en lecture seule et il peut être rempli à l'aide du bouton **Obtenir la pose TCP actuelle**.

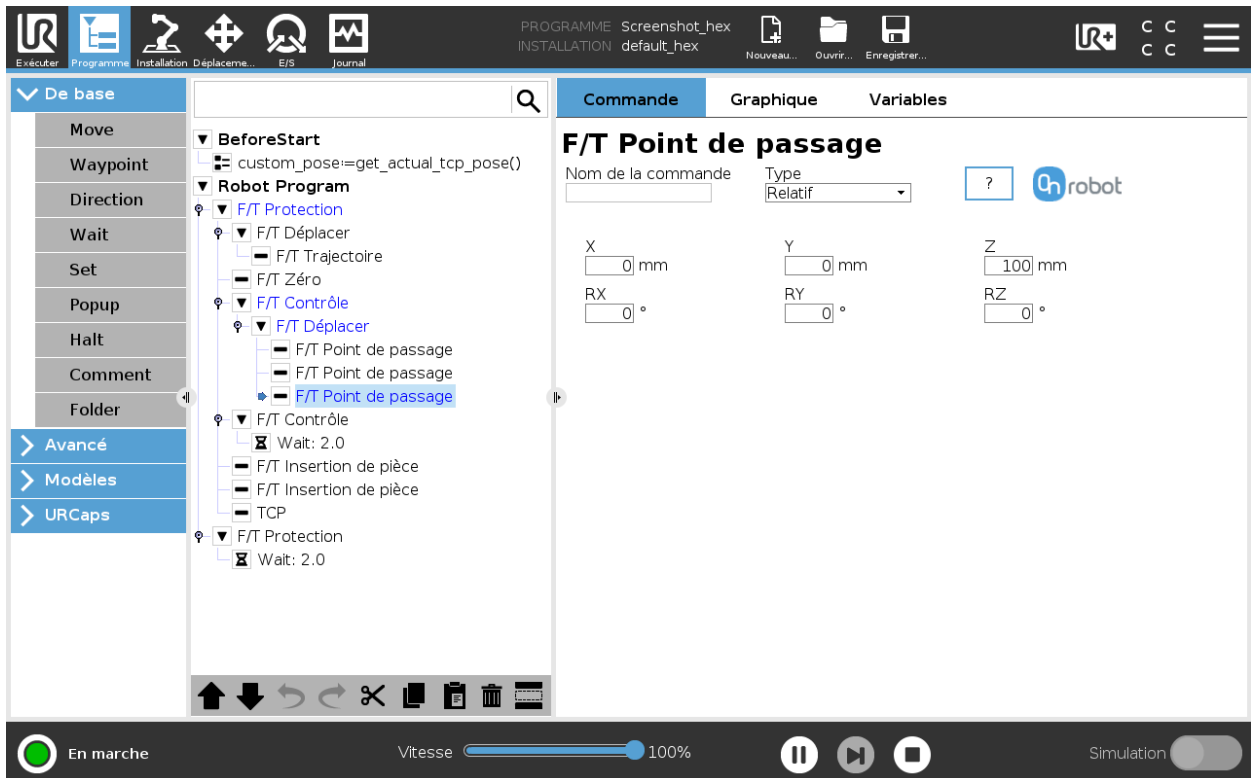
Effacer : efface le contenu du champ **Pose TCP cible**.

Obtenir la pose TCP actuelle : introduit les coordonnées TCP actuelles dans le champ **Pose TCP cible**.

Mettre le robot en position [MAINTENIR] : déplace le robot vers la pose définie dans le champ **Pose TCP cible** si le bouton est pressé. Une fois relâché, le robot s'arrête.



Variable : la position représentée par le point de passage sur l'itinéraire du robot. Une variable peut définir la pose cible. La variable doit d'abord être créée.

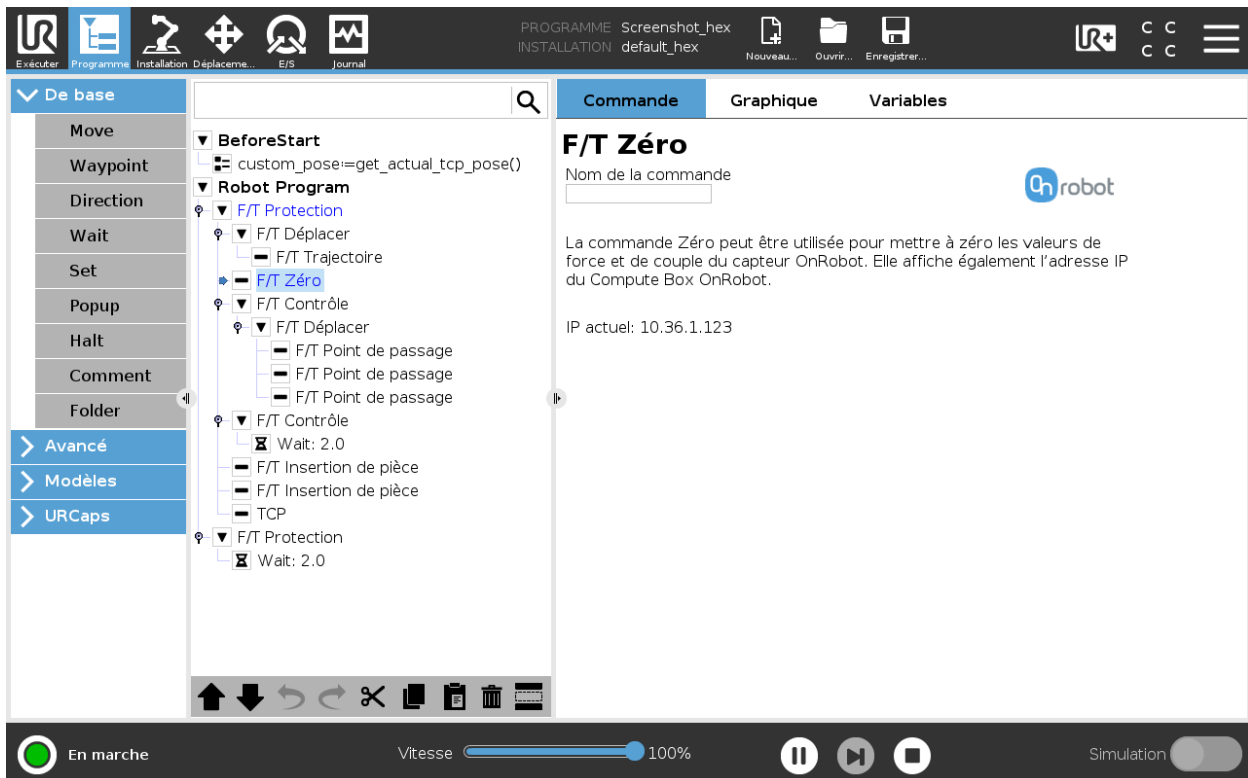


Relatif X, Y, Z, RX, RY, RZ : les distances et rotations que représente ce point de passage, par rapport à la position précédente du robot.

Cette commande n'a pas de valeur de retour.

F/T Zéro

La commande F/T Zéro peut être utilisée pour remettre à zéro les valeurs de force / couple.



The screenshot shows the OnRobot software interface. On the left, a tree view under 'Robot Program' shows 'F/T Protection' expanded to 'F/T Zéro'. The main panel displays the 'F/T Zéro' command configuration. It includes a text input field for 'Nom de la commande', a description: 'La commande Zéro peut être utilisée pour mettre à zéro les valeurs de force et de couple du capteur OnRobot. Elle affiche également l'adresse IP du Compute Box OnRobot.', and a label 'IP actuel: 10.36.1.123'. The bottom status bar shows 'En marche', a speed slider at 100%, and a 'Simulation' toggle.

Cette commande n'a pas de valeur de retour.

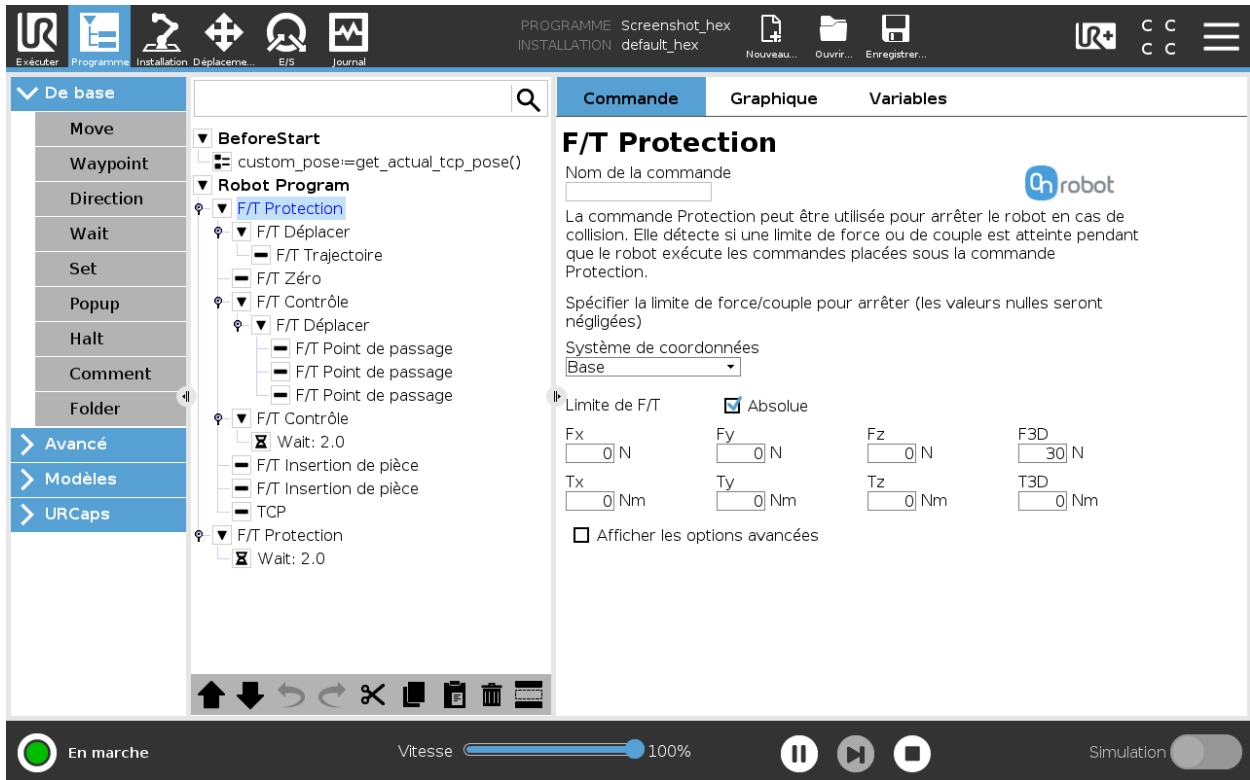
F/T Protection

Chaque commande UR placée sous F/T Protection est exécutée, mais le robot s'arrête une fois que la limite est atteinte. La limitation de force peut être mélangée à un signal E/S externe (ex.: `stop if Fz>5 AND digital_in[7] == True`).



NOTE :

Pour annuler tout décalage de force/couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande F/T Protection et assurez-vous que l'outil n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Protection, sinon la commande peut ne pas s'arrêter à la limite de force/couple donnée.

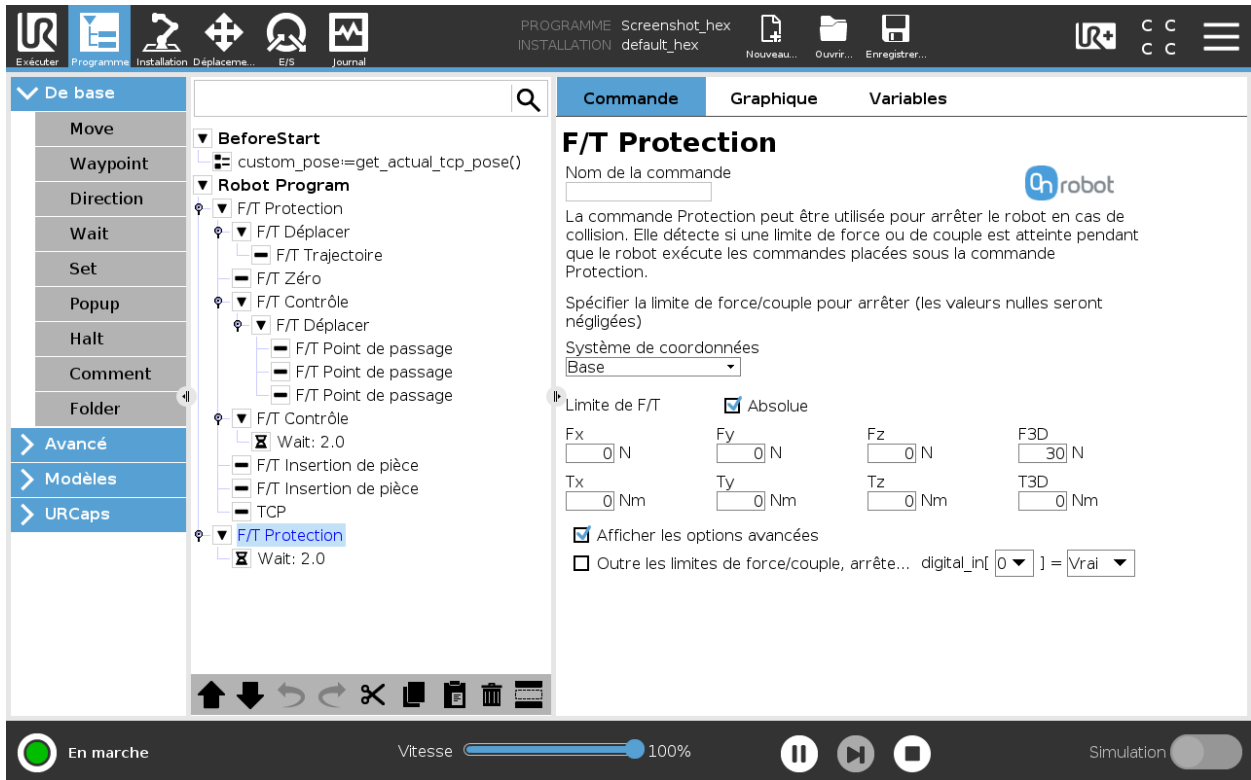


Système de coordonnées: système de coordonnées utilisé pour le mouvement et les relevés du capteur. Il peut être réglé sur Base ou sur Outil (selon les cadres de référence de l'UR).

Limite de F/T: il s'agit de la limite de détection. Il est possible d'en définir plus d'une à partir des options de Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz, F3D, T3D disponibles. Dans ce cas, si l'une de ces valeurs a atteint le seuil défini, l'arrêt est déclenché. Les valeurs égales à zéro sont ignorées.

Si l'option **Absolue** est activée, il n'est pas important de savoir si la valeur saisie est positive ou négative (par ex. : arrêt si $|Fz| >= 3$). Dans le cas contraire, le signe détermine le mode de calcul du seuil (par ex. : arrêt si $Fz >= 3$ ou arrêt si $Fz <= -3$).

Afficher les options avancées: si cette case est cochée, d'autres options sont disponibles :



Si la case **Outre les limites de force/couple, arrêter si** est cochée, les E/S numériques définies seront aussi surveillées et, une fois la condition remplie (ainsi que la limite force/couple), le robot sera arrêté (ex : `stop if Fz>5 AND digital_in[7] == True`).

Cette commande n'a pas de valeur de retour et interrompt le programme quand les limites sont atteintes.

F/T Insertion de pièce

D'abord, placez la pinule ou le pion à insérer dans l'orifice, orienté dans la bonne direction et près de l'entrée de l'orifice. La position et l'orientation finales seront corrigées par la commande F/T Insertion de pièce. Elle tente de pousser la pinule avec la limite de force prédéfinie et ajuste l'orientation si nécessaire. Elle s'arrête quand la profondeur d'insertion définie est atteinte.



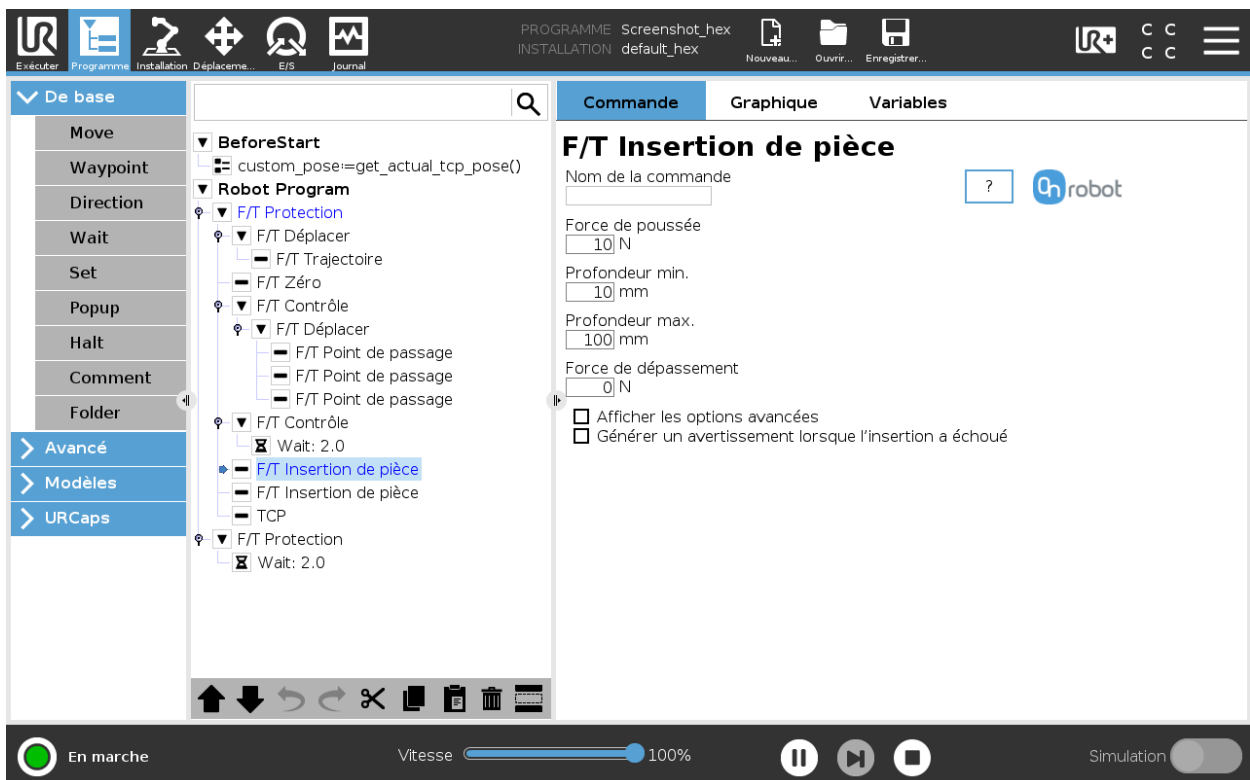
NOTE:

Il est important de définir le Tool Center Point (TCP) à la pointe de la pièce.



NOTE:

Pour annuler tout décalage de force/couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande F/T Insertion de pièce et assurez-vous que l'outil n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Insertion de pièce, sinon la commande peut ne pas s'arrêter à la limite de force/couple donnée.



Force de poussée : la force cible utilisée pour le contrôle de force pour pousser la pièce en douceur dans l'orifice.

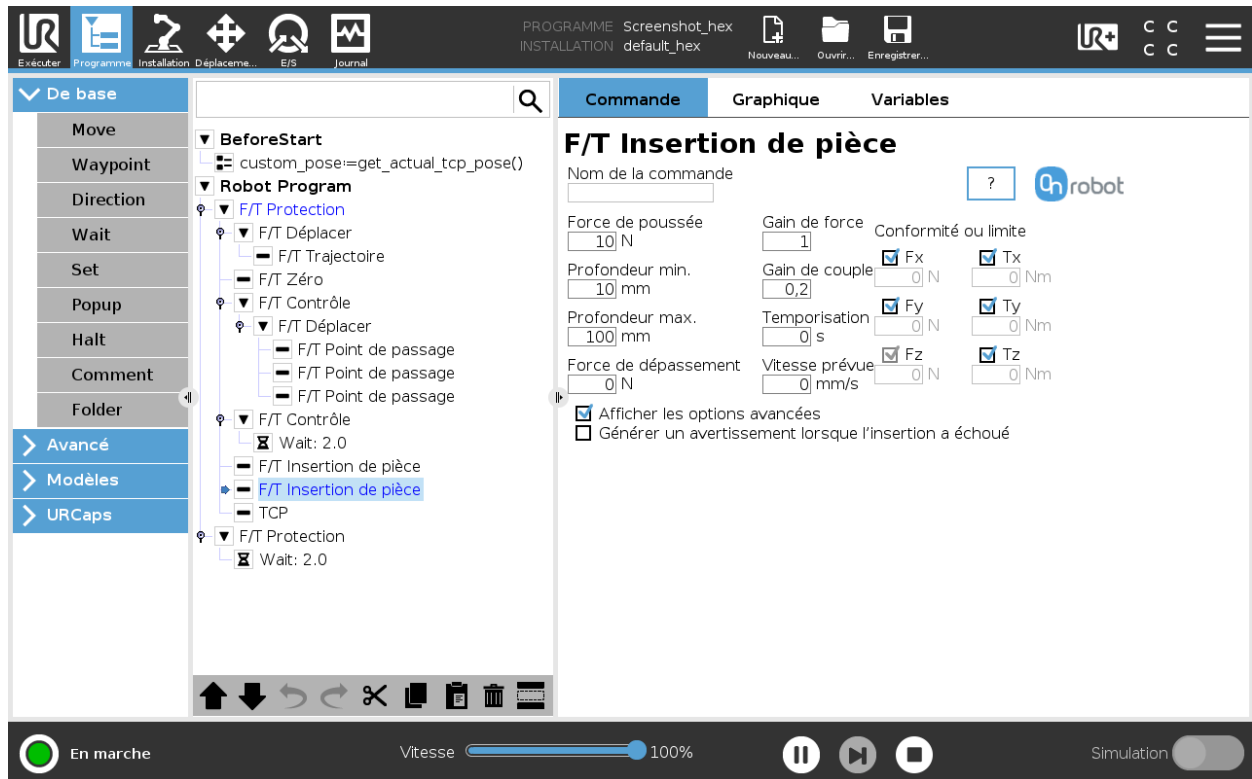
Profondeur min. : la distance minimum requise pour considérer l'insertion comme réussie, à partir du point de départ le long de l'axe Z (dans le système de coordonnées de l'Outil).

Profondeur max. : la distance maximum que peut atteindre l'insertion, à partir du point de départ le long de l'axe Z (dans le système de coordonnées de l'Outil).

Force de dépassement : si ce paramètre est réglé, après avoir atteint la **Profondeur min.**, un choc, une augmentation de la force de poussée est attendu (comme à la fermeture d'un joint à

encliqueter). Ce paramètre est la force supplémentaire qui s'ajoute à la **Force de poussée** que l'insertion permet, entre les profondeurs minimale et maximale.

Afficher les options avancées: si cette case est cochée, d'autres options sont disponibles :



The screenshot shows the Chrobot software interface. The main window is titled 'F/T Insertion de pièce'. The left sidebar shows a tree view of the program structure, with 'F/T Insertion de pièce' selected. The main area displays the configuration for this command. The parameters are as follows:

| Paramètre | Valeur | Unité |
|----------------------|--------|-------|
| Nom de la commande | | |
| Force de poussée | 10 | N |
| Gain de force | 1 | |
| Profondeur min. | 10 | mm |
| Gain de couple | 0,2 | Nm |
| Profondeur max. | 100 | mm |
| Temporisation | 0 | s |
| Force de dépassement | 0 | N |
| Vitesse prévue | 0 | mm/s |

Options avancées:

- Afficher les options avancées
- Générer un avertissement lorsque l'insertion a échoué

Gain de force : le paramètre de gain proportionnel du contrôle de force pour la force de poussée et les forces latérales sur les axes conformes.

Gain de couple : le paramètre de gain proportionnel du contrôle de couple pour les axes conformes.



NOTE :

Des valeurs de gain élevées peuvent entraîner des vibrations et un arrêt de protection. Une masse élevée et une grande distance peuvent vibrer plus facilement.

Temporisation : le délai maximal autorisé pour l'ensemble de la fonction d'insertion. S'il est défini sur zéro, ce critère de sortie est ignoré.

Vitesse prévue : la vitesse minimale à laquelle l'insertion devrait progresser. Si ce paramètre est défini et que l'insertion progresse lentement, elle est interrompue et considérée comme un échec. S'il est défini sur zéro, ce critère de sortie est ignoré.

Conformité ou limite (Fx, Fy, Tx, Ty, Tz) : le choix de l'axe devant être conforme. Si un axe est activé (conforme), le mouvement le long/autour de cet axe fait l'objet d'un contrôle force/couple, ou d'un contrôle par position dans le cas contraire (non-conforme). L'axe activé est contrôlé pour maintenir la valeur force/couple constante. Un axe conforme au moins doit être sélectionné.

Générer un avertissement lorsque l'insertion a échoué : si cette option est activée, un message contextuel (de blocage) s'affiche si l'insertion a échoué.

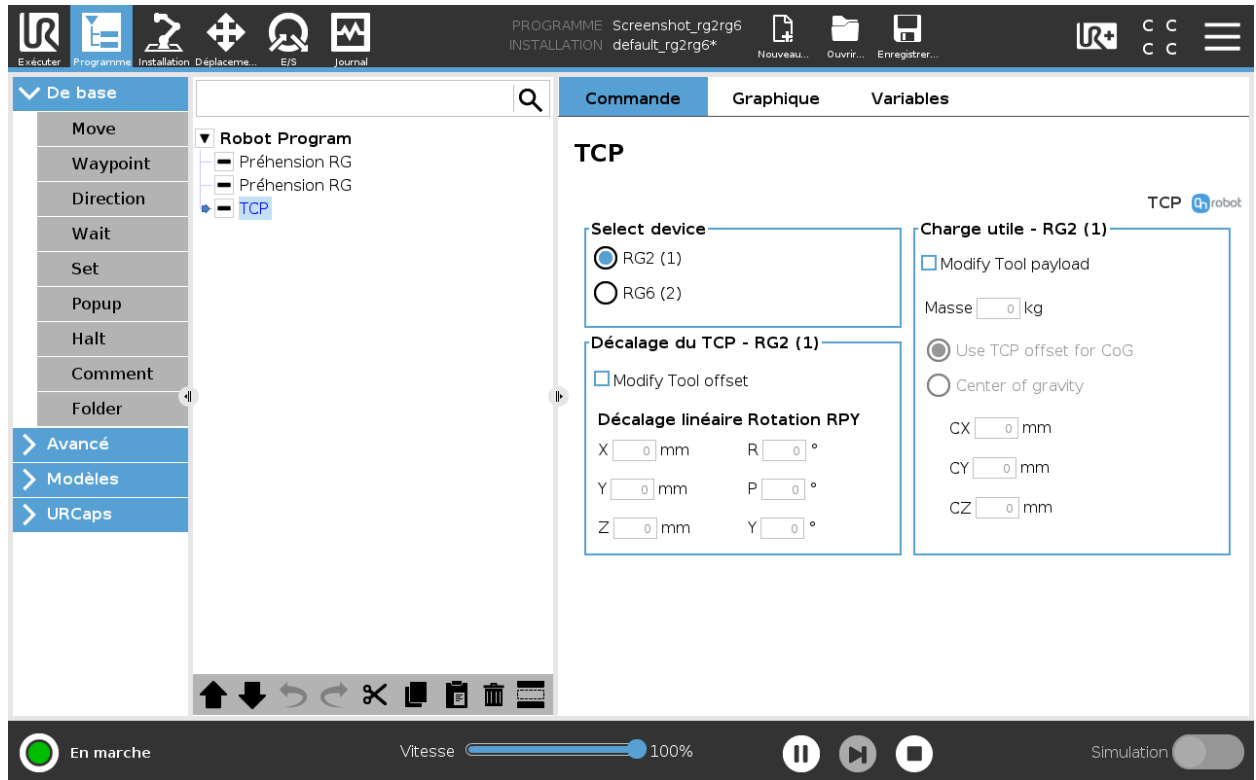
Fonctionnement

Si cette option est désactivée, aucun message n'apparaît mais l'utilisateur peut gérer d'éventuelles erreurs par la valeur de retour de la commande.

Voir les valeurs de retour au paragraphe Valeurs de retour.

TCP

La commande TCP permet de régler le TCP actuel et/ou la charge utile du robot.



Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

Charge utile

Modifier la charge utile de l'outil: En cas d'activation, la charge utile de l'UR sera écrasée.

 : entrez la masse de la pièce de travail fixée à l'appareil. La propre masse de l'appareil est ajoutée automatiquement.

Utiliser le décalage du TCP pour le CdG : réglez le centre de gravité de la pièce sur la position du TCP actif.

Centre de gravité CX, CY, CZ : définissez la position du centre de gravité de la pièce de travail.

RG2-FT



NOTE :

Au démarrage du programme, les capteurs de doigts force/couple sont automatiquement mis à zéro sans nécessiter le placement d'une commande F/T Zéro au début du programme. Assurez-vous que les doigts ne sont pas en contact avec un obstacle au démarrage du programme. Sinon les capteurs ne seront pas correctement mis à zéro.

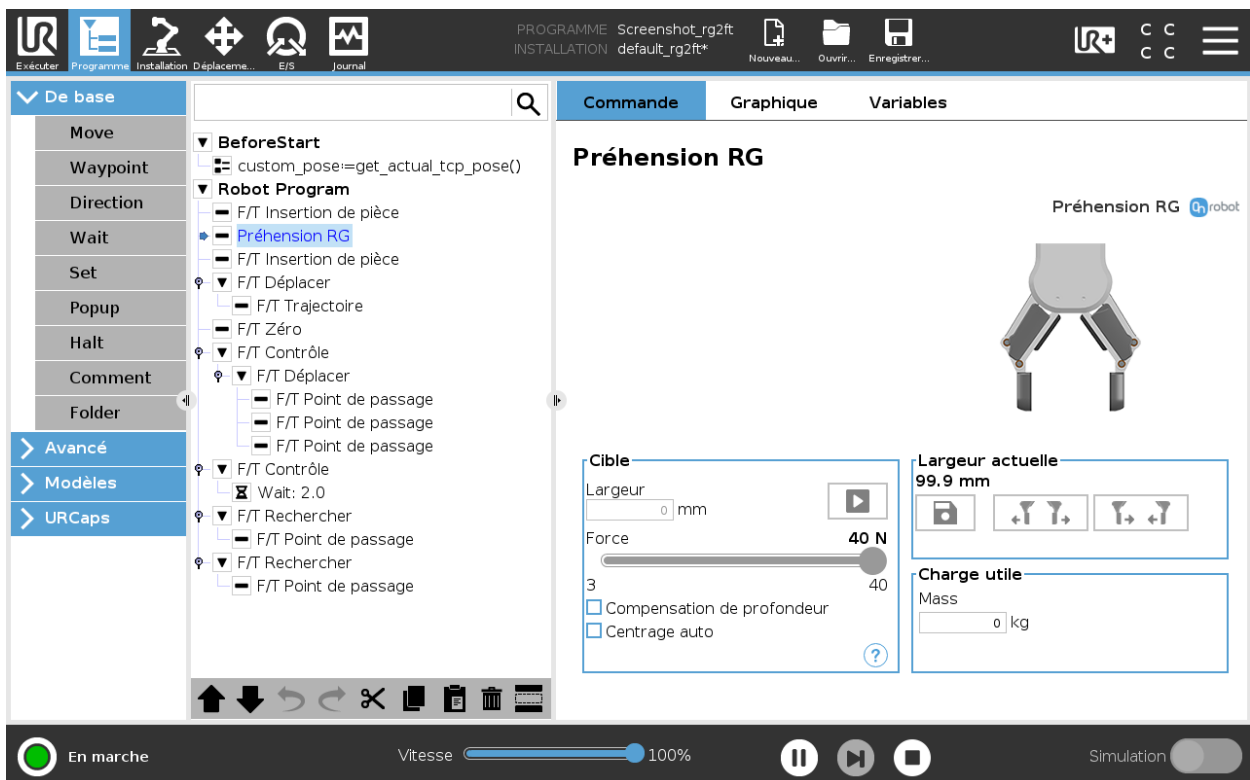
Préhension RG

Lorsque la commande Préhension RG est exécutée, le préhenseur essaie d'atteindre la cible spécifiée (**W (largeur)** et **F (Force)**) et, si l'option est sélectionnée, **Compensation de profondeur activée** et/ou **Centrage automatique activé**. Les différentes fonctions sont expliquées plus loin.




NOTE :

Pour annuler tout décalage de force / couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande Préhension RG et assurez-vous que le préhenseur n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Width, sinon la commande peut ne pas fonctionner correctement.




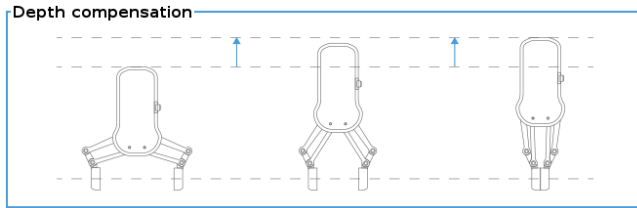
Cible


Largeur : La largeur de préhension cible peut être réglée à l'aide du bouton  Enregistrer comme cible/Enregistrer préhension (recommandé) ou en le saisissant manuellement.

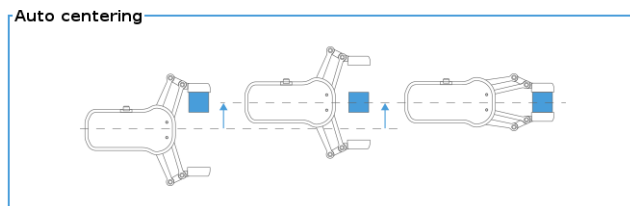
Lorsqu'on appuie sur , le préhenseur agit comme si la commande était exécutée.

Force : Réglez la force de préhension cible (3-40 N).

Compensation de profondeur : si cette case est cochée, durant la fermeture et l'ouverture du préhenseur, le robot se déplace pour compenser les mouvements circulaires des doigts, de sorte que les bouts des doigts restent sur la cible. Lorsqu'on appuie sur , la représentation graphique suivante apparaît dans une nouvelle page.




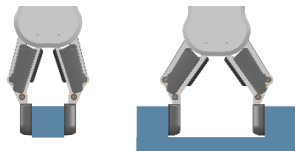
Centrage auto : si cette case est cochée, durant la fermeture et l'ouverture du préhenseur, le robot déplace le préhenseur sur le côté pour saisir l'élément de manière symétrique basé sur les signaux de proximité des doigts. Lorsqu'on appuie sur , la représentation graphique suivante apparaît dans une nouvelle page.



Largeur actuelle

Le numéro indique la valeur de **Largeur actuelle**.

 règle la **Largeur actuelle** comme largeur cible. S'il est utilisé lorsqu'une préhension est détectée (voir l'illustration ci-après), il permet de régler la **Cible Largeur** comme **Largeur actuelle** à - 3 mm si la pièce est saisie par l'extérieur et à + 3 mm si la pièce est saisie par l'intérieur.



ce sont les boutons d'ouverture et de fermeture à pression continue. Notez que pour améliorer la précision de la largeur, la force cible n'est pas appliquée lors de l'utilisation de ces boutons.

Pièce de travail

Masse : le poids de la pièce peut être saisi. Le logiciel URcap effectue ensuite le calcul de la masse de charge utile qui en résulte, en prenant en compte le préhenseur, le changement rapide et la masse de la pièce.

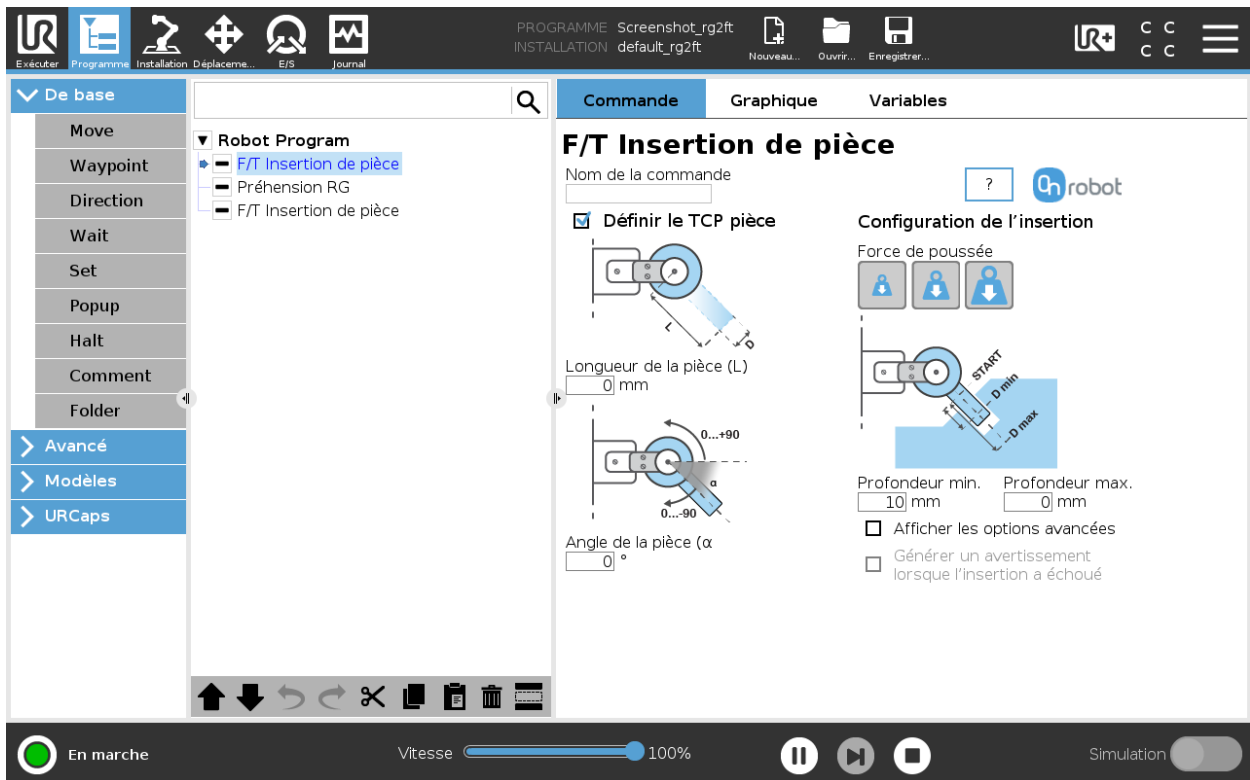
F/T Insertion de pièce

La commande F/T Insertion de pièce peut être utilisée pour le montage de précision d'un objet dans un trou.



NOTE :

Pour annuler tout décalage de force/couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande F/T Insertion de pièce et assurez-vous que l'outil n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Insertion de pièce, sinon la commande peut ne pas s'arrêter à la limite de force/couple donnée.



Si la case **Définir le TCP pièce** est cochée, le TCP est défini à l'extrémité de la pièce. Il faut pour cela avoir renseigné les deux paramètres suivants :

Longueur de la pièce (L) : la distance entre le point central des capteurs de bouts de doigts et le point central de l'élément à insérer.

Angle de la pièce (α) : l'angle entre l'axe +Y du capteur de bout de doigt et la direction d'insertion de l'élément à insérer.

Force de poussée : la force de poussée peut être sélectionnée :



: définit la force de poussée à 3N.



: définit la force de poussée à 6N.

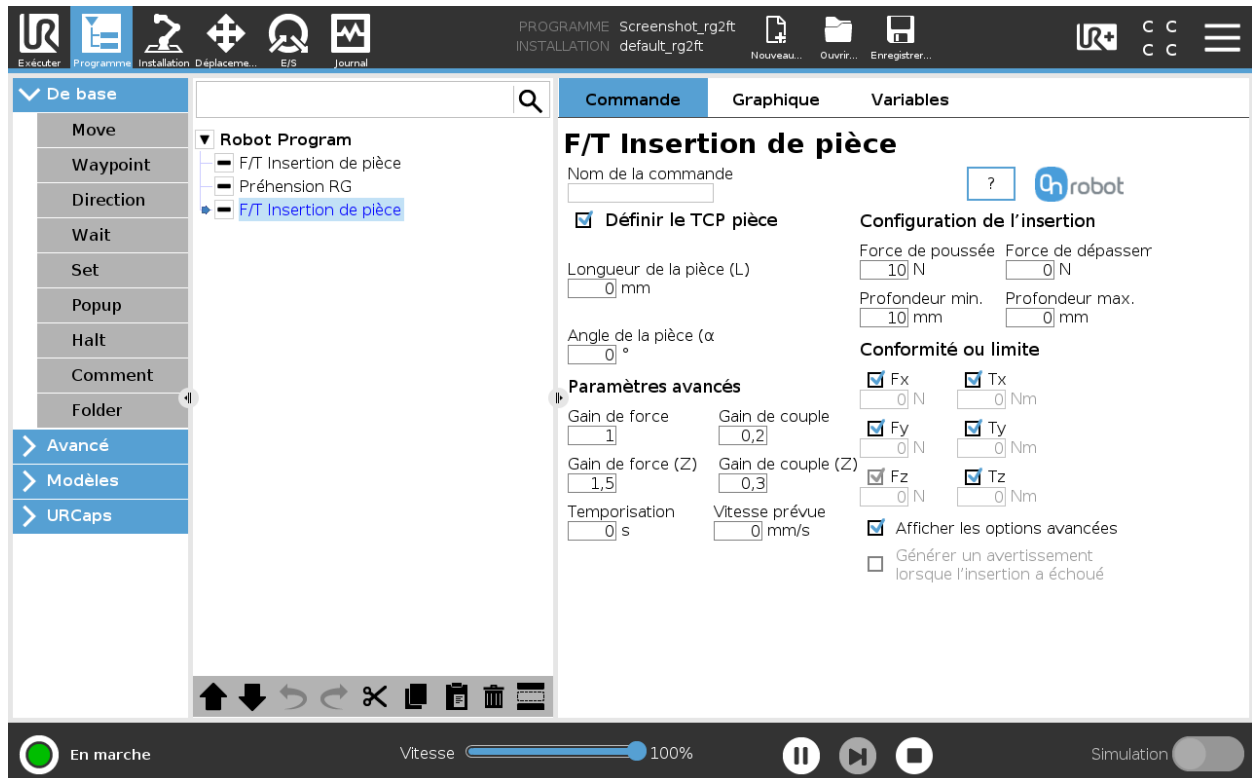


: définit la force de poussée à 12N.

Profondeur min. : la distance minimale requise pour considérer l'insertion réussie, à partir du point de départ.

Profondeur max. : la distance maximale que l'insertion peut atteindre, à partir du point de départ.

Case **Afficher les paramètres avancés** : si cette case est cochée, d'autres options sont disponibles :



Gain de force : le paramètre de gain proportionnel du contrôle de force pour les forces latérales sur les axes conformes.

Gain de couple : le paramètre de gain proportionnel du contrôle de couple pour les axes conformes.

Gain de force (Z) : le paramètre de gain proportionnel du contrôle de force pour la force de poussée.

Gain de couple (Z) : le paramètre de gain proportionnel du contrôle de couple parallèle au sens d'insertion.



NOTE :

Des valeurs de gain élevées peuvent entraîner des vibrations et un arrêt de protection. Une masse élevée et une grande distance peuvent vibrer plus facilement.

Temporisation: le temps maximum autorisé pour toute la fonction d'insertion. S'il est défini sur zéro, ce critère de sortie est ignoré.

Vitesse prévue: la vitesse minimum à laquelle l'insertion doit progresser. Si ce paramètre est défini et que l'insertion progresse lentement, elle est interrompue et considérée comme un échec. S'il est défini sur zéro, ce critère de sortie est ignoré.

Force de poussée: la force cible utilisée pour le contrôle de force afin de pousser l'élément dans l'orifice.

Force de dépassement : si ce paramètre est réglé, après avoir atteint la Profondeur min., un choc, une augmentation de la force de poussée est attendu (comme à la fermeture d'un joint à encliqueter). Ce paramètre est la force supplémentaire qui s'ajoute à la Force de poussée que l'insertion permet, entre les profondeurs minimale et maximale.

Conformité ou limite Cases Fx, Tx, Fy, Ty, Tz : si elle est cochée, l'axe sélectionné est conforme, ce qui signifie que le mouvement tente de maintenir les forces à zéro dans les directions sélectionnées. Si elle n'est pas cochée, une limite peut être définie pour la force ou le couple qui, s'il est atteint, arrête la commande.

Générer un avertissement lorsque l'insertion a échoué : si cette option est activée, un message contextuel (de blocage) s'affiche si l'insertion a échoué.



NOTE :

Cette option n'est active que quand une limite valide a été définie dans l'écran avancé.

Si cette option est désactivée, aucun message n'apparaît mais l'utilisateur peut gérer d'éventuelles erreurs par la valeur de retour de la commande.

Voir les valeurs de retour au paragraphe Valeurs de retour.

F/T Contrôle

Les applications telles que le polissage, l'ébavurage, le sablage ou le fraisage nécessitent de maintenir une force/un couple constant dans une direction définie pendant les mouvements.

Cette commande modifie la trajectoire de son ou ses nœuds enfants afin de maintenir les valeurs de force / couple constante le long / autour des axes sélectionnés.



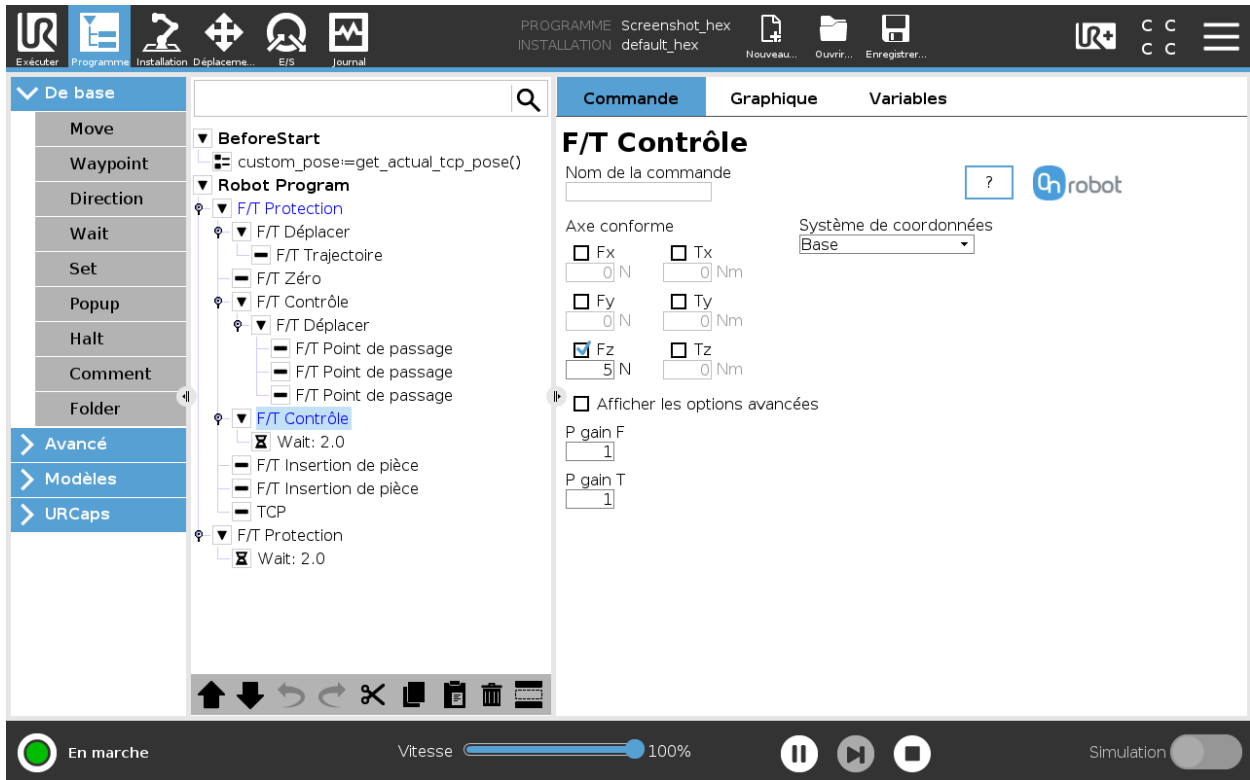
NOTE :

Les commandes Déplacer intégrées d'UR ne peuvent pas être utilisées sous la commande F/T Contrôle. Pour déplacer le robot sous contrôle de force, utilisez plutôt la commande F/T Déplacer ou F/T Rechercher .



NOTE :

Pour annuler tout décalage de force / couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande F/T Contrôle et assurez-vous que l'outil n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Contrôle, sinon la commande peut ne pas fonctionner correctement.



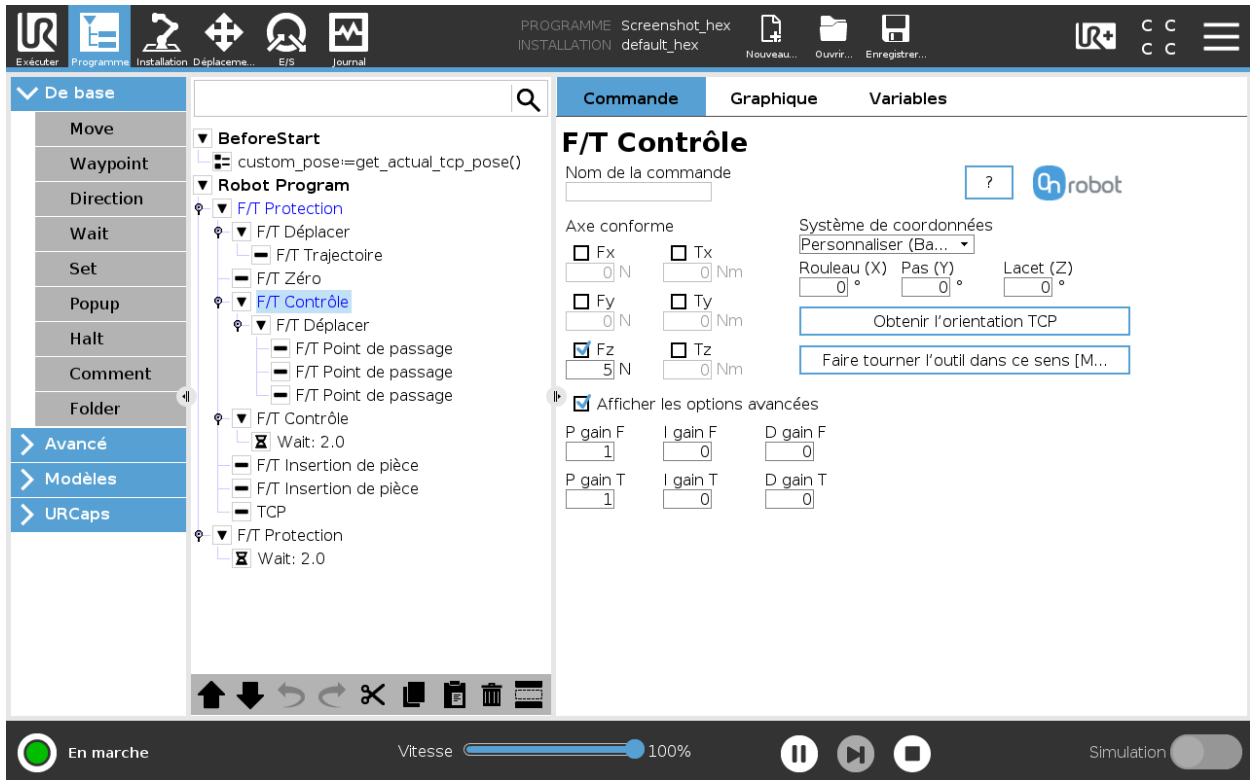
Axe conforme Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz : le choix de l'axe devant être conforme. Si un axe est activé (conforme), le mouvement le long/autour de cet axe fait l'objet d'un contrôle force/couple, ou d'un contrôle par position dans le cas contraire (non-conforme). L'axe activé est contrôlé pour maintenir la valeur force/couple constante. Un axe conforme au moins doit être sélectionné.

Système de coordonnées : système de coordonnées utilisé pour le mouvement et les relevés du capteur. Il peut être réglé sur Base, Outil, Personnaliser (Base), Personnaliser (Outil) (selon les cadres de référence du robot UR). Les systèmes de coordonnées Personnaliser sont calculés à partir du système de coordonnées de la base et des valeurs de Rouleau, Pas et Lacet données. Pour le système de coordonnées Personnaliser (Base), il est également possible d'utiliser le bouton **Obtenir l'orientation TCP** pour spécifier l'orientation du système de coordonnées, par l'orientation du TCP actuel. Il est possible d'utiliser le bouton **Faire tourner l'outil dans ce sens [MAINTENIR]** pour tester l'orientation donnée.

P gain F : ce paramètre de gain proportionnel permet d'ajuster le contrôleur de force. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain (par ex. : 0,5).

P gain T : ce paramètre de gain proportionnel permet d'ajuster le contrôleur de couple. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain (par ex. : 0,5).

Afficher les options avancées Si cette case est cochée, d'autres options sont disponibles :



I gain F : ce paramètre de gain intégral permet d'ajuster le contrôleur de force. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain.

I gain T : ce paramètre de gain intégral permet d'ajuster le contrôleur de couple. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain.

D gain F : ce paramètre de gain dérivé permet d'ajuster le contrôleur de force. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain.

D gain T : ce paramètre de gain dérivé permet d'ajuster le contrôleur de couple. En cas de dépassements ou de vibrations, essayez d'abaisser la valeur de gain.

Cette commande n'a pas de valeur de retour.

Directives pour les paramètres du contrôleur de force/couple PID :

Le contrôleur de force / couple PID calcule continuellement la valeur d'erreur de force / couple mesurée par le capteur, comparée aux valeurs définies par la commande F/T Contrôle, et il applique la correction en se basant sur cette erreur.

P gain F et **P gain T** : le terme proportionnel produit une correction qui est proportionnelle à la valeur d'erreur actuelle. L'augmentation de ce paramètre a les effets suivants : réaction plus rapide, réaction excessive, erreur moindre, dégradation de la stabilité.

I gain F et **I gain T** : le terme intégral produit une correction qui est proportionnelle à l'amplitude et à la durée des valeurs d'erreur passées. L'augmentation de ce paramètre a les effets suivants : réaction plus rapide, réaction excessive, erreur moindre, dégradation de la stabilité.

D gain F et **D gain T** : le terme dérivé produit une correction qui est proportionnelle à la pente ou à la vitesse de variation des valeurs d'erreur passées. L'augmentation de ce paramètre a les effets suivants : réaction excessive moindre, augmentation de la stabilité.

Si le contrôle de force est trop lent, c.-à-d. que l'outil quitte occasionnellement la surface au lieu de la toucher en continu, essayez d'augmenter les valeurs de **P gain F**, **P gain T**, **I gain F** et **I gain T**.

Si le contrôle de force réagit excessivement aux changements, c.-à-d. que l'outil rebondit sur la surface, essayez de diminuer la valeur **P gain F** et **P gain T** (ou **D gain F** et **D gain T**, si elle est supérieure à 1).

Si le contrôle de force réagit trop lentement aux changements, c.-à-d. qu'il continue à pousser fortement sur la surface après l'avoir touchée, essayez de diminuer la valeur I Gain.

En règle générale, il est conseillé d'utiliser les valeurs suivantes :

P gain < 5
I gain < 0,25
D gain < 1
Le rapport P gain/I gain = 10

Les valeurs pouvant être utilisées comme base pour le réglage sont :

P gain F = 1, I gain F = 0,1, D gain F = 0,3

P gain T = 0,2, I gain T = 0, D gain T = 0

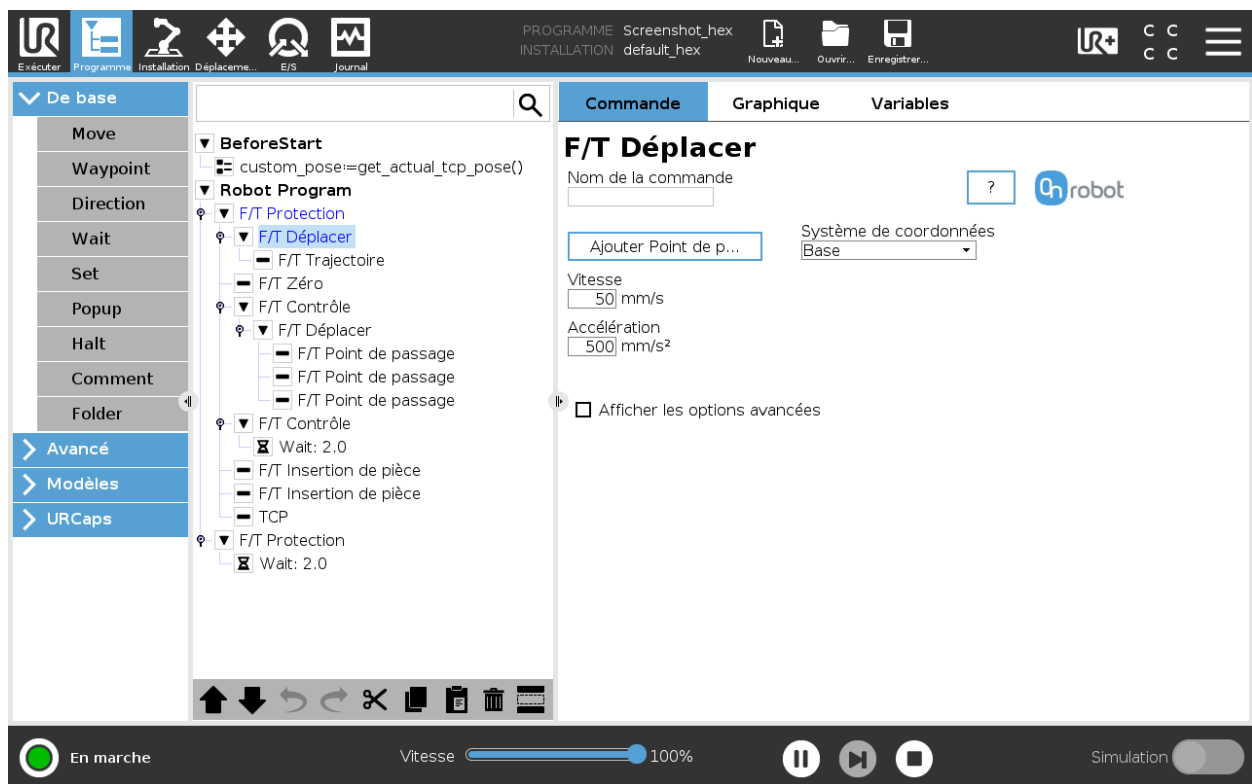
F/T Déplacer

La commande F/T Déplacer peut être utilisée conjointement à la commande F/T Point de passage, pour déplacer le robot le long d'un itinéraire, ou conjointement à la commande F/T Trajectoire pour déplacer le robot le long d'une trajectoire et l'arrêter une fois les limites de force / couple atteintes (mouvement interrompu). Dans ce cas, un avertissement peut être généré. Si le mouvement atteint le dernier point de passage, il est considéré comme réussi.



NOTE :

Pour annuler tout décalage de force/couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande F/T Déplacer et assurez-vous que l'outil n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Déplacer, sinon la commande peut ne pas s'arrêter à la limite de force/couple donnée.



Pour utiliser la commande F/T Déplacer, tapez sur le bouton **Ajouter {{waypoint.title}}** pour ajouter un F/T Point de passage comme nœud enfant. D'autres points de passage peuvent être ajoutés de la même manière. Pour supprimer un point de passage, utilisez l'onglet **Structure**, bouton **Supprimer**.

Il est aussi possible d'ajouter F/T Point de passage ou F/T Trajectoire comme nœud enfant de la commande F/T Déplacer en utilisant l'onglet **Structure**.

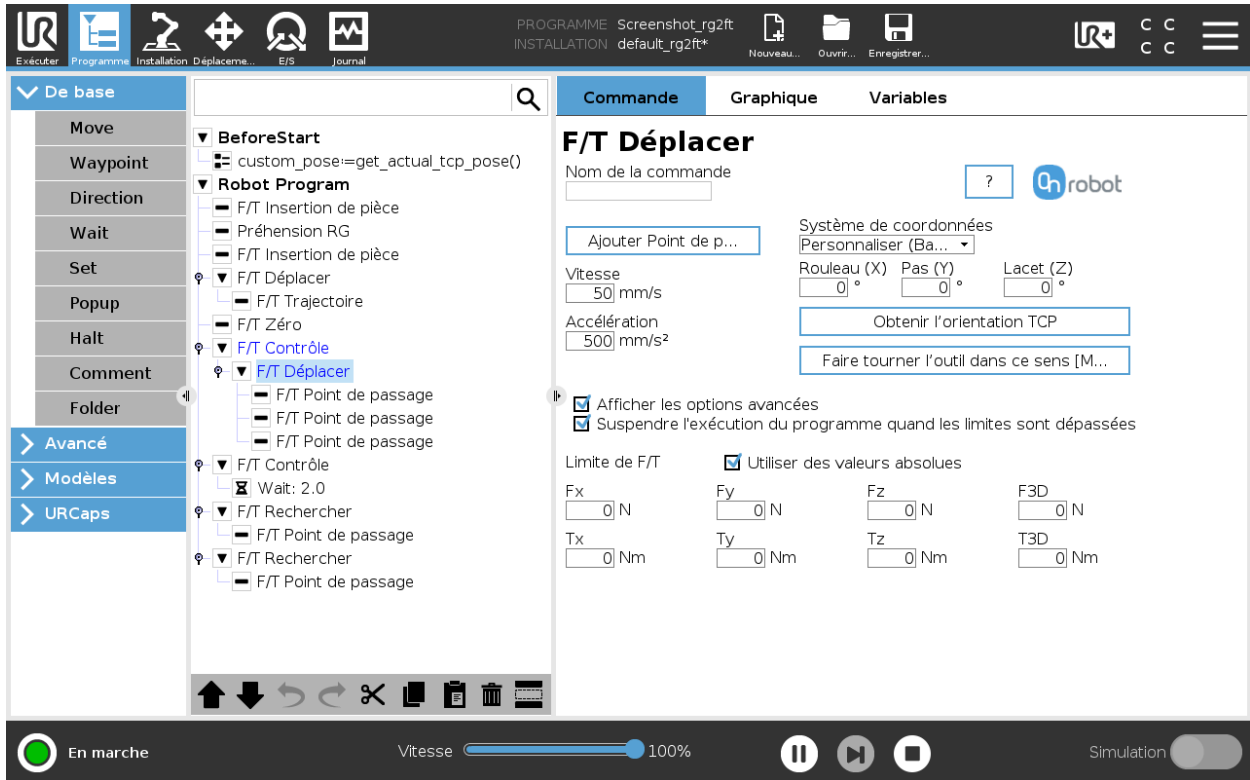
Vitesse: la limite de vitesse du mouvement lors du déplacement. Le mouvement est effectué à une vitesse de translation constante. Si l'orientation ou la direction de la trajectoire ou de l'itinéraire change fortement, la vitesse réelle du robot peut être inférieure à la vitesse spécifiée, mais toujours constante sur l'itinéraire ou la trajectoire.

Accélération : le paramètre d'accélération et de décélération du mouvement.

Système de coordonnées: système de coordonnées utilisé pour le mouvement et les relevés du capteur. Il peut être réglé sur Base, Outil, Personnaliser (Base), Personnaliser (Outil) (selon

les cadres de référence du robot UR). Les systèmes de coordonnées Personnaliser sont calculés à partir du système de coordonnées de la base et des valeurs de Rouleau, Pas et Lacet données. Pour le système de coordonnées Personnaliser (Base), il est également possible d'utiliser le bouton **Obtenir l'orientation TCP** pour spécifier l'orientation du système de coordonnées, par l'orientation du TCP actuel. Il est possible d'utiliser le bouton **Faire tourner l'outil dans ce sens [MAINTENIR]** pour tester l'orientation donnée.

Afficher les options avancées: si cette case est cochée, d'autres options sont disponibles :



Limite de F/T Fx,Fy,Fz,Tx,Ty,Tz,F3D,T3D: Si l'une des valeurs atteint le seuil défini, l'arrêt est déclenché. Les valeurs égales à zéro sont ignorées. Il est possible de définir plus d'une option.

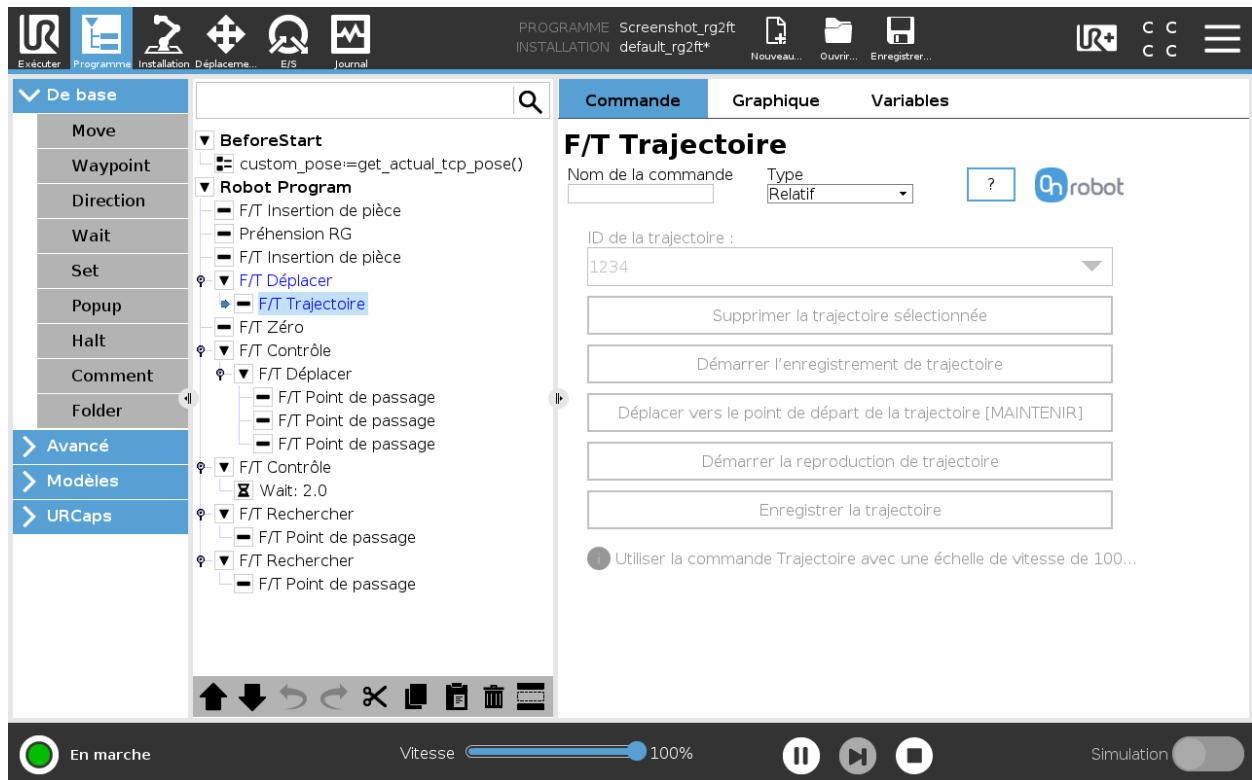
Si l'option **Utiliser des valeurs absolues** est activée, il n'est pas important que la valeur saisie soit positive ou négative (ex. : $|Fz| > = 3$), sinon le signe définit le mode de calcul du seuil (ex. : $Fz > = 3$ ou $Fz < = -3$).

Suspendre l'exécution du programme quand les limites sont dépassées: Si cette option est activée, l'exécution du programme s'arrête quand la position cible n'est pas atteinte (le déplacement échoue car la limite F/T est atteinte). Si le déplacement réussit, le programme continue. Si elle est désactivée, aucun message contextuel ne s'affiche, mais l'utilisateur peut gérer toutes les erreurs possibles à l'aide de la valeur de retour de la commande.

Voir les valeurs de retour au paragraphe Valeurs de retour.

F/T Trajectoire

La commande F/T Trajectoire peut être utilisée conjointement à la commande F/T Déplacer ou F/T Rechercher pour enregistrer ou reproduire une trajectoire.



Type : si Relatif est sélectionné, la trajectoire est reproduite à partir de la position réelle de l'outil, au lieu de la position absolue où elle a été enregistrée. Si Absolue est sélectionné, l'outil se déplace vers le point de départ d'origine et reproduit la trajectoire à partir de là.

ID de la trajectoire : liste les identifiants de toutes les trajectoires sauvegardées sur le Compute Box. Un ID de trajectoire est affecté à une trajectoire lorsque cette dernière est sauvegardée. S'il n'y a pas de trajectoire non sauvegardée enregistrée, il y a un élément Enregistrer un nouveau.... Sélectionnez-le pour enregistrer une nouvelle trajectoire. S'il ya une trajectoire enregistrée qui n'est pas sauvegardée, il y a un élément Non sauvegardé dans la liste.



NOTE :

Il ne peut exister qu'une seule trajectoire non sauvegardée et elle sera écrasée en démarrant un enregistrement de trajectoire quand la trajectoire Non sauvegardée est sélectionnée.

Supprimer la trajectoire sélectionnée : supprime définitivement la trajectoire actuellement sélectionnée dans la liste déroulante ID de la trajectoire du Compute Box.



NOTE :

Ne supprimez pas une trajectoire utilisée dans d'autres commandes F/T Trajectoire.

Démarrer l'enregistrement de trajectoire : démarre l'enregistrement d'une trajectoire en activant automatiquement la fonction de guidage manuel.

Arrêter l'enregistrement de trajectoire : arrête la fonction de guidage manuel et stocke l'enregistrement en mémoire. Cette fonction n'enregistre pas définitivement la trajectoire.

Déplacer vers le point de départ de la trajectoire [MAINTENIR] : déplace l'outil à la position de départ de la trajectoire, ne peut être utilisé que si la trajectoire n'est pas relative.

Démarrer la reproduction de trajectoire : reproduit la trajectoire, même s'il elle n'est pas sauvegardée mais conservée uniquement dans la mémoire.

Arrêter la reproduction de trajectoire : arrête la reproduction de la trajectoire.

Enregistrer la trajectoire : enregistre la trajectoire non sauvegardée dans le Compute Box.



NOTE :

La vitesse du robot doit toujours être de 100 %, une reproduction à une vitesse inférieure peut créer une déviation importante par rapport à la trajectoire enregistrée.



NOTE :

Les mouvements de rotation liés aux mouvements de translation dans l'enregistrement de trajectoire sont limités à 2,8 degrés/mm maximum, car un rapport plus élevé entraînerait une reproduction de la trajectoire du robot à une vitesse de translation très faible. Le mouvement de rotation sans mouvement de translation ne peut donc pas être enregistré comme une trajectoire.



NOTE :

L'erreur maximale de la trajectoire reproduite par rapport au mouvement d'origine enregistré peut aller jusqu'à 1 mm.

Cette commande n'a pas de valeur de retour.

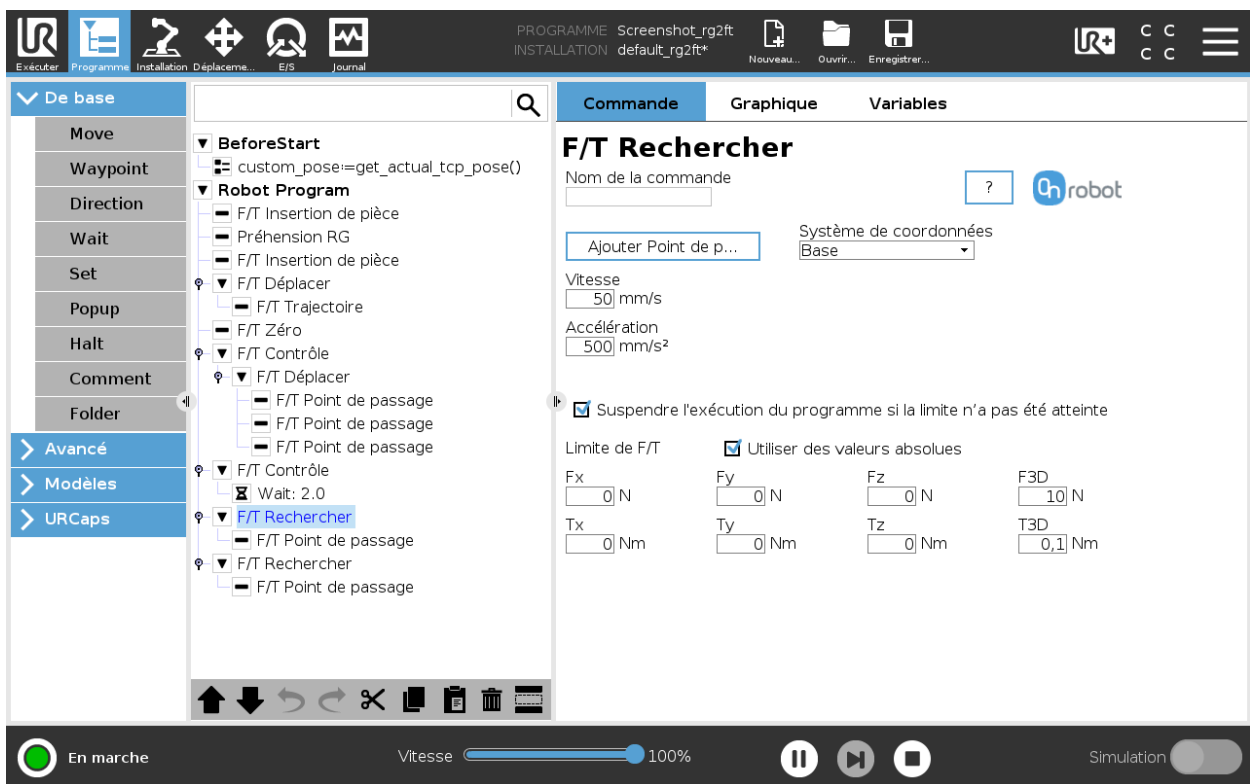
F/T Rechercher

La commande F/T Rechercher est utilisée conjointement à la commande F/T Point de passage, pour déplacer le robot le long d'un itinéraire, ou conjointement à la commande F/T Trajectoire pour déplacer le robot le long d'une trajectoire et l'arrêter une fois les limites de force / couple atteintes (objet trouvé). Si le mouvement atteint le dernier point de passage ou le dernier point de la trajectoire, la recherche n'aboutit pas (l'objet est introuvable) et un avertissement est généré.



NOTE :

Pour annuler tout décalage de force/couple, exécutez une commande F/T Zéro au début de la commande F/T Rechercher et assurez-vous que l'outil n'est pas en contact avec un objet avant de lancer F/T Rechercher, sinon la commande peut ne pas s'arrêter à la limite de force/couple donnée.



Pour utiliser la commande F/T Rechercher, tapez sur le bouton **Ajouter un point de passage** pour ajouter un F/T Point de passage comme nœud enfant. D'autres points de passage peuvent être ajoutés de la même manière. Pour supprimer un point de passage, utilisez l'onglet **Structure**, bouton **Supprimer**.

Il est aussi possible d'ajouter F/T Point de passage ou F/T Trajectoire comme nœud enfant de la commande F/T Rechercher en utilisant l'onglet **Structure**.

Vitesse: vitesse du mouvement lors d'une recherche de collision. Le mouvement est effectué à une vitesse de translation constante. Si l'orientation ou la direction de la trajectoire ou de l'itinéraire change fortement, la vitesse réelle du robot peut être inférieure à la vitesse spécifiée, mais toujours constante sur l'itinéraire ou la trajectoire.

**NOTE :**

Un dépassement peut se produire pendant la recherche, notamment avec des contacts durs (par ex. des surfaces métalliques). Pour limiter les dépassements, vous devez réduire la vitesse.

Accélération : le paramètre d'accélération et de décélération du mouvement.

Limite de F/T Fx,Fy,Fz,Tx,Ty,Tz,F3D,T3D : il s'agit de la limite de détection. Il est possible d'en définir plus d'une à partir des options de Fx, Fy, Fz, Tx, Ty, Tz, F3D, T3D disponibles. Dans ce cas, si l'une des valeurs atteint le seuil défini, l'arrêt est déclenché. Les valeurs égales à zéro sont ignorées.

Si l'option **Utiliser des valeurs absolues** est activée, il n'est pas important que la valeur saisie soit positive ou négative (ex. : $|Fz| >= 3$), sinon le signe définit le mode de calcul du seuil (ex. : $Fz >= 3$ ou $Fz <= -3$).

Système de coordonnées: système de coordonnées utilisé pour le mouvement et les relevés du capteur. Il peut être réglé sur Base, Outil, Personnaliser (Base), Personnaliser (Outil) (selon les cadres de référence du robot UR). Les systèmes de coordonnées Personnaliser sont calculés à partir du système de coordonnées de la base et des valeurs de Rouleau, Pas et Lacet données. Pour le système de coordonnées Personnaliser (Base), il est également possible d'utiliser le bouton **Obtenir l'orientation TCP** pour spécifier l'orientation du système de coordonnées, par l'orientation du TCP actuel. Il est possible d'utiliser le bouton **Faire tourner l'outil dans ce sens [MAINTENIR]** pour tester l'orientation donnée.

Suspendre l'exécution du programme si la limite n'a pas été atteinte: si cette option est activée, l'exécution du programme s'arrête quand la position cible est atteinte ou était déjà en collision (la recherche échoue). Si la recherche réussit, le programme continue. Si cette option est désactivée, aucun message n'apparaît mais l'utilisateur peut gérer d'éventuelles erreurs par la valeur de retour de la commande.

Voir les valeurs de retour au paragraphe Valeurs de retour.

F/T Point de passage

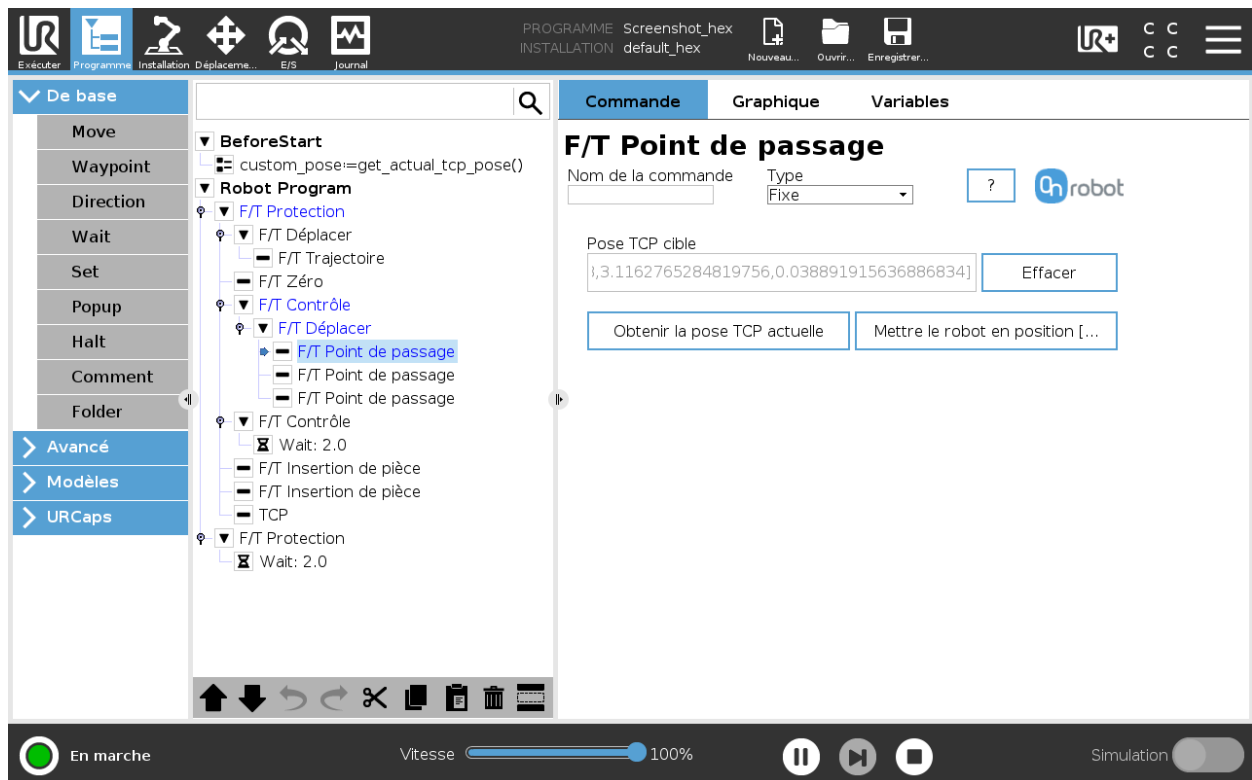
La commande F/T Point de passage est utilisée conjointement à la commande F/T Déplacer ou F/T Rechercher, pour déplacer le robot le long d'un itinéraire. Il existe trois types de points de passage (Fixe, Relatif et Variable) pouvant être utilisés dans n'importe quelle combinaison.



NOTE :

N'utilisez pas des F/T Point de passages consécutifs contenant uniquement des rotations dans la même commande F/T Déplacer. Utilisez plus d'une commande F/T Déplacer pour obtenir des rotations sans mouvement translationnel.

Type: le type du point de passage. Elle peut être réglée sur Fixe, Relatif, ou sur Variable.

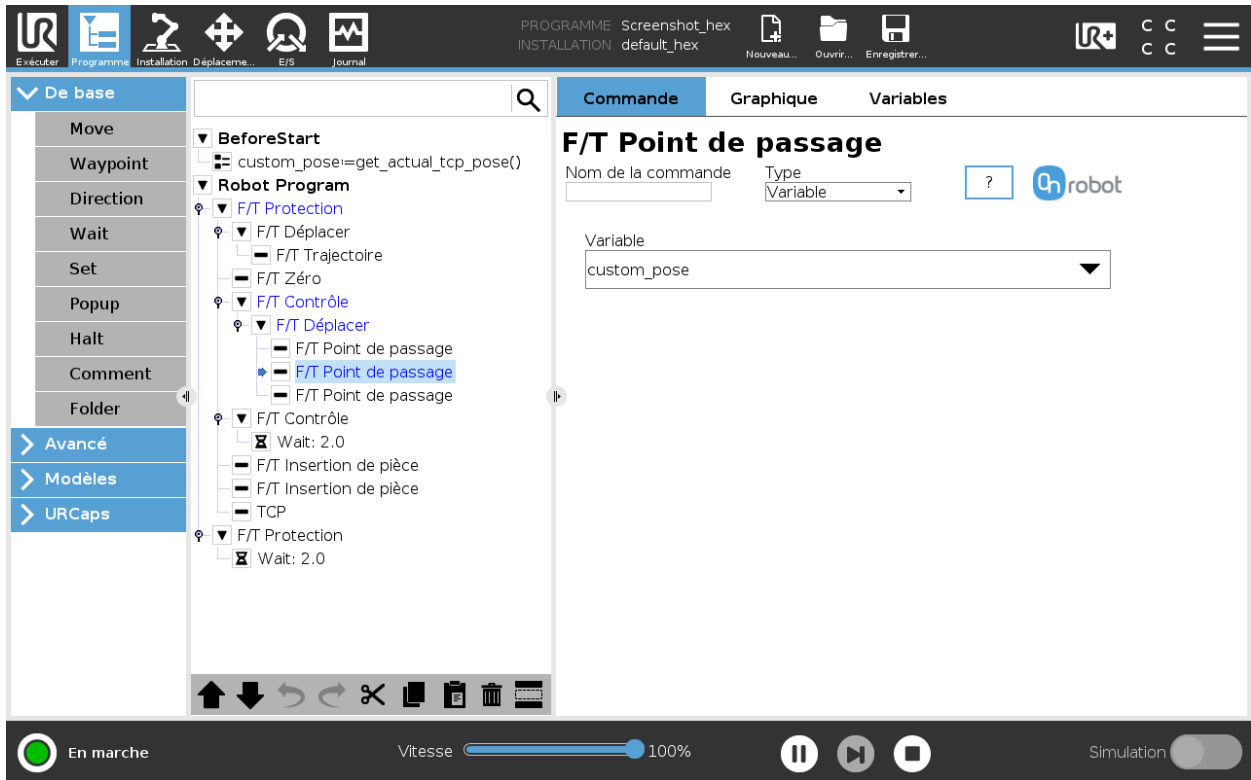


Pose TCP cible: la position représentée par le point de passage sur l'itinéraire du robot. Il s'agit d'un champ en lecture seule et il peut être rempli à l'aide du bouton **Obtenir la pose TCP actuelle**.

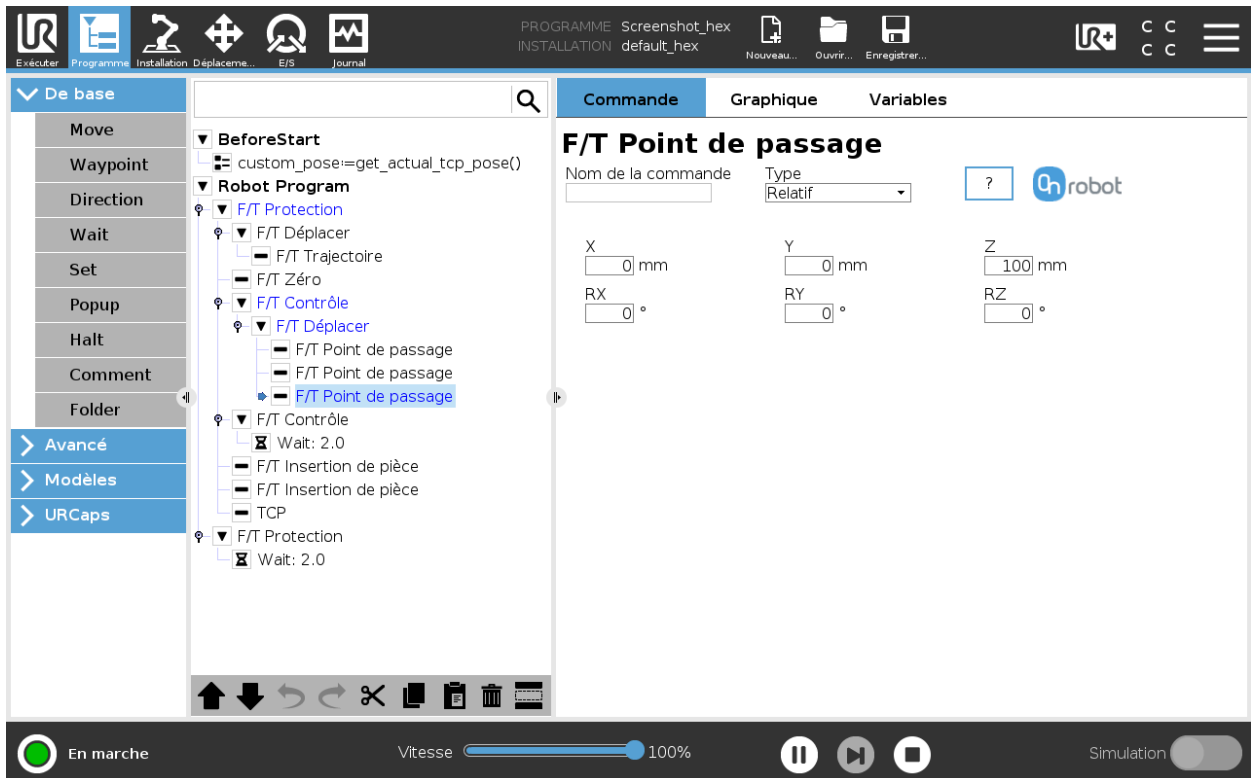
Effacer : efface le contenu du champ **Pose TCP cible**.

Obtenir la pose TCP actuelle : introduit les coordonnées TCP actuelles dans le champ **Pose TCP cible**.

Mettre le robot en position [MAINTENIR] : déplace le robot vers la pose définie dans le champ **Pose TCP cible** si le bouton est pressé. Une fois relâché, le robot s'arrête.



Variable : la position représentée par le point de passage sur l'itinéraire du robot. Une variable peut définir la pose cible. La variable doit d'abord être créée.

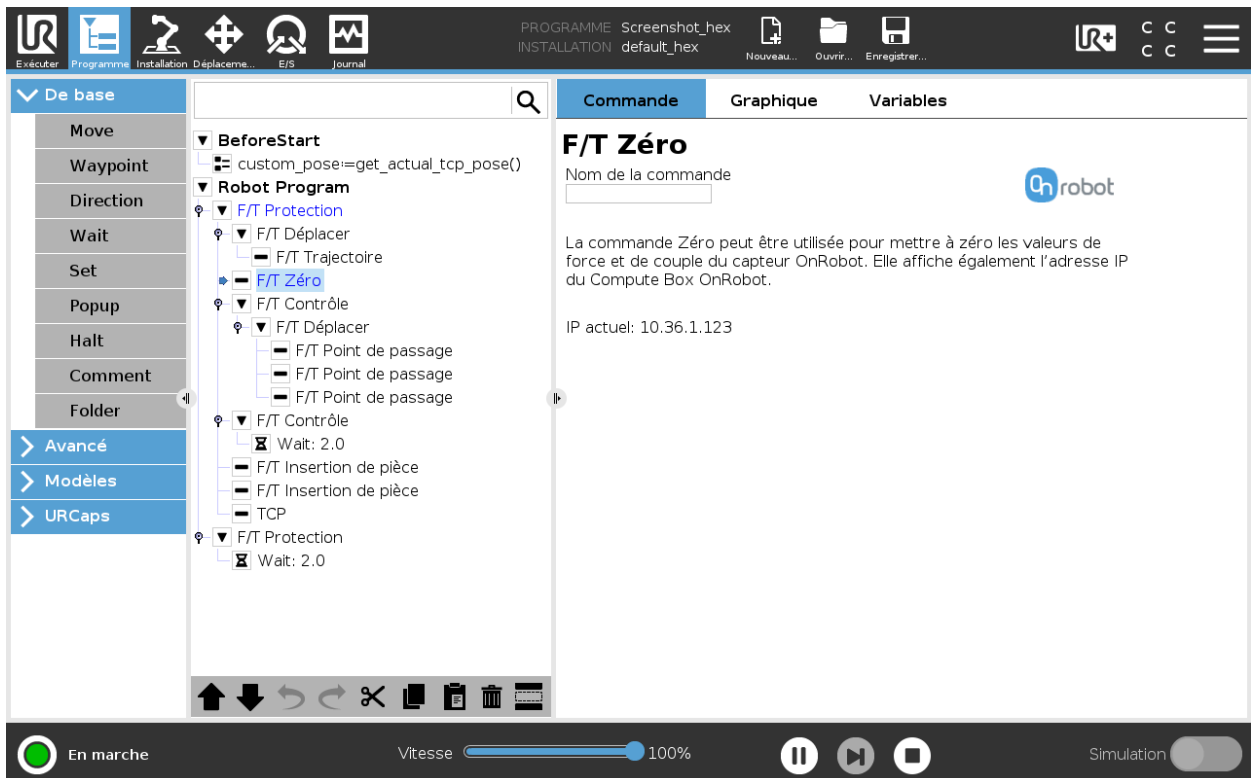


Relatif X, Y, Z, RX, RY, RZ : les distances et rotations que représente ce point de passage, par rapport à la position précédente du robot.

Cette commande n'a pas de valeur de retour.

F/T Zéro

La commande F/T Zéro peut être utilisée pour remettre à zéro les valeurs de force / couple.



The screenshot displays the OnRobot software interface. On the left, a tree view shows the program structure under 'Robot Program', with 'F/T Zéro' selected. The main panel on the right is titled 'F/T Zéro' and contains the following information:

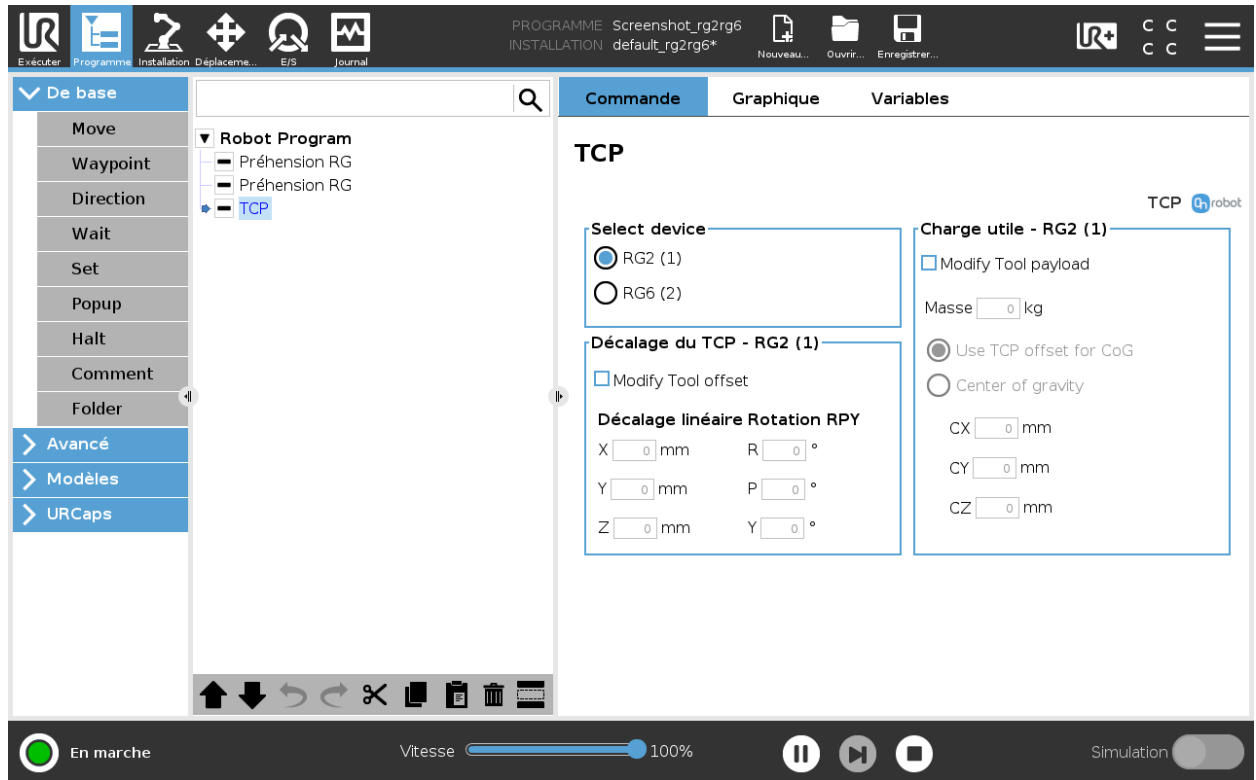
- Nom de la commande:** A text input field.
- Description:** La commande Zéro peut être utilisée pour mettre à zéro les valeurs de force et de couple du capteur OnRobot. Elle affiche également l'adresse IP du Compute Box OnRobot.
- IP actuel:** 10.36.1.123

The interface also features a top menu bar with options like 'Exécuter', 'Programme', 'Installation', 'Déplacements...', 'E/S', and 'Journal'. At the bottom, there is a status bar with a green 'En marche' indicator, a 'Vitesse' slider set to 100%, and a 'Simulation' toggle switch.

Cette commande n'a pas de valeur de retour.

TCP

La commande TCP permet de régler le TCP actuel et/ou la charge utile du robot.



Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

Charge utile

Modifier la charge utile de l'outil: En cas d'activation, la charge utile de l'UR sera écrasée.

 : entrez la masse de la pièce de travail fixée à l'appareil. La propre masse de l'appareil est ajoutée automatiquement.

Utiliser le décalage du TCP pour le CdG : réglez le centre de gravité de la pièce sur la position du TCP actif.

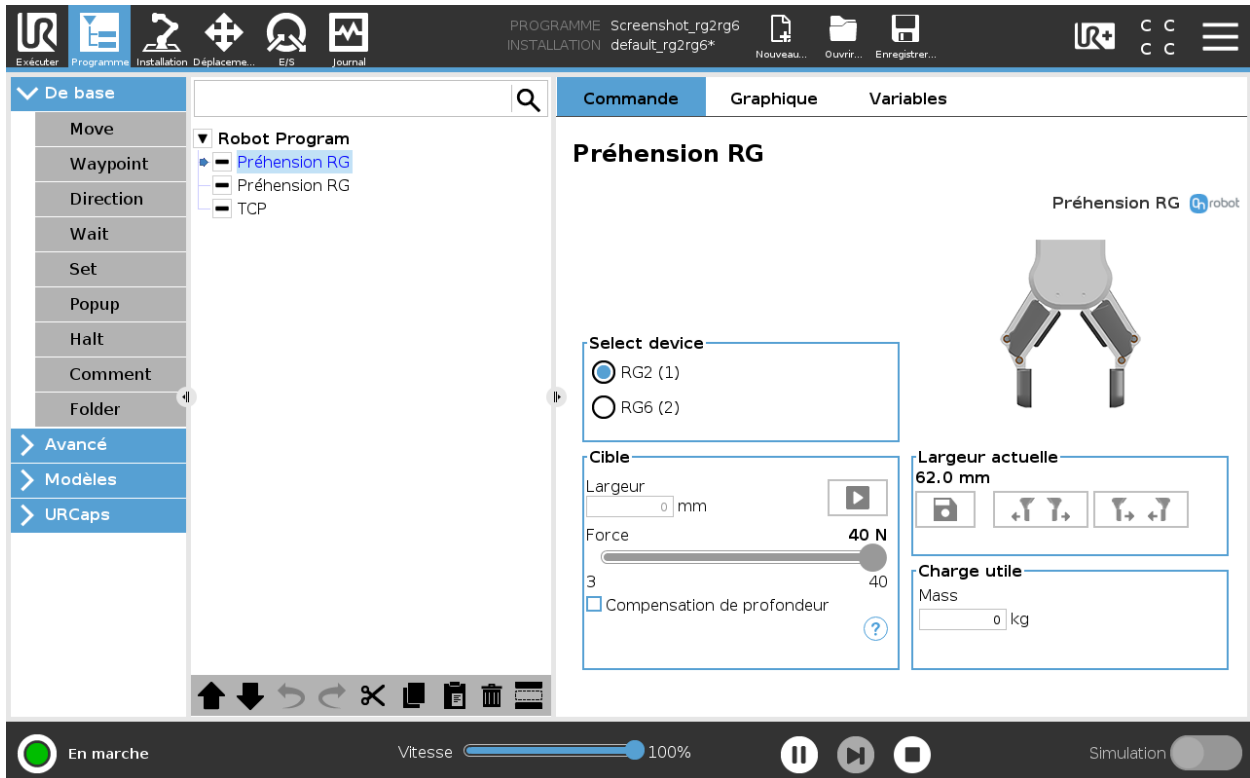
Centre de gravité CX, CY, CZ : définissez la position du centre de gravité de la pièce de travail.

RG2/6

Préhension RG

La commande **Préhension RG** sert à saisir/relâcher une pièce.


Lorsque la commande **Préhension RG** est exécutée, le préhenseur essaie d'atteindre la cible spécifiée (**Largeur** et **Force**) et si elle est sélectionnée, **Compensation de profondeur**. Les différentes fonctions sont expliquées plus loin.




Sélectionner le dispositif


Quand deux préhenseurs sont utilisés, des boutons radio portant le nom du préhenseur s'affichent. Ces boutons permettent de sélectionner lequel des deux préhenseurs effectuera l'action.

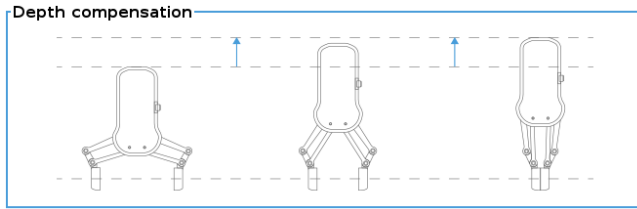
Cible

Largeur: La largeur de préhension cible peut être réglée à l'aide du bouton  Enregistrer comme cible/Enregistrer préhension (recommandé) ou en le saisissant manuellement.

Lorsqu'on appuie sur , le préhenseur agit comme si la commande était exécutée.

Force : Réglez la force de préhension cible (3-40 N pour le RG2 et 25-120 N pour le RG6).

Compensation de profondeur : durant la fermeture et l'ouverture du préhenseur, le robot se déplace pour compenser les mouvements circulaires des doigts, de sorte que les bouts des doigts restent sur la cible. Lorsqu'on appuie sur l'icône , la représentation graphique suivante apparaît dans une nouvelle page.




NOTE :

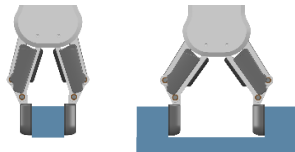
Pour une performance optimale de la Force de préhension, régler la **Cible Largeur** 1 à 4 mm plus bas que la **Largeur** de la pièce de travail si celle-ci est saisie en externe ou 1 à 4 mm plus haut en cas de préhension interne.

Pour une performance optimale de **Compensation de profondeur**, réglez le curseur de vitesse du robot à 100 %.

Largeur actuelle

Le numéro indique la valeur de **Largeur actuelle** .

 règle la **Largeur actuelle** comme largeur cible. S'il est utilisé lorsqu'une préhension est détectée (voir l'illustration ci-dessous), la largeur cible est définie comme largeur actuelle - 3 mm si la pièce est saisie par l'extérieur et + 3 mm si la pièce est saisie par l'intérieur.



sont les boutons d'ouverture et de fermeture à pression continue.



NOTE :

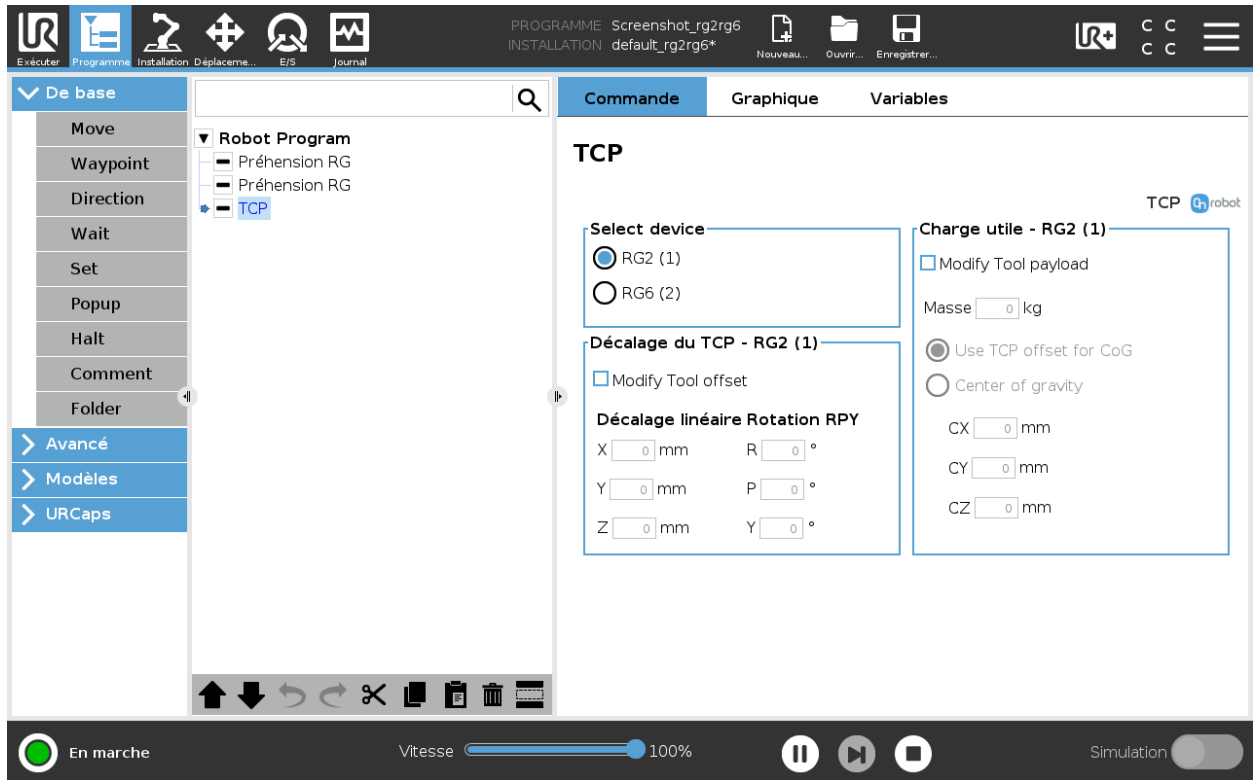
Pour améliorer la précision de la largeur, la force cible n'est pas appliquée lors de l'utilisation de ces boutons.

Pièce de travail

Masse : le poids de la pièce peut être saisi. Le logiciel URCap effectue ensuite le calcul de la masse de charge utile qui en résulte, en prenant en compte le préhenseur, le changement rapide et la masse de la pièce.

TCP

La commande TCP permet de régler le TCP actuel et/ou la charge utile du robot.



Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

Charge utile

Modifier la charge utile de l'outil: En cas d'activation, la charge utile de l'UR sera écrasée.

 : entrez la masse de la pièce de travail fixée à l'appareil. La propre masse de l'appareil est ajoutée automatiquement.

Utiliser le décalage du TCP pour le CdG : réglez le centre de gravité de la pièce sur la position du TCP actif.

Centre de gravité CX, CY, CZ : définissez la position du centre de gravité de la pièce de travail.

SG

Préhension SG / Relâcher SG

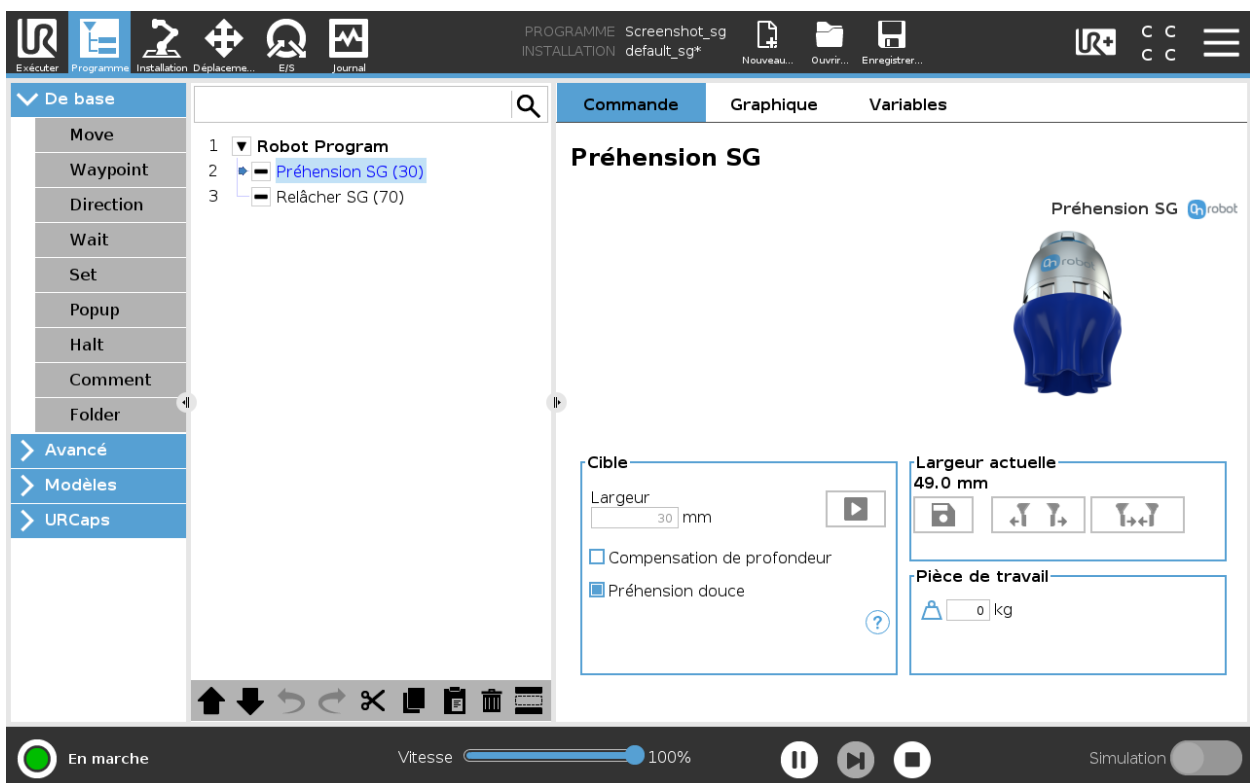
La commande `Préhension SG/Relâcher SG` sert à saisir ou relâcher une pièce.

Quand la commande `Préhension SG/Relâcher SG` est exécutée, le préhenseur essaie d'atteindre la **Largeur** cible spécifiée, en se déplaçant à la **vitesse de Préhension douce** par défaut et avec une **Compensation de profondeur** si celle-ci est sélectionnée. Les différentes fonctions sont expliquées plus loin.



NOTE :

Le préhenseur doit d'abord être initialisé, sinon le message d'erreur « Program is not finished » (Programme non terminé) peut apparaître. Dans ce cas, ouvrez la barre d'outils et cliquez sur le bouton **Initialiser**.



AVERTISSEMENT :

Lorsque vous travaillez avec le SG, veillez à ce que le mouvement des préhenseurs vers l'intérieur/vers l'extérieur ne soit pas entravé, sinon le système de positionnement peut se désynchroniser. Si cela se produit, éloignez le point de préhension/relâchement de la pièce de travail, puis réinitialisez le préhenseur.

Le nom de la commande dans le programme de robot comporte un nombre entre parenthèses qui représente la largeur cible. Si deux préhenseurs SG sont utilisés, un numéro entre crochets indique quel préhenseur exécute l'action.





NOTE :


Préhension douce et **Pièce de travail** ne sont des options disponibles que dans la commande `Préhension SG`.

Sélectionner le dispositif

Si deux préhenseurs SG sont connectés, sélectionnez si le SG (1) ou le SG (2) exécute l'action

Cible

Largeur : La largeur de préhension cible peut être réglée à l'aide du bouton  Enregistrer comme cible/Enregistrer préhension (recommandé) ou en le saisissant manuellement. Si la valeur définie n'est pas dans les limites de cet outil, ce  apparaît à côté des mm.

Lorsqu'on appuie sur , le préhenseur agit comme si la commande était exécutée.

Compensation de profondeur : Lors d'opérations de préhension/relâchement, le robot se déplace pour compenser le mouvement du préhenseur, de sorte que le préhenseur reste sur la cible.

Préhension douce : quand cette option est sélectionnée, la vitesse de préhension diminue 12,5 mm avant la largeur cible spécifiée, la préhension est plus douce qu'avec des paramètres normaux. Pour la commande Relâcher, le préhenseur se déplace à pleine vitesse et cette fonctionnalité est désactivée.

Quand vous appuyez sur l'icône , une illustration graphique de la **Compensation de profondeur** et de la **Préhension douce** s'affiche.



NOTE :

Ce  s'affiche sous l'image de préhenseur en cas d'incohérence entre l'outil actuel et l'outil enregistré.



NOTE :

Il est fortement recommandé d'utiliser les boutons à pression continue pour ajuster, en particulier lorsque vous manipulez des objets fragiles. Reportez-vous à la section technique [Comment traiter une pièce de travail](#) pour en savoir plus.

Largeur actuelle

Le numéro indique la valeur de **Largeur actuelle** .

 règle la **Largeur actuelle** comme largeur cible.

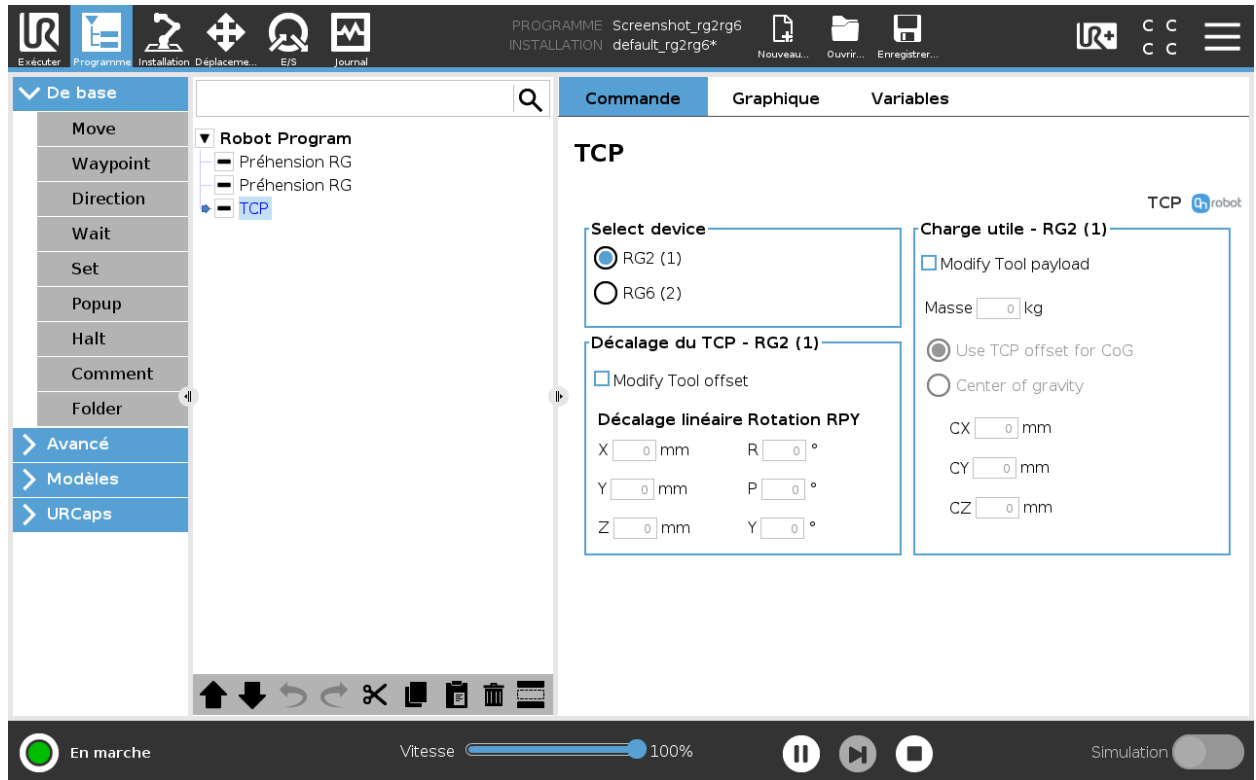
  sont les boutons d'ouverture et de fermeture à pression continue.

Pièce de travail

 permet de saisir le poids de la pièce. Le logiciel URCap effectue ensuite le calcul de la masse de charge utile qui en résulte, en prenant en compte le préhenseur, le changement rapide et la masse de la pièce.

TCP

La commande TCP permet de régler le TCP actuel et/ou la charge utile du robot.



Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

Charge utile

Modifier la charge utile de l'outil: En cas d'activation, la charge utile de l'UR sera écrasée.

 : entrez la masse de la pièce de travail fixée à l'appareil. La propre masse de l'appareil est ajoutée automatiquement.

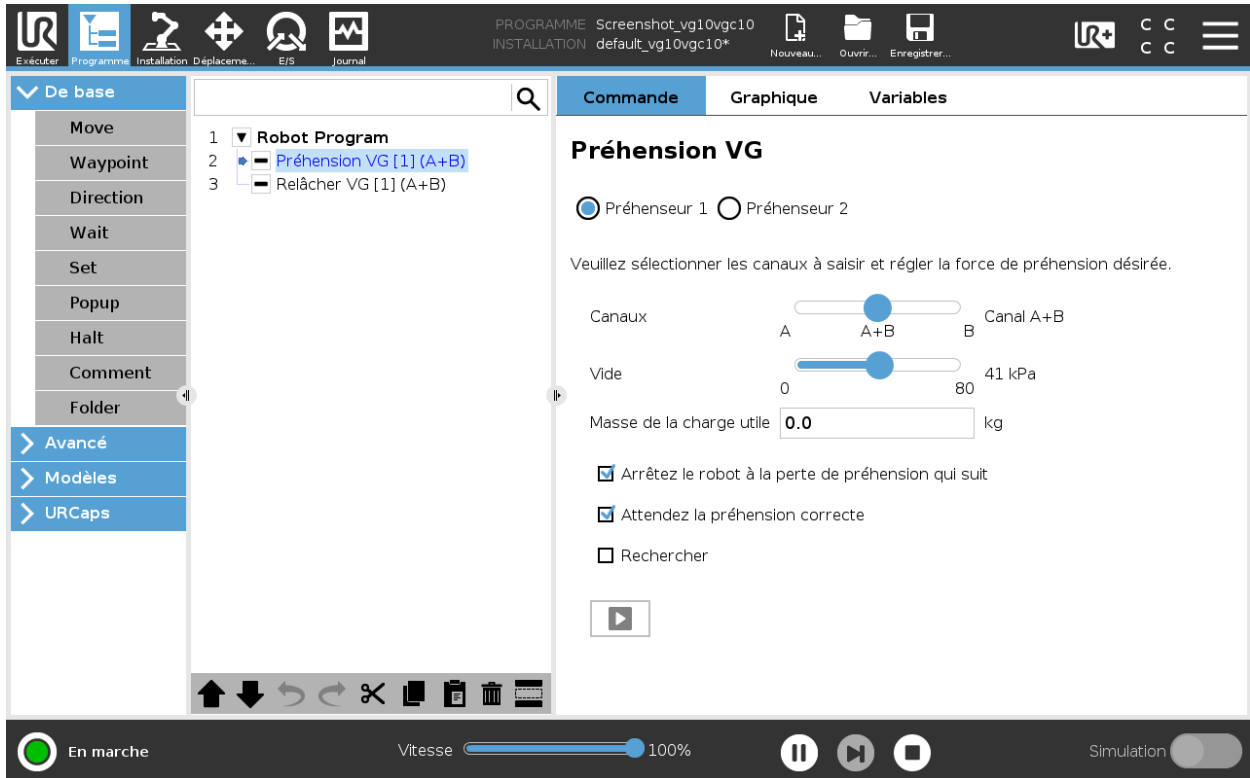
Utiliser le décalage du TCP pour le CdG : réglez le centre de gravité de la pièce sur la position du TCP actif.

Centre de gravité CX, CY, CZ : définissez la position du centre de gravité de la pièce de travail.

VG10 / VGC10

Préhension VG

Cette commande sert à activer la pompe et à produire une dépression pour saisir une pièce.



Quand 2 préhenseurs sont utilisés, les boutons radio **Préhenseur 1** et **Préhenseur 2** s'affichent. Ces boutons permettent de sélectionner lequel des 2 préhenseurs effectuera l'action. Dans le programme du robot, le nom de la commande affiche [1] ou [2] pour indiquer quel préhenseur effectue l'action.


Canaux : Sélectionner le canal sur lequel effectuer l'action. Il est possible de sélectionner le canal A, le canal B ou les deux. Pour voir lequel est le canal A et le canal B. Pour VG10, consultez les autocollants sous les bras et pour VGC10 reportez-vous aux lettres sur les côtés du boîtier.

Dépression : Plus le réglage de dépression est élevé (jusqu'à 80 kPa), plus la puissance de levée est élevée aussi.

Masse de la charge utile : le poids de la pièce peut être saisi. Le logiciel URcap effectue ensuite le calcul de la masse de charge utile qui en résulte, en prenant en compte le préhenseur, le changement rapide et la masse de la pièce.

Arrêtez le robot à la perte de préhension qui suit : lorsque cette case est cochée, la dépression est contrôlée en continu et si la dépression disparaît de manière imprévue, le robot s'arrête avec un message contextuel.

Attendez la préhension correcte : lorsque cette case est cochée, le programme reste dans la structure VG Grip jusqu'à ce que la dépression commandée soit atteinte. Si la dépression commandée n'est pas atteinte en 3 secondes, le programme s'arrête.

Lorsqu'on appuie sur , le préhenseur agit comme si la commande était exécutée.

Quand l'un des préhenseurs VG est utilisé en combinaison avec un HEX-E/H QC, l'option supplémentaire suivante est disponible :

Recherche et niveau auto : lorsque cette case est cochée, le préhenseur sera déplacé par le robot dans la direction +Z (dans le système de coordonnées de outil) jusqu'à atteindre une surface (il s'agit de la partie recherche) avec les deux canaux. Cette fonctionnalité n'est utile que si les deux canaux vont opérer la préhension en même temps. Durant le mouvement, l'orientation du préhenseur est ajustée automatiquement de manière à être parallèle à la surface (ceci est la partie de mise à niveau automatique).

**NOTE :**

Pour aider au fonctionnement de la partie de mise à niveau automatique, veuillez à utiliser les mêmes coupes à vide pour les canaux A et B et pour régler les bras de manière symétrique.

Quand l'un des préhenseurs VG est utilisé sans HEX-E/H QC mais sur un contrôleur de la série E, l'option supplémentaire suivante est disponible :

Rechercher : lorsque cette case est cochée, la même action de recherche se produit comme ci-dessus. Dans la mesure où la partie de mise à niveau automatique n'est pas utilisée, les préhenseurs VG doivent être parallèles à la surface.

**NOTE :**

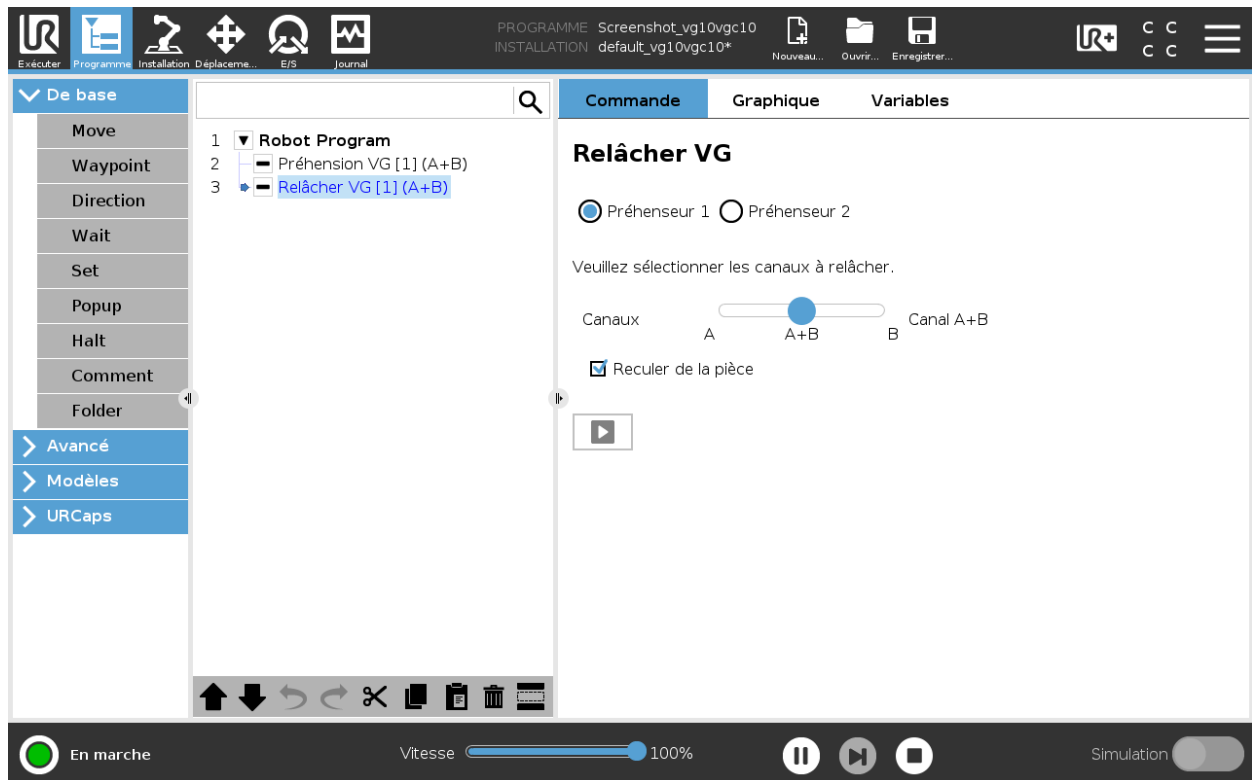
Le réglage sur une dépression plus faible permet une saisie plus rapide avec moins d'usure sur les ventouses. Il permet également de réduire le risque de traces d'aspiration sur des pièces fragiles.

Quelques seconde peuvent être nécessaires en appuyant sur **Play** ou sur **Test** avant le démarrage du programme du robot. Ceci est normal.

Quand les deux canaux sont réglés sur différents pourcentages de vide, les préhenseurs VG relâchent automatiquement l'air dans le canal avec une pression plus basse. Cette fonction est activée lorsque la pression est supérieure à 20 % de dépression au delà du réglage. La libération de l'air produit un grondement caractéristique et un changement de la vitesse de pompage.

Relâcher VG


Cette commande sert à relâcher la préhension de la pièce en supprimant le vide.



Quand 2 préhenseurs sont utilisés, les boutons radio **Préhenseur 1** et **Préhenseur 2** s'affichent. Ces boutons permettent de sélectionner lequel des 2 préhenseurs effectuera l'action. Dans le programme du robot, le nom de la commande affiche [1] ou [2] pour indiquer quel préhenseur effectue l'action.

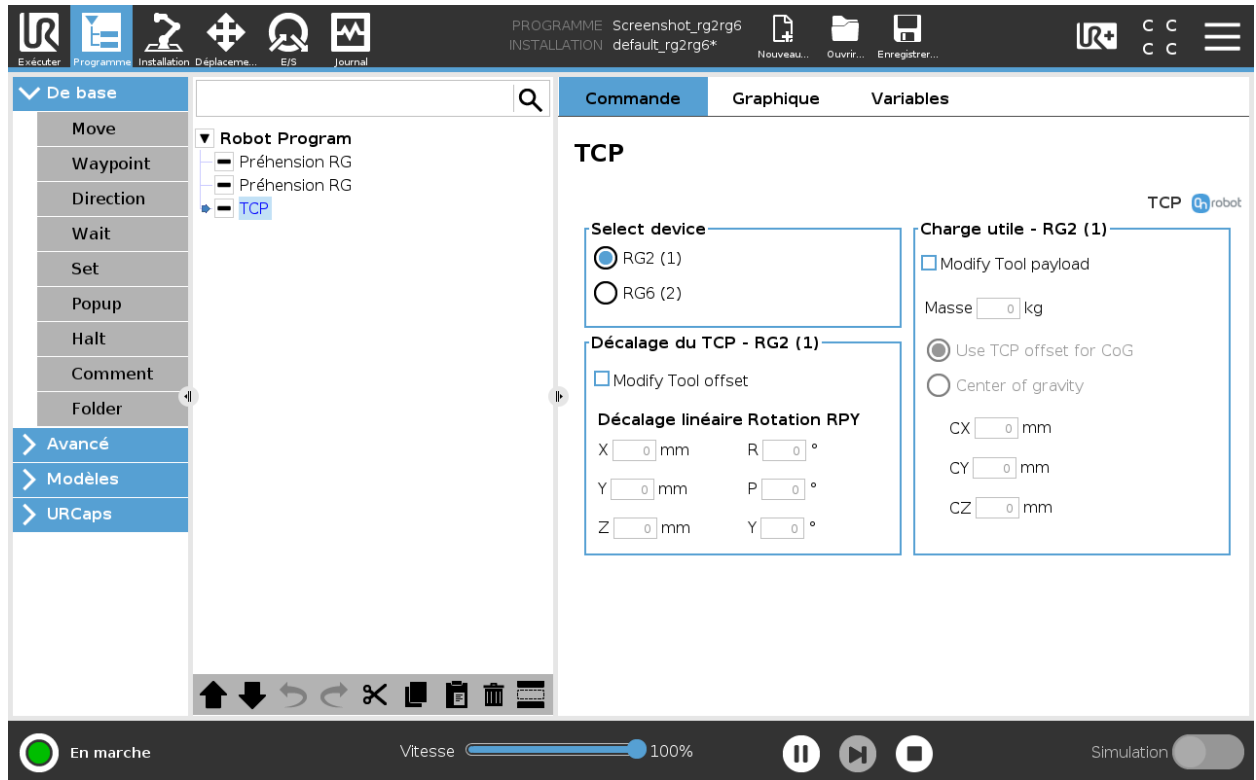
Canaux : Sélectionner le canal sur lequel effectuer l'action. Il est possible de sélectionner le canal A, le canal B ou les deux. Pour voir lequel est le canal A et le canal B. Pour VG10, consultez les autocollants sous les bras et pour VGC10 reportez-vous aux lettres sur les côtés du boîtier.

Reculer de la pièce : lorsque la pièce est relâchée, le robot s'éloigne de 15 mm.

Lorsqu'on appuie sur  , le préhenseur agit comme si la commande était exécutée.

TCP

La commande TCP permet de régler le TCP actuel et/ou la charge utile du robot.



Décalage du TCP

Réglez le **Décalage linéaire** (X,Y,Z) et les valeurs **Rotation RPY** (Rouleau-Pas-Lacet) pour ajuster le TCP calculé dépendant de l'appareil OnRobot.

Charge utile

Modifier la charge utile de l'outil: En cas d'activation, la charge utile de l'UR sera écrasée.

 : entrez la masse de la pièce de travail fixée à l'appareil. La propre masse de l'appareil est ajoutée automatiquement.

Utiliser le décalage du TCP pour le CdG : réglez le centre de gravité de la pièce sur la position du TCP actif.



Centre de gravité CX, CY, CZ : définissez la position du centre de gravité de la pièce de travail.

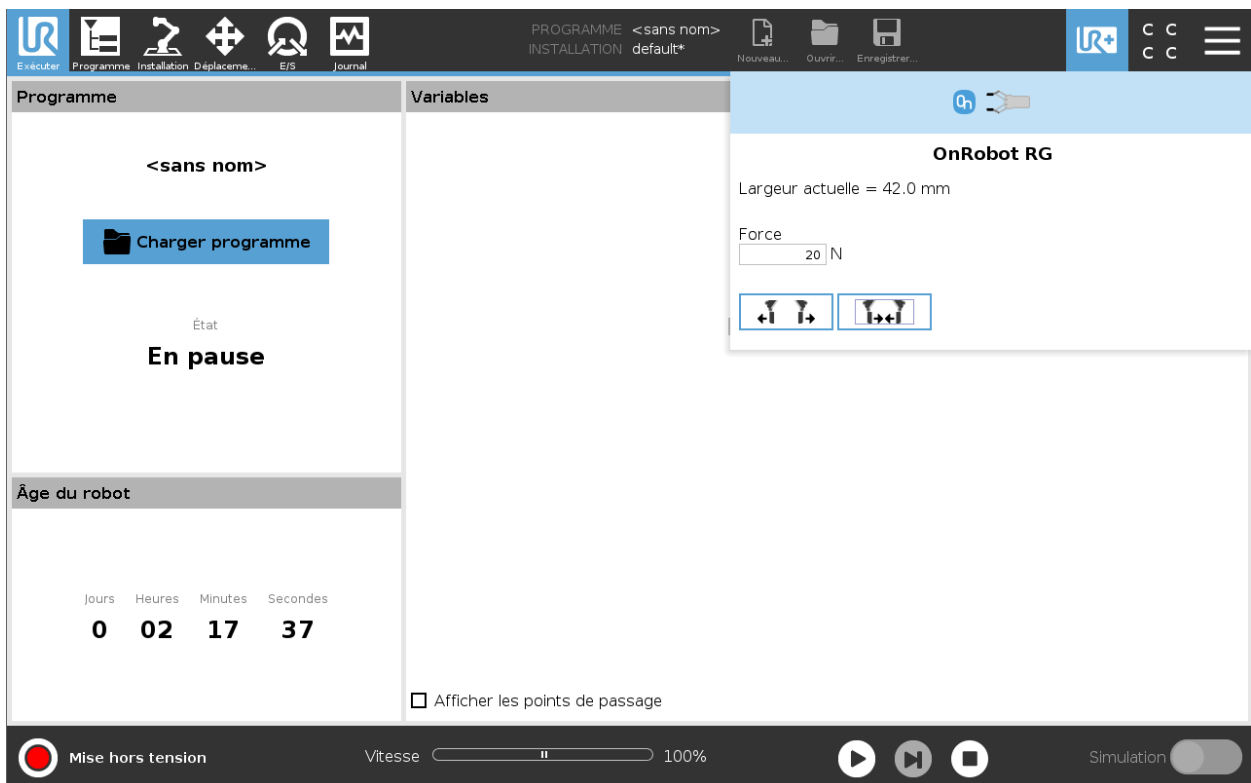
5.2 Barre d'outils URCap

La barre d'outils simplifie l'utilisation des outils pendant une programmation ou une exécution.

5.2.1 Comment accéder à la barre d'outils

La façon d'accéder à la barre d'outils est différente sur la série e et les robots CB3 UR, mais la fonctionnalité reste la même.

Pour ouvrir la barre d'outils dans la série e, appuyez sur l'icône UR+  en haut à droite. Appuyez ensuite sur l'icône OnRobot .



Chaque extrémité OnRobot de l'outillage des bras possède sa propre fonctionnalité qui est expliquée dans la paragraphes ci-dessous.

Pour ouvrir la barre d'outils dans le CB3, appuyez sur l'icône OnRobot  en haut à gauche. L'icône peut mettre environ 20 secondes à s'afficher après la mise sous tension du robot.

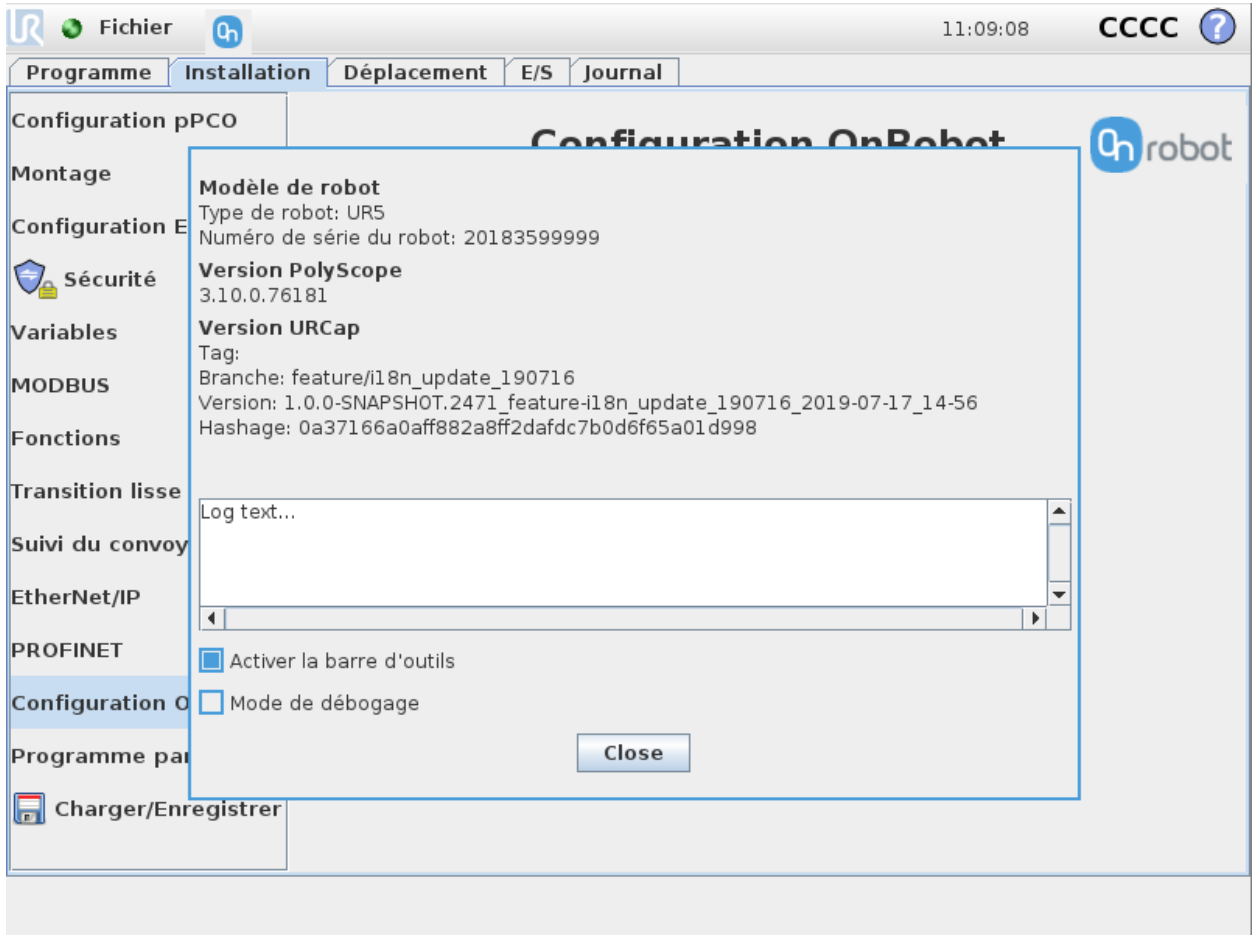


NOTE :

Toutes les barres d'outils sont désactivées pendant qu'un programme de robot s'exécute. Certaines barres d'outils sont aussi désactivées et ne peuvent pas être utilisées tant que le robot n'est pas initialisé.



Pour activer/désactiver la barre d'outils, appuyez sur le logo OnRobot  dans le coin supérieur droit et cochez/décochez la case **Activer la barre d'outils**.



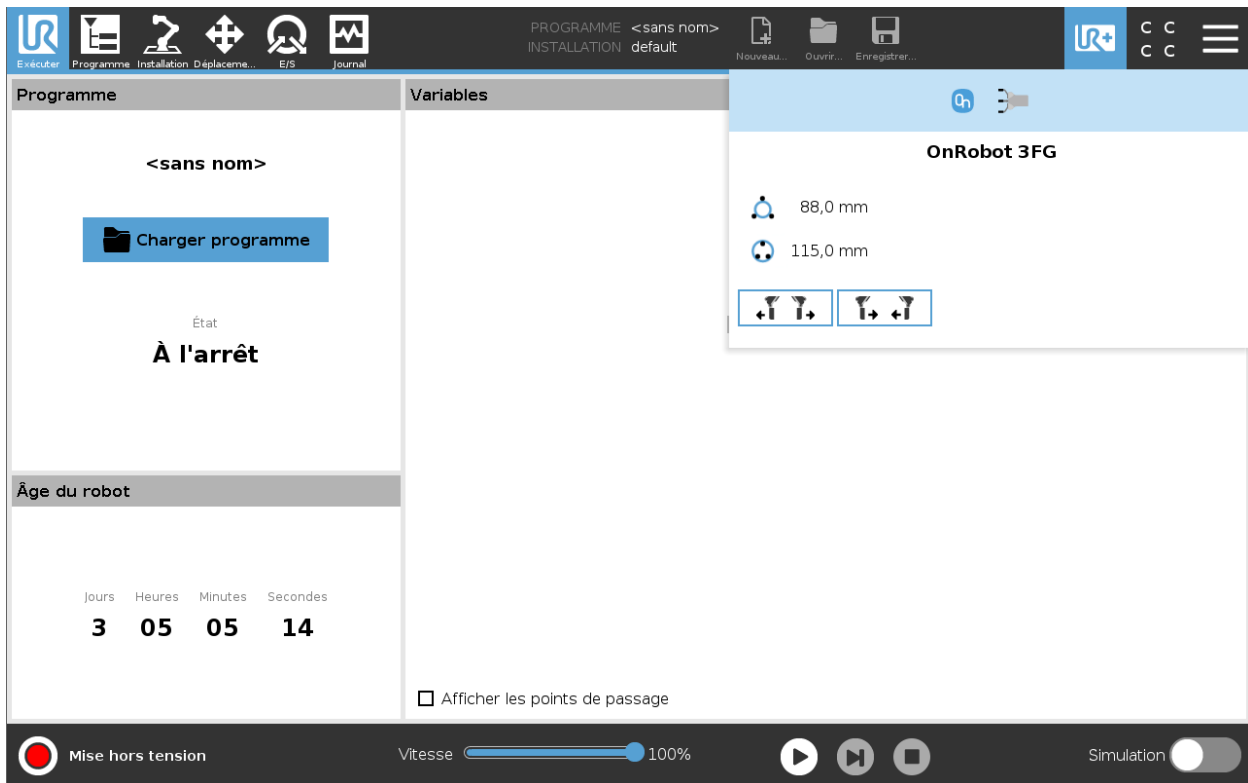
Le tableau ci-dessous indique la page où est expliquée la barre d'outils pour chaque dispositif OnRobot.

| | | |
|--|---------------------------|------------|
| | 3FG15 | 119 |
| | Gecko | 120 |
| | HEX-E/H QC | 121 |
| | RG2-FT | 122 |
| | RG2 / RG6 | 123 |
| | SG | 124 |
| | VG10 / VGC10 | 125 |

3FG15

Pour ouvrir la barre d'outils, suivez les instructions au paragraphe Comment accéder à la barre d'outils.

La barre d'outils du préhenseur 3FG15 est illustrée ci-dessous.



 Diamètre interne actuel.

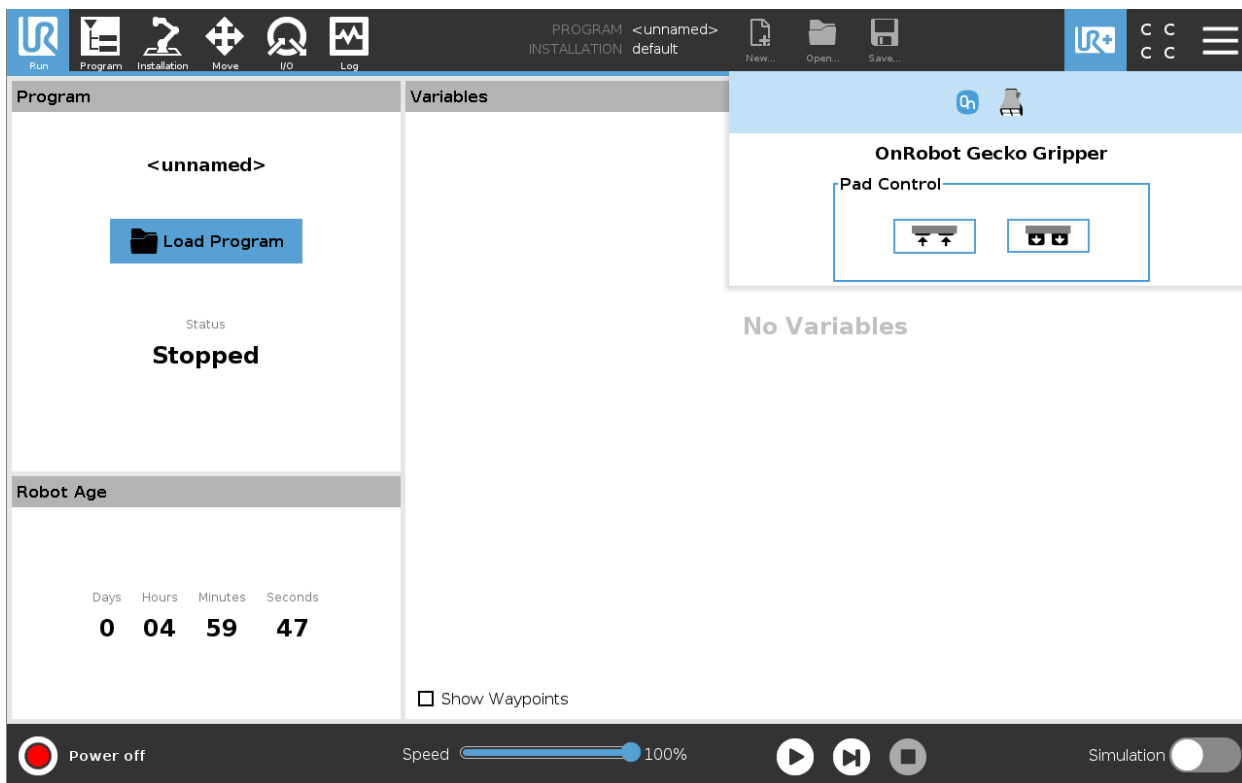
 Diamètre externe actuel.

  sont les boutons d'ouverture et de fermeture à pression continue.

Gecko

Pour ouvrir la barre d'outils, suivez les instructions au paragraphe [Comment accéder à la barre d'outils](#).

La barre d'outils pour le Gecko est affichée ci-dessous.



appuyez pour enfoncer les touches du Gecko.



appuyez pour faire sortir les touches du Gecko.

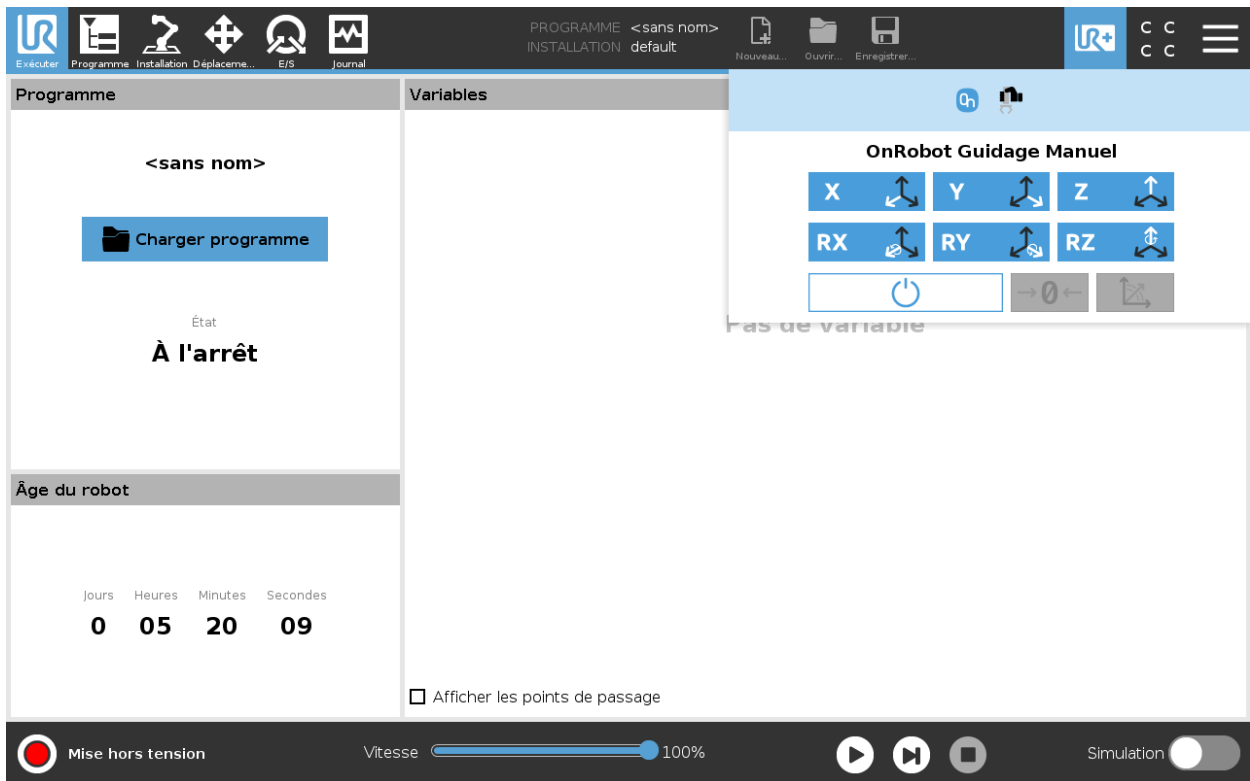





: Ce bouton ne s'affiche que si les coussinets sont usés et doivent être remplacés. Une pression sur ce bouton fait disparaître cet avertissement de remplacement de coussinet.


HEX-E/H QC

Pour ouvrir la barre d'outils, suivez les instructions au paragraphe [Comment accéder à la barre d'outils](#).

La barre d'outils de HEX est appelée Guide manuel et elle est illustrée ci-dessous. Cette barre d'outils sert à guider manuellement le robot en tenant l'extrémité des outils du bras avec la main. Il est possible de bloquer des axes pour réduire les degrés de liberté.



La barre d'outils contient les axes disponibles, le bouton d'activation , le bouton zéro  et le bouton Aligner sur les axes .

Pour sélectionner un axe, appuyez sur l'élément approprié. Un axe est sélectionné s'il passe du blanc au bleu .

Dans l'exemple suivant, les éléments X et Y sont sélectionnés pour limiter le mouvement le long de l'axe X et Y (planaire) :






NOTE:

Le système de coordonnées utilisé est l'Outil.



Pour désactiver un axe sélectionné, appuyez une nouvelle fois sur l'élément.


**NOTE :**


Il est possible d'activer ou de désactiver les axes durant le guidage manuel.

Pour démarrer le guidage manuel du robot UR, assurez-vous d'abord que vous ne touchez pas l'outil et maintenez ensuite enfoncé le bouton d'activation  . Le bouton se transforme en icône de sablier  quand le guidage manuel est déclenché. Attendez que le bouton d'activation devienne bleu  et guidez le robot à la main à l'aide du capteur OnRobot.


**NOTE :**

Assurez-vous de ne pas toucher l'outil avant d'activer le guidage manuel (le bouton d'activation en bleu ), sinon le robot peut se comporter de façon anormale (par ex : le robot peut se déplacer sans l'intervention d'une force extérieure). Dans ce cas, appuyez sur le bouton de mise à zéro  et ne touchez pas l'outil.

Assurez-vous de ne pas utiliser le bouton de mise à zéro  quand vous touchez l'outil.


Pour arrêter le guidage manuel du robot UR, appuyez sur le bouton d'activation  .


**NOTE :**

Le guidage manuel peut être configuré (dans la page d'installation OnRobot) pour être activé avec une simple pression sur le bouton d'activation  (au lieu de le maintenir) et arrêté par une deuxième pression. Toutefois, le maintien est conseillé pour plus de sécurité.

**NOTE :**

Réglez toujours le curseur de vitesse du robot sur 100 % tout en utilisant le guidage manuel pour une expérience utilisateur optimale.

Le bouton de mise à zéro  est conçu pour être utilisé lorsque l'orientation de l'outil est modifiée pendant un guidage manuel, afin que les effets de la pesanteur ou des modifications de la charge du robot puissent être neutralisés.

Le bouton d'alignement sur les axes  fait tourner les axes du système de coordonnées de l'outil pour les aligner avec les axes les plus proches du système de coordonnées de base, dans le sens négatif ou positif. Ceci permet à l'utilisateur de régler l'orientation verticale ou horizontale de l'outil avec précision, après le guidage manuel.

**NOTE :**

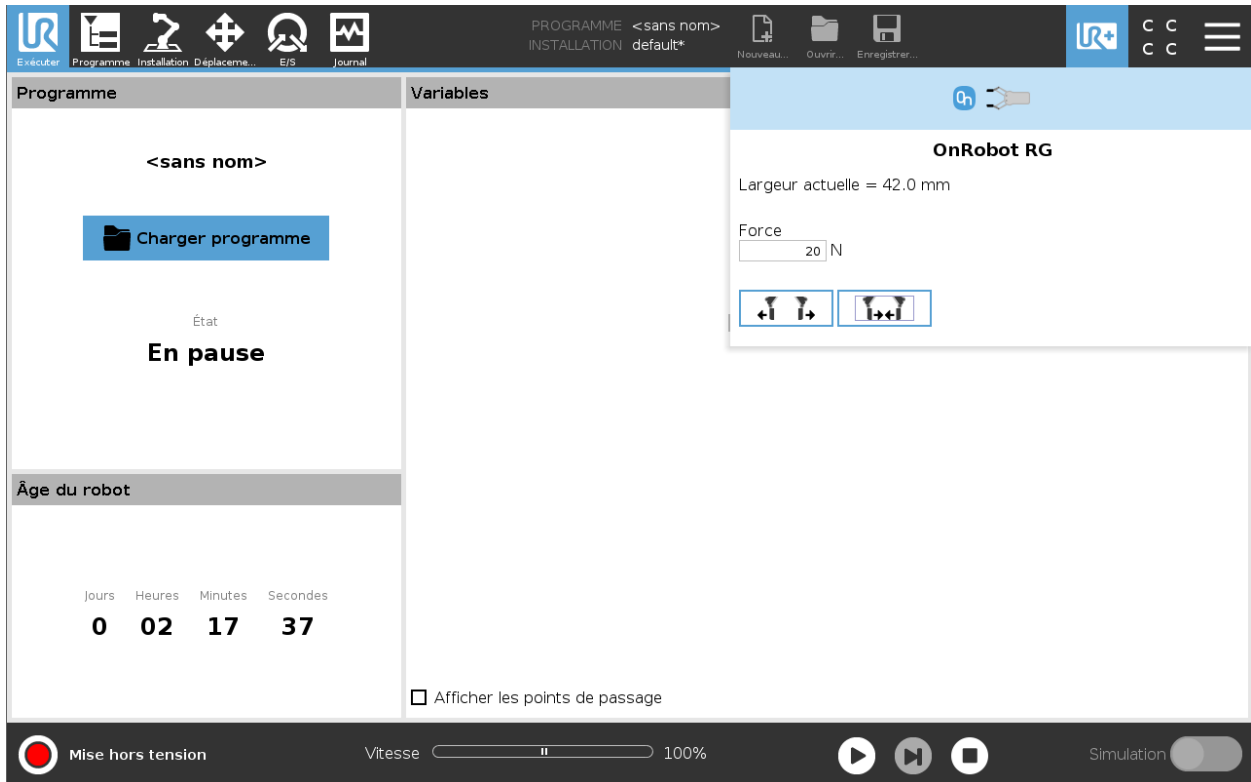
Si vous rencontrez des vibrations, saisissez et guidez l'outil au centre de gravité (il est à peu près au centre).

RG2-FT

Pour ouvrir la barre d'outils, suivez les instructions au paragraphe [Comment accéder à la barre d'outils](#).

Le RG2-FT dispose d'une barre d'outils pour la préhension et d'une autre barre d'outils pour le guidage manuel. Les deux sont décrites ci-dessous.

La barre d'outils pour la fonction de préhension est affichée ci-dessous.



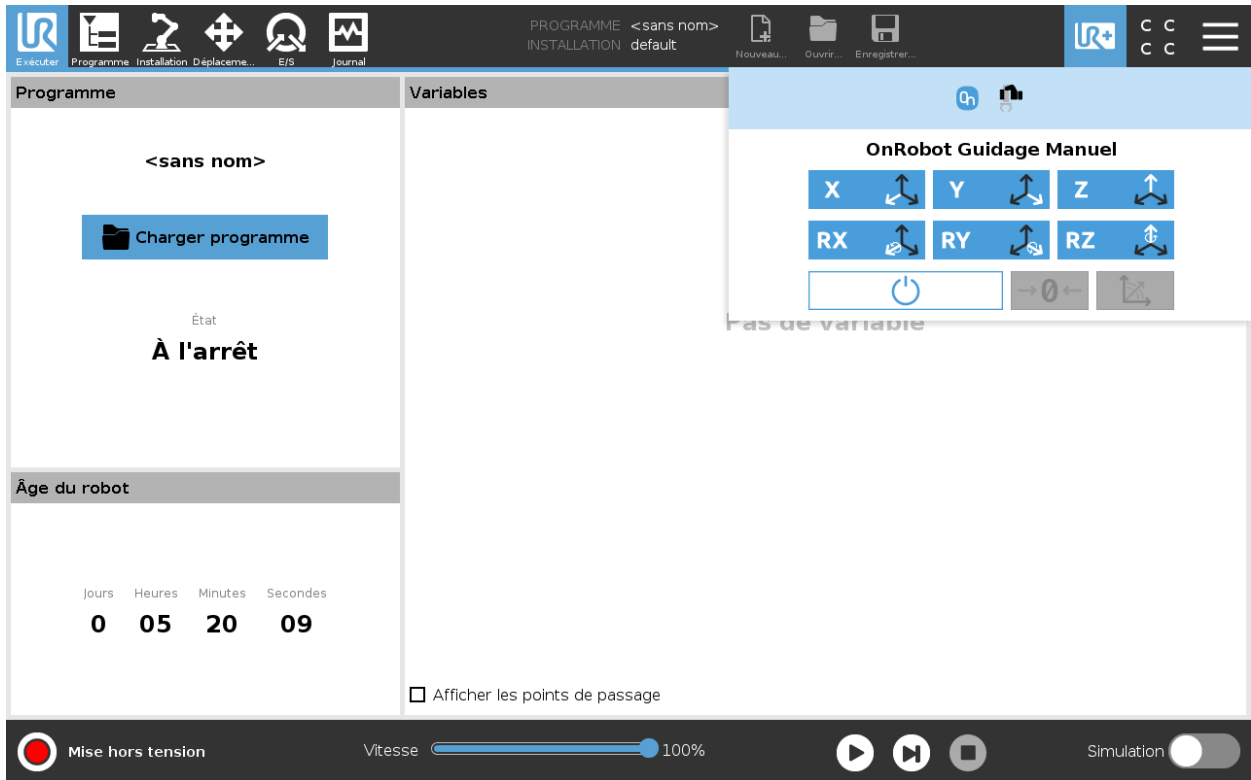
Largeur actuelle: affiche la largeur d'ouverture du préhenseur.




Force : Réglez la force de préhension cible.




: Boutons d'ouverture et de fermeture à pression continue.

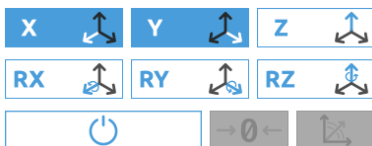
La barre d'outils du guidage manuel est illustrée ci-dessous.



La barre d'outils contient les axes disponibles, le bouton d'activation  , le bouton zéro  et le bouton Aligner sur les axes  .

Pour sélectionner un axe, appuyez sur l'élément approprié. Un axe est sélectionné s'il passe du blanc au bleu  .




Dans l'exemple suivant, les éléments X et Y sont sélectionnés pour limiter le mouvement le long de l'axe X et Y (planaire) :





NOTE :
Le système de coordonnées utilisé est l'Outil.


Pour désactiver un axe sélectionné, appuyez une nouvelle fois sur l'élément.


NOTE :
Il est possible d'activer ou de désactiver les axes durant le guidage manuel.

Pour démarrer le guidage manuel du robot UR, assurez-vous d'abord que vous ne touchez pas l'outil et maintenez ensuite enfoncé le bouton d'activation  . Le bouton se transforme en icône de sablier  quand le guidage manuel est déclenché. Attendez que le bouton d'activation devienne bleu  et guidez le robot à la main à l'aide du capteur OnRobot.


**NOTE :**

Assurez-vous de ne pas toucher l'outil avant d'activer le guidage manuel (le bouton d'activation en bleu ), sinon le robot peut se comporter de façon anormale (par ex : le robot peut se déplacer sans l'intervention d'une force extérieure). Dans ce cas, appuyez sur le bouton de mise à zéro  et ne touchez pas l'outil.

Assurez-vous de ne pas utiliser le bouton de mise à zéro  quand vous touchez l'outil.


Pour arrêter le guidage manuel du robot UR, appuyez sur le bouton d'activation .


**NOTE :**

Le guidage manuel peut être configuré (dans la page d'installation OnRobot) pour être activé avec une simple pression sur le bouton d'activation  (au lieu de le maintenir) et arrêté par une deuxième pression. Toutefois, le maintien est conseillé pour plus de sécurité.

**NOTE :**

Réglez toujours le curseur de vitesse du robot sur 100 % tout en utilisant le guidage manuel pour une expérience utilisateur optimale.

Le bouton de mise à zéro  est conçu pour être utilisé lorsque l'orientation de l'outil est modifiée pendant un guidage manuel, afin que les effets de la pesanteur ou des modifications de la charge du robot puissent être neutralisés.

Le bouton d'alignement sur les axes  fait tourner les axes du système de coordonnées de l'outil pour les aligner avec les axes les plus proches du système de coordonnées de base, dans le sens négatif ou positif. Ceci permet à l'utilisateur de régler l'orientation verticale ou horizontale de l'outil avec précision, après le guidage manuel.

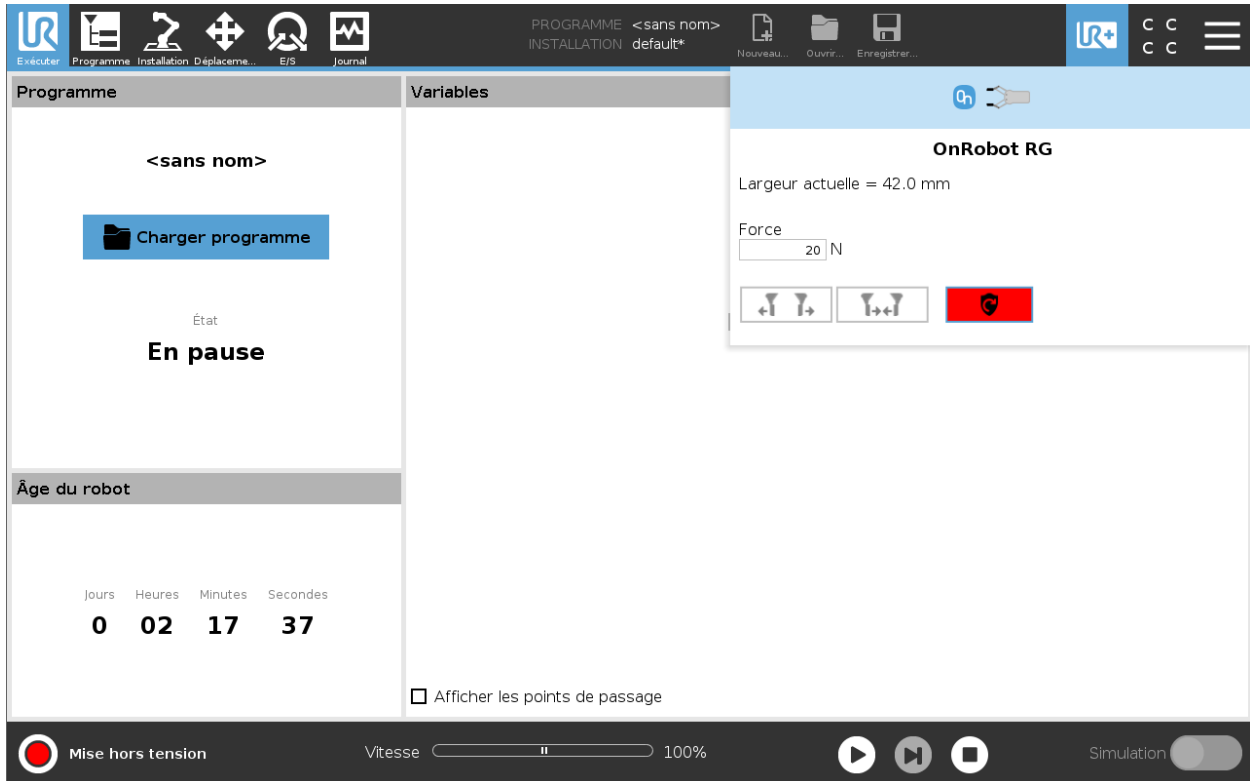
**NOTE :**

Si vous rencontrez des vibrations, saisissez et guidez l'outil au centre de gravité (il est à peu près au centre).

RG2 / RG6

Pour ouvrir la barre d'outils, suivez les instructions au paragraphe [Comment accéder à la barre d'outils](#).

La barre d'outils des préhenseurs RG est illustrée ci-dessous.



Préhenseur 1 et Préhenseur 2 : Si deux préhenseurs RG sont utilisés, vous pouvez sélectionner celui qui exécute l'action.

Largeur actuelle: affiche la largeur d'ouverture du préhenseur.

Force : Réglez la force de préhension cible.



: Boutons d'ouverture et de fermeture à pression continue.



: Ce bouton peut être utilisé pour réactiver le RG2 ou le RG6 après toute activation de l'interrupteur de sécurité du préhenseur. Une pression sur ce bouton lance un cycle d'alimentation sur l'outil pendant quelques secondes.



ATTENTION :

Avant d'appuyer sur le bouton , assurez-vous toujours qu'aucune pièce ne tombera en raison de la perte de puissance de préhension. Si le Dual Quick Changer est utilisé, il émet un cycle d'alimentation pour les deux côtés.



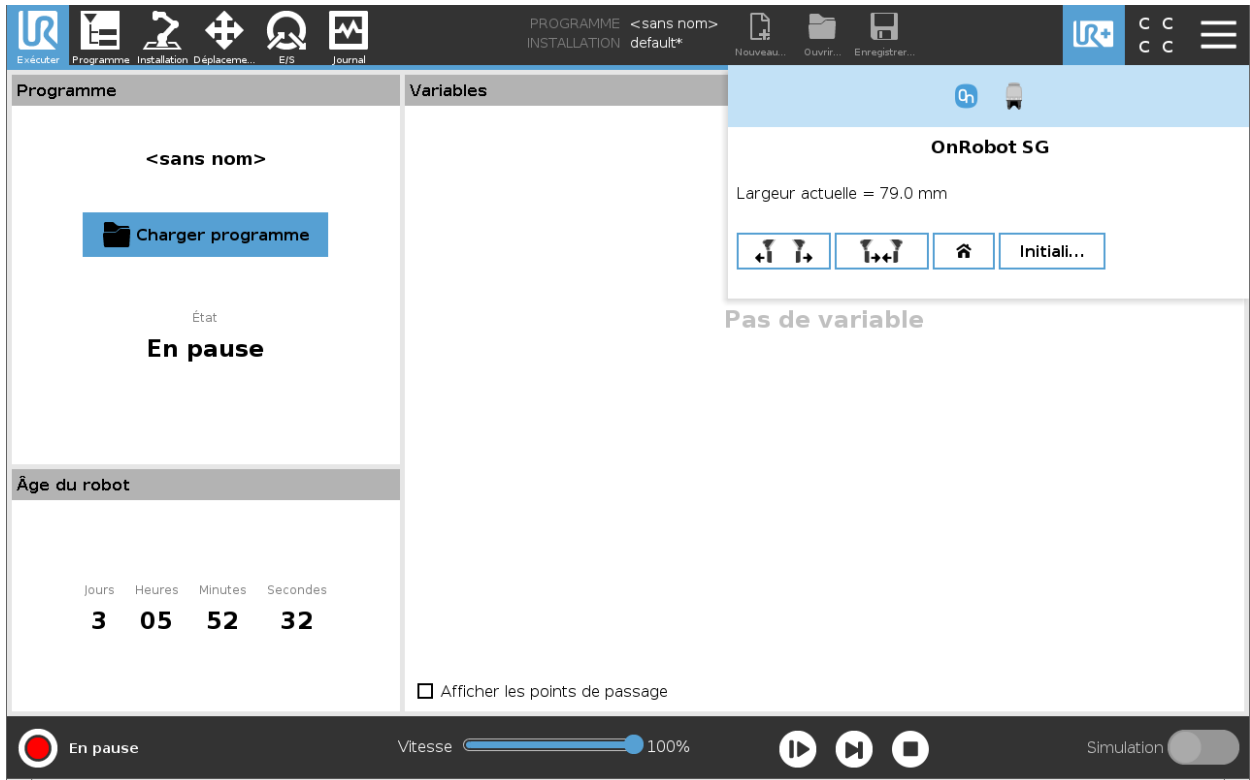
NOTE :

Pour fonctionner - lors d'une connexion via le connecteur d'outil - les E/S d'outil doivent être contrôlés par OnRobot.

SG

Pour ouvrir la barre d'outils, suivez les instructions au paragraphe Comment accéder à la barre d'outils.


La barre d'outils des préhenseurs SG est illustrée ci-dessous.



GS (1) et GS (2) : Si 2 préhenseurs SG sont utilisés, vous pouvez sélectionner celui qui exécute l'action.

Largeur actuelle : indique la valeur.




  sont les boutons d'ouverture et de fermeture à pression continue.

 permet de ramener le SG à sa position initiale.

Initialiser : Appuyez ici pour initialiser le préhenseur avec l'outil actuel. Ce bouton ne s'affiche que si le préhenseur n'est pas initialisé ou en cas d'incohérence entre la configuration d'outil **Sauvegardée** et celle **Actuelle**.



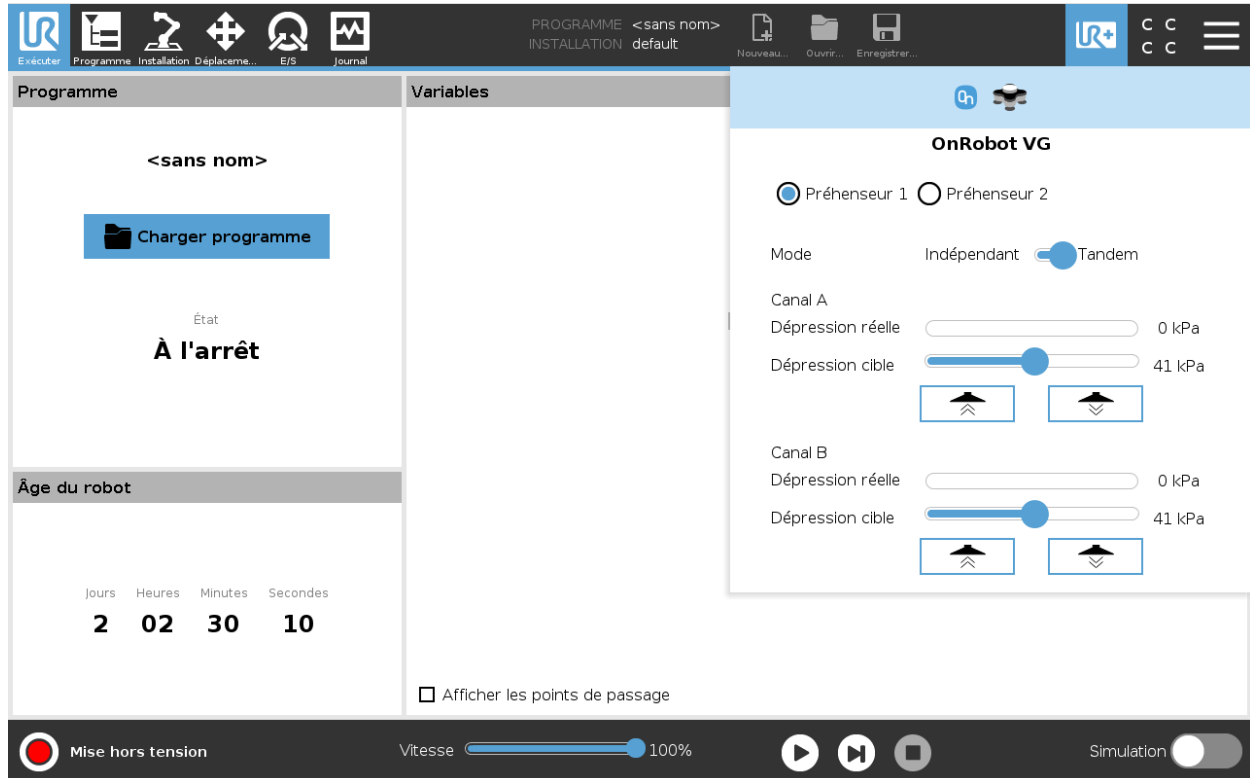
ATTENTION :

Avant d'appuyer sur le bouton   ou , assurez-vous toujours qu'aucune pièce ne tombera en raison de la procédure de retour en position initiale.

VG10 / VGC10

Pour ouvrir la barre d'outils, suivez les instructions au paragraphe Comment accéder à la barre d'outils.

La barre d'outils des préhenseurs VG est illustrée ci-dessous.





Préhenseur 1 et Préhenseur 2 : Si 2 préhenseurs VG sont utilisés, vous pouvez sélectionner celui qui exécute l'action.

Mode : Sélectionnez **Indépendant** (actionnez un canal individuellement) ou **Tandem** (actionnez les deux canaux en même temps).

Dépression réelle : affiche la dépression actuelle dans chaque canal.

Dépression cible : définit la dépression cible dans chaque canal.

 (bouton Grip) : lorsqu'on appuie sur ce bouton, la pompe commence à générer du vide au niveau sélectionné sur le ou les canaux sélectionnés.

 (bouton Release) : lorsqu'on appuie sur ce bouton, la préhension test prend fin et relâche toute pièce de travail éventuellement tenue par le canal sélectionné.

5.3 Commandes URScript

Les commandes URScript peuvent être utilisés conjointement à d'autres scripts.

| | | |
|---|---------------------------|------------|
| 📖 | 3FG15 | 130 |
| 📖 | RG2-FT | 132 |
| 📖 | RG2-FT | 132 |
| 📖 | RG2/RG6 | 132 |
| 📖 | SG | 133 |
| 📖 | VG10 / VGC10 | 134 |

3FG15

Lorsque l'URCap d'OnRobot est activé, plusieurs fonctions de script 3FG sont disponibles :

```
tfg_grip(diameter, force, external_grip= True, stop_if_no_force =true,
tool_index=0, blocking=True)
```

diameter: le diamètre auquel s'ouvre le préhenseur. [mm]

force: la force que le préhenseur tente d'atteindre. [N]

external_grip: si cette valeur est Vrai, le diamètre de préhenseur interne pour effectuer une préhension externe sera utilisé. Si cette valeur est Faux, le diamètre de préhenseur externe pour effectuer une préhension interne sera utilisé.

stop_if_no_force =true: si cette valeur est Vrai, le programme de robot s'arrête si la force n'est pas atteinte.

tool_index: sélectionnez quel préhenseur exécute l'action. 0 un seul préhenseur connecté, 1 pour le préhenseur à la position 1 et 2 pour le préhenseur à la position 2. Positions du Dual Quick Changer.

blocking=True : la fonction attend que le préhenseur exécute la commande de préhension.

```
tfg_release(diameter, external_release= True, tool_index=0,
select_releasing=0, blocking=True)
```

diameter: le diamètre auquel s'ouvre le préhenseur. [mm]

external_release: si cette valeur est Vrai, le diamètre de préhenseur interne pour effectuer un relâchement externe sera utilisé. Si cette valeur est Faux, le diamètre de préhenseur externe pour effectuer un relâchement externe sera utilisé.

tool_index: sélectionnez quel préhenseur exécute l'action. 0 un seul préhenseur connecté, 1 pour le préhenseur à la position 1 et 2 pour le préhenseur à la position 2. Positions du Dual Quick Changer.

blocking=True : la fonction attend que le préhenseur exécute la commande de préhension.

Par exemple, un mouvement relatif pour relâcher rapidement une pièce de travail peut se faire comme suit :

Si un seul préhenseur est connecté :

Fonctionnement

`tfg_release(3fg_Diameter+5, 3fg_index_get())` Cette commande ouvre le Gripper de 5 mm à la vitesse par défaut.

Si deux préhenseurs 3FG sont fixés, utilisez :

`tfg_release (3fg_Diameter_primary+5, 1)` -> pour primaire

`tfg_release (3fg_Diameter_primary+5, 2)` -> pour secondaire

RG2-FT

Quand le dispositif OnRobot URCap est activé, une fonction de script RG2-FT est définie :

```
rg2ft_proxi_offsets_set (ProxL = 0.0, ProxR = 0.0)
```

Cette fonction peut être utilisée pour définir manuellement tout décalage du capteur de doigt optique (proximité). Les ProxL et ProxR sont en millimètres.

RG2-FT

RG2/RG6

Lorsque l'URCap d'OnRobot est activé, il y a une fonction de script RG définie :

```
rg_grip(rg_width, force, tool_index=0, blocking=True,
depth_compensation=False, popupmsg=True)
```

Blocking=True: la fonction attend que le préhenseur exécute la commande de préhension (popupmsg: fonction à venir, inutile de la renseigner)

Tous les arguments d'entrée sont identiques à ceux utilisés par Préhension RG command et cela inclut le décalage de bout de doigt.

Par exemple, un mouvement relatif pour relâcher rapidement une pièce de travail peut se faire comme suit :

Si un seul préhenseur est connecté :

```
rg_grip(rg_Width+5, 40, rg_index_get()) → Cela ouvre le Gripper de 5 mm avec la force cible réglée à 40N.
```

Si deux préhenseurs RG sont connectés, utilisez :

```
rg_grip(rg_Width_primary+5, 40, 1) -> pour primaire
```

```
rg_grip(rg_Width_secondary+5, 40, 2) -> pour secondaire
```

SG

Lorsque l'URCap d'OnRobot est activé, plusieurs fonctions de script SG sont disponibles :

```
sg_grip(target_width,      gentle_grip,      tool_index=0,      blocking=True,
depth_compensation=False)
```

`target_width`: la largeur à laquelle s'ouvre le préhenseur. [mm]

`gentle_grip`: `True`: la préhension est réalisée avec la fonctionnalité de préhension douce (ralentissement près de `target_width`)

`tool_index`: l'index du préhenseur auquel envoyer la commande.

`blocking=True`: la fonction attend que le préhenseur exécute la commande de préhension.

`depth_compensation=False`: le robot se déplace pendant la préhension afin de compenser la différence de profondeur entre le début et la fin. (False par défaut)

```
sg_release(target_width,      tool_index=0,      blocking=True,
depth_compensation=False)
```

`target_width`: la largeur à laquelle s'ouvre le préhenseur. [mm]

`tool_index`: l'index du préhenseur auquel envoyer la commande.

`blocking=True`: la fonction attend que le préhenseur exécute la commande de préhension.

`depth_compensation=False`: le robot se déplace pendant le relâchement afin de compenser la différence de profondeur entre le début et la fin. (False par défaut)

Par exemple, un mouvement relatif pour relâcher rapidement une pièce de travail peut se faire comme suit :

Si un seul préhenseur est connecté :

`sg_release(sg_Width+5, sg_index_get())` Cette commande ouvre le Gripper de 5 mm à la vitesse par défaut.

Si deux préhenseurs SG sont fixés, utilisez :

`sg_release (sg_Width_primary+5, 1) -> pour primaire`

`sg_release (sg_Width_secondary+5, 2) -> pour secondaire`

VG10 / VGC10

vg10_grip (channel, vacuum, timeout, alert, tool_index)

Commande le VG10 pour effectuer une préhension.

Canal : Indique sur quel canal effectuer la préhension.

0 = Channel A

1 = Channel B

2 = Channel A and Channel B

Si ce paramètre n'est pas défini, la valeur par défaut est 2 (A et B).

vacuum : Indique la difficulté de saisie selon une plage comprise entre 0 % et 80 % de vide.

60 = 60% vacuum. Préhension ferme typique

30 = 30% vacuum. Préhension douce typique

Si ce paramètre n'est pas défini, la valeur par défaut est 60 %.

timeout : Indique la durée d'attente pour l'exécution de la mise sous vide commandée. Si le vide n'est pas atteint, une fuite d'air au niveau de la pièce ou des coupes à vide est signalée dans une fenêtre contextuelle et le programme du robot s'arrête.

0 = La fonction n'attendra pas le vide, mais reviendra immédiatement après l'envoi de la commande

>0 = Temps d'attente [s]. Les nombres à virgule flottante peuvent être utilisés. Par exemple 0,6= 600 ms.

Si ce paramètre n'est pas défini, sa valeur par défaut est de 5 secondes.

alert : Si le préhenseur doit être surveillé après que le vide (préhension) est établi. En cas de perte de vide lors de la manipulation d'une pièce, un message d'avertissement s'affiche et le programme du robot s'arrête. Ce paramètre ne peut pas être utilisé sans un paramètre de délai d'attente approprié, voir ci-dessus.

False = La dépression n'est pas surveillée

True = La dépression est surveillée en continu Avertissement par fenêtre contextuelle activé

Si ce paramètre n'est pas défini, sa valeur par défaut est True.

tool_index=vg_index_get () -> quand uniquement un préhenseur 1 VG10 est connecté.

Si deux préhenseurs VG10 sont fixés, utilisez :

tool_index=1 pour primaire

tool_index=2 pour secondaire

vg10_release (channel, timeout, autoidle, tool_index)

Commande le VG10 pour qu'il relâche.

channel : Indique le canal à relâcher.

0 = Channel A

1 = Channel B

2 = Channel A and Channel B

Si ce paramètre n'est pas défini, la valeur par défaut est 2 (A et B).

`timeout` : Indique la durée d'attente pour l'exécution du retrait du vide.

0 = La fonction n'attendra pas, mais reviendra immédiatement après l'envoi de la commande

>0 = Temps d'attente [s]. Les nombres à virgule flottante peuvent être utilisés. Par exemple 0,6= 600 ms.

Si ce paramètre n'est pas défini, sa valeur par défaut est de 5 secondes.

`autoidle` : Indique si la vanne de décharge doit être automatiquement fermée lorsque le déclenchement est terminé et que le robot s'est éloigné de 5 cm de la position de déclenchement.

Si ce paramètre n'est pas défini, sa valeur par défaut est True.

`tool_index=vg_index_get()` -> quand uniquement un préhenseur 1 VG10 est connecté.

Si deux préhenseurs VG10 sont fixés, utilisez :

`tool_index=1` pour primaire

`tool_index=2` pour secondaire

`vg10_vacuum_A` or `vg10_vacuum_B`

Renvoie le vide actuel dans le canal sélectionné.

Si deux préhenseurs sont fixés, utilisez `_primary` ou `_secondary`

Ex: `vg10_vacuum_A_secondary`

`vg10_idle(channel, tool_index)`

Commande le VG10 de mettre le canal sélectionné au ralenti. Lorsqu'un canal est au ralenti, la consommation d'énergie est légèrement inférieure, mais les pièces peuvent « coller » à la ventouse lorsque le canal de retour d'air est fermé.

`channel` : Indique le canal à mettre au ralenti.

0 = Channel A

1 = Channel B

2 = Channel A and Channel B

`tool_index=vg_index_get()` -> quand uniquement un préhenseur 1 VG10 est connecté.

Si deux préhenseurs VG10 sont fixés, utilisez :

`tool_index=1` pour primaire

`tool_index=2` pour secondaire

5.4 Configuration TCP

TCP est l'abréviation de Tool Center Point (point central de l'outil).



TCP est un point se trouvant au début (par défaut) situé au milieu de la bride d'outil UR. C'est un point important durant la programmation du robot car les commandes de déplacement UR sont toujours référencées sur un point TCP donné et des rotations ne peuvent être effectuées qu'autour de ces points.

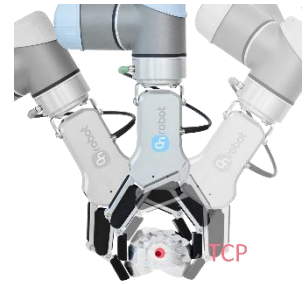


Si un outil est fixé au robot, il est plus facile pour l'utilisateur de changer ce point vers le point d'extrémité de l'outil (voir l'illustration à gauche).

De cette manière, il est facile de tourner l'outil pendant que la pièce de travail est stationnaire dans l'espace (voir l'illustration à droite).

Il est possible de définir plus d'un point TCP mais un seul TCP peut être actif à un moment donné. Dans UR, il est appelé TCP actif.

Par défaut, les commandes Déplacer UR enregistrent toujours les points de passage en fonction du TCP actif.



Pour plus d'informations sur la gestion des TCP UR, lisez le manuel UR.

L'ampleur de déplacement du TCP vers l'extrémité des outils OnRobot est indiquée à la section *Center of Gravity*.

Il peut donc être difficile de saisir ces valeurs à la main, OnRobot offre deux manières de faire en sorte que ces paramètres soient configurés pour vous :

- **Mode TCP statique** - Recommandé
- **Mode TCP dynamique**

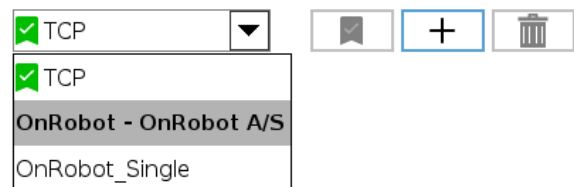
Ce mode peut être sélectionné sur le panneau TCP dans l'installation OnRobot (reportez-vous à la section *Configuration de l'URCap*).

Ces deux modes sont décrits ci-dessous.

Mode TCP statique

Dans ce mode, l'utilisateur peut modifier manuellement le TCP actif en fonction des options TCP OnRobot prédéfinies :

- **OnRobot_Single**
Si aucun Dual Quick Changer n'est détecté, un seul outil est utilisé.
- **OnRobot_Dual_1** et **OnRobot_Dual_2**
Si un Dual Quick Changer est détecté, deux outils sont utilisés.



NOTE :

OnRobot_Dual_1 appartient à l'outil placé sur le côté Primaire du Dual Quick Changer.

Les valeurs de TCP sont créées et précalculées en fonction de l'outil ou des outils détectés. Par conséquent, si le RG2 est monté à 30° (avec le mécanisme d'inclinaison intégré), le TCP précis est défini en conséquence.

Le calcul n'est effectué que quand un nouvel appareil est détecté ou quand l'angle de montage est modifié (uniquement pour RG2/6 et RG2-FT).

Les valeurs calculées sont des paramètres statiques et ne changent pas durant l'exécution du programme.



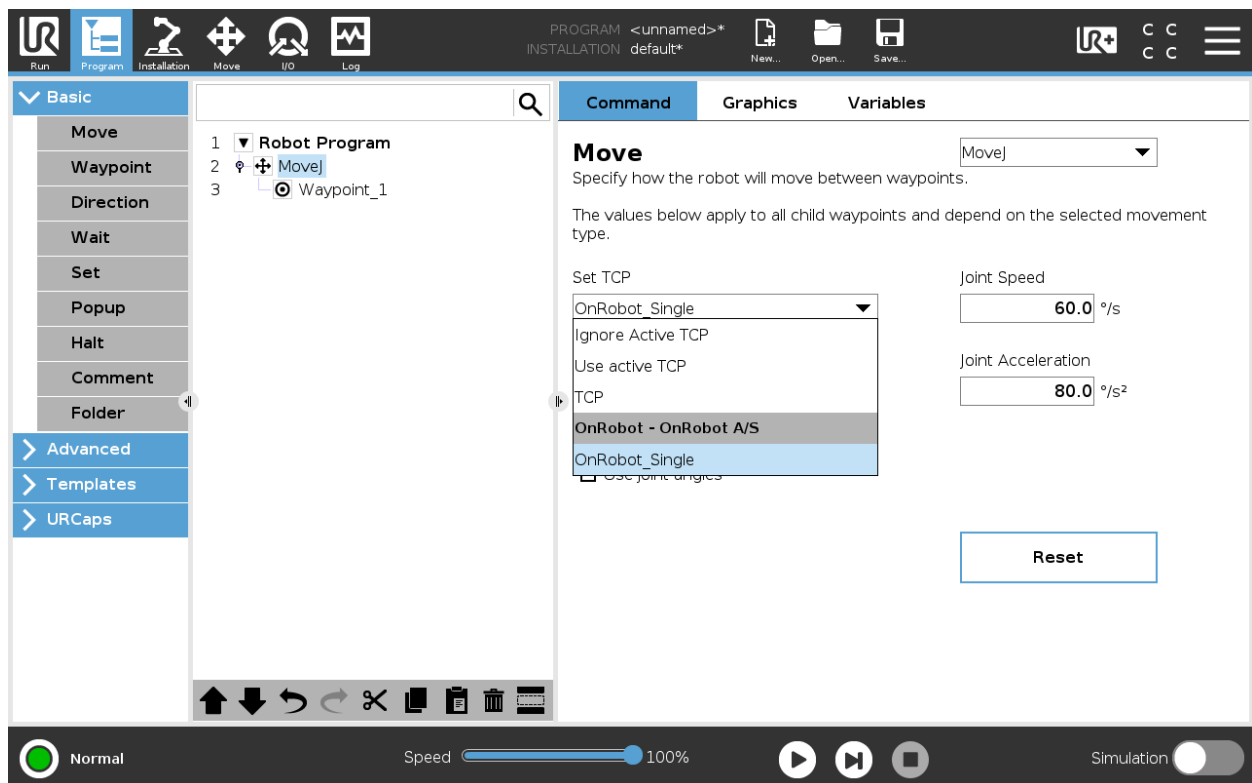
NOTE :

Pour les préhenseurs RG2, RG6 et RG2-FT, le TCP est calculé en supposant toujours que le préhenseur est entièrement fermé.

Il est judicieux de régler l'option TCP utilisée comme TCP par défaut () dans la configuration TCP UR, mais ce n'est pas obligatoire.

Cependant, il est fortement recommandé de créer les points de passage dans la commande Déplacer UR d'une manière que le TCP de référence soit réglé en premier.

Ainsi, si seulement un seul appareil OnRobot est utilisé, avant que les points de passage ne soient définis, définissez le TCP de la commande Déplacer d'UR de manière à utiliser **OnRobot_Single**.



Si deux appareils OnRobot sont utilisés, sélectionnez **OnRobot_Dual_1** ou **OnRobot_Dual_2** en conséquence.

Si la commande Déplacer d'UR n'est pas utilisée mais la commande F/T Move OnRobot (pour HEX-E/H QC ou RG2-FT uniquement) :

- Utilisez la commande TCP OnRobot juste avant F/T Move pour déplacer le TCP actif à la bonne valeur

En résumé, voici un exemple de code :

| Simple | Double |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pas obligatoire de définir le TCP OnRobot comme TCP par défaut | Pas obligatoire de définir le TCP OnRobot comme TCP par défaut |
| <pre>Robot program MoveJ (Set TCP = OnRobot_Single) #Alternativement TCP F/T Move</pre> | <pre>Robot program MoveJ (Set TCP = OnRobot_Dual_1) MoveJ (Set TCP = OnRobot_Dual_2)</pre> |

Mode TCP dynamique

Dans ce mode, le TCP actif d'UR est défini automatiquement en fonction de l'appareil OnRobot détecté.

Ce mode est utile quand l'effet TCP de la valeur de largeur du préhenseur (RG2, RG6 ou RG2-FT uniquement) doit être pris en compte.

Durant l'exécution du programme de robot si les commandes RG Grip sont utilisées pour ouvrir ou fermer le préhenseur, le TCP est défini automatiquement en conséquence.

En outre, si la barre d'outils OnRobot est utilisée pour ouvrir ou fermer le préhenseur, le TCP actif est ajusté immédiatement.

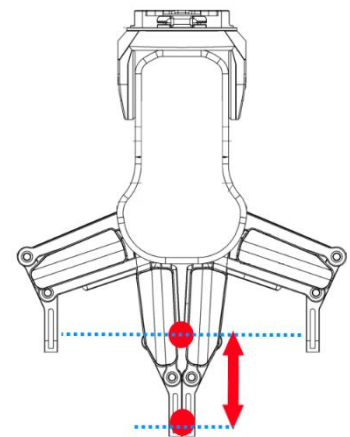
Toutefois, le TCP actif est remplacé directement, il y a aussi un TCP défini par OnRobot, appelé :

- **OnRobot_Default**

Il s'agit du nom dans la case d'appareil Simple et Double.

Il est recommandé de définir l'option **OnRobot_Default** comme TCP par défaut (✅) dans la Configuration de TCP UR.

Pour permettre au système de mettre à jour automatiquement le TCP durant l'exécution du programme, la commande Déplacer d'UR doit être laissée à son paramètre par défaut **Set as Active TCP**. (Comparé au mode TCP statique, où il doit être changé à un TCP prédéfini).



Quand deux préhenseurs sont utilisés, le TCP actif auquel appartient le préhenseur doit être sélectionné :

- utilisez d'abord une commande TCP OnRobot et choisissez entre Gripper 1 et Gripper 2 lequel utiliser
- puis la commande Déplacer d'UR aura un TCP actif mis à jour qui peut être utilisé pour plusieurs commandes Déplacer
- quand il faut passer à l'autre préhenseur, utilisez simplement un autre TCP et sélectionnez l'autre préhenseur.

Avant de mémoriser un point de passage, veillez à définir le TCP actif au préalable :

- pour un appareil Simple, allez dans le panneau Installation OnRobot
- pour les appareils Doubles, allez dans le panneau Installation OnRobot et sélectionnez l'appareil (1 ou 2) que vous utilisez au moment de l'apprentissage

En résumé, voici un exemple de code :

| Simple | Double |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Il est recommandé de régler le TCP OnRobot_Default comme TCP par défaut d'UR | Il est recommandé de régler le TCP OnRobot_Default comme TCP par défaut d'UR |
| | Avant chaque exécution du programme, veillez à sélectionner, sur le panneau Installation OnRobot, le préhenseur correct qui sera utilisé en premier dans le programme |
| <pre>Robot program TCP (<i>Option</i>) MoveJ (Set TCP = Active TCP)</pre> | <pre>Robot program TCP (Select Gripper 1) MoveJ (Set TCP = Active TCP) TCP (Select Gripper 2) MoveJ (Set TCP = OnRobot_Dual_2)</pre> |

5.5 Valeurs de retour

Ces commandes OnRobot avec des valeurs de retour mettent à jour la variable `on_return` à la sortie de la commande. Cette variable globale peut être utilisée avec les expressions conditionnelles If intégrées à UR (par exemple : `if on_return == 1` alors faire quelque chose) pour évaluer la manière dont la commande s'est achevée.

HEX-E/H QC RG2-FT

F/T Déplacer Valeurs de retour de commande

- 0 Le déplacement s'est terminé sans détection de force ou de couple supérieur à la limite définie.
- 1 Le mouvement s'est terminé parce qu'une force ou un couple supérieur à la limite définie a été détecté.
- 3 Le mouvement a été interrompu par une commande.
- 11 Le mouvement ne peut pas démarrer parce qu'il n'y a pas de trajectoire enregistrée dans le Compute Box avec l'ID sélectionné.
Programme suspendu.
- 12 Le mouvement ne peut pas démarrer parce qu'il n'y a pas de points enregistrés dans cette trajectoire.
Programme suspendu.
- 13 Le mouvement ne peut pas démarrer parce que le fichier de trajectoire trouvé dans cet ID de trajectoire est vide.
Programme suspendu.
- 14 Le mouvement ne peut pas démarrer parce que le fichier de trajectoire est corrompu.
Programme suspendu.

F/T Rechercher Valeurs de retour de commande

- 0 La recherche s'est terminée avec succès parce qu'une force ou un couple supérieur à la limite définie a été détecté.
- 1 La recherche s'est terminée sans détection de force ou de couple supérieur à la limite définie.
- 3 La recherche a été interrompue par une commande.
- 11 La recherche ne peut pas démarrer parce qu'il n'y a pas de trajectoire enregistrée dans le Compute Box avec l'ID sélectionné.
Programme suspendu.
- 12 La recherche ne peut pas démarrer parce qu'il n'y a pas de points enregistrés dans cette trajectoire.
Programme suspendu.
- 13 La recherche ne peut pas démarrer parce que le fichier de trajectoire trouvé dans cet ID de trajectoire est vide.
Programme suspendu.
- 14 La recherche ne peut pas démarrer parce que le fichier de trajectoire est corrompu.
Programme suspendu.

F/T Insertion de pièce Valeurs de retour de commande

- 0 L'insertion a atteint la profondeur d'insertion maximale.
- 1 L'insertion s'est terminée sur un choc après la profondeur d'insertion minimale.
- 2 L'insertion a ralenti après la profondeur d'insertion minimale.
- 3 L'insertion s'est bloquée avant la profondeur d'insertion minimale.
- 4 La commande a expiré après la profondeur d'insertion minimale.
- 5 La commande a expiré avant la profondeur d'insertion minimale.
- 6 La limite de force/couple latéral a été atteinte après la profondeur d'insertion minimale.
- 7 La limite de force/couple latéral a été atteinte avant la profondeur d'insertion minimale.
- 8 Le Compute Box a renvoyé un paramètre d'erreur.
Vérifiez les paramètres de la commande Insérer une pièce F/T.

5.6 Variable de feedback

| | | |
|---|---------------------------|------------|
| 📖 | 3FG15 | 142 |
| 📖 | Gecko | 142 |
| 📖 | HEX-E/H QC | 143 |
| 📖 | RG2-FT | 144 |
| 📖 | RG2 / RG6 | 145 |
| 📖 | SG | 146 |
| 📖 | VG10 / VGC10 | 146 |

3FG15

| Variable de feedback | Unité | Description |
|-------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|
| on_return | | La valeur de retour pour les commandes OnRobot |
| tfg_Busy | Vrai/faux | Si le préhenseur est actif ou non |
| tfg_Diameter | [mm] | Largeur entre les doigts du préhenseur |
| tfg_Grip_detected | Vrai/faux | Vrai si le préhenseur a détecté une pièce de travail |
| tfg_Force_Grip_detected | Vrai/faux | Vrai si le Gripper a effectué une préhension à la force cible |

Gecko

| Variable de feedback | Unité | Description |
|----------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| gecko_distance | mm | Distance entre la partie inférieure du préhenseur et l'objet |
| gecko_force | N | Force appliquée par le préhenseur/robot en effectuant une préhension |
| gecko_part_detected | Vrai/faux | Vrai si le préhenseur a détecté une pièce de travail |
| gecko_pads_worn | Vrai/faux | Vrai si le préhenseur a perdu une pièce de travail, les coussinets doivent être nettoyés |
| on_return | | La valeur de retour pour les commandes OnRobot |

HEX-E/H QC

| Variable de feedback | Unité | Description |
|----------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| on_return | | La valeur de retour pour les commandes OnRobot |
| F3D | [N] | Longueur du vecteur de force 3D $F3D = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$ |
| FT_Base | [3xN,3xNm] | Valeurs de force et de couple calculées dans le système de coordonnées de base, dans un ensemble |
| FT_Tool | [3xN,3xNm] | valeurs de force et de couple calculées dans le système de coordonnées de l'outil, dans un ensemble |
| Fx | [N] | Valeur de force le long de l'axe X |
| Fy | [N] | Valeur de force le long de l'axe Y |
| Fz | [N] | Valeur de force le long de l'axe Z |
| T3D | [Nm] | Longueur du vecteur de couple 3D $T3D = \sqrt{T_x^2 + T_y^2 + T_z^2}$ |
| Tx | [N] | Valeur de couple autour de l'axe X |
| Ty | [N] | Valeur de couple autour de l'axe Y |
| Tz | [N] | Valeur de couple autour de l'axe Z |

RG2-FT

| Variable de feedback | Unité | Description |
|----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| on_return | | La valeur de retour pour les commandes OnRobot |
| F3D | [N] | Longueur du vecteur de force 3D $F3D = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$ |
| F3D_Left | [N] | Longueur du vecteur de force 3D pour le capteur de doigt gauche $F3D_Left = \sqrt{F_{x_L}^2 + F_{y_L}^2 + F_{z_L}^2}$ |
| F3D_Right | [N] | Longueur du vecteur de force 3D pour le capteur de doigt droit $F3D_Right = \sqrt{F_{x_R}^2 + F_{y_R}^2 + F_{z_R}^2}$ |
| FT_Base | [3xN,3xNm] | Valeurs de force et de couple calculées dans le système de coordonnées de base, dans un ensemble |
| FT_Left | [3xN,3xNm] | La liste de {Fx,Fy,Fz,Tx,Ty,Tz} pour le capteur de doigt gauche |
| FT_Right | [3xN,3xNm] | La liste de {Fx,Fy,Fz,Tx,Ty,Tz} pour le capteur de doigt droit |
| FT_Tool | [3xN,3xNm] | valeurs de force et de couple calculées dans le système de coordonnées de l'outil, dans un ensemble |
| Part_Width | [mm] | La valeur réelle de largeur de la pièce détectée (-1 si non applicable) mesurée par les capteurs de proximité |
| Proximity_Left | [mm] | La valeur réelle du capteur de proximité (distance) gauche |
| Proximity_Right | [mm] | La valeur réelle du capteur de proximité (distance) droit |
| T3D_Left | [Nm] | Longueur de vecteur de couple 3D pour le capteur de doigt gauche $T3D_Left = \sqrt{T_{x_L}^2 + T_{y_L}^2 + T_{z_L}^2}$ |
| T3D_Right | [Nm] | Longueur du vecteur de couple 3D pour le capteur de doigt droit $T3D_Right = \sqrt{T_{x_R}^2 + T_{y_R}^2 + T_{z_R}^2}$ |
| T3D | [Nm] | Longueur du vecteur de couple 3D $T3D = \sqrt{T_x^2 + T_y^2 + T_z^2}$ |
| Largeur | [mm] | La distance entre les doigts du préhenseur (calculée par les encodeurs d'angle de doigts) |

RG2 / RG6

| Variable de feedback | Unité | Description |
|----------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| on_return | | La valeur de retour pour les commandes OnRobot |
| rg_Busy | Vrai/faux | Si le préhenseur est actif ou non |
| rg_Depth | [mm] | Distance que le robot (grâce à la compensation de profondeur) a parcourue vers les axes z avec comme référence le préhenseur à 0 mm de largeur. |
| rg_DepthRel | [mm] | Distance que le robot (grâce à la compensation de profondeur) a parcourue vers les axes z avec comme référence la largeur précédente de préhenseur de 0 mm |
| rg_Grip_detected | Vrai/faux | Vrai si le préhenseur a détecté une pièce de travail |
| rg_Width | [mm] | Largeur entre les doigts du préhenseur |

SG

| Variable de feedback | Unité | Description |
|----------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| on_return | | La valeur de retour pour les commandes OnRobot |
| sg_Busy | Vrai/faux | Si le préhenseur est actif ou non |
| sg_Depth | [mm] | Distance que le robot (grâce à la compensation de profondeur) a parcourue vers les axes z avec comme référence le préhenseur à 0 mm de largeur. |
| sg_DepthRel | [mm] | Distance que le robot (grâce à la compensation de profondeur) a parcourue vers les axes z avec comme référence la largeur précédente de préhenseur de 0 mm |
| sg_Width | [mm] | Largeur à l'intérieur du Gripper |

VG10 / VGC10

| Variable de feedback | Unité | Description |
|----------------------|---------|-----------------------------------------------------|
| on_return | 0 | La valeur de retour pour les commandes OnRobot |
| vg_Vacuum_A | %Vacuum | Retourne la valeur %Vacuum effectuée sur le canal A |
| vg_Vacuum_B | %Vacuum | Retourne la valeur %Vacuum effectuée sur le canal B |

6 Options logicielles supplémentaires

6.1 Compute Box

6.1.1 Interfaces

Il est possible d'utiliser deux types d'interface :

- **Interface Ethernet**

Cette interface permet d'accéder au Web Client qui peut être utilisé pour surveiller, contrôler et mettre à jour les préhenseurs/appareils. En outre, grâce à cette interface, il est possible d'accéder à OnRobot WebLogic™ pour programmer l'interface E/S numérique.

- **Interface E/S numérique**

Cette interface peut être utilisée pour communiquer via de simples lignes E/S numériques avec les robots. Il existe 8 entrées numériques et 8 sorties numériques qui peuvent être utilisées. Ces entrées et ces sorties peuvent être programmées par OnRobot WebLogic™ qui nécessite d'utiliser l'interface Ethernet (uniquement pour la durée de la programmation).

6.1.2 Web Client

Pour accéder au Web Client sur votre ordinateur, l'interface Ethernet doit être configurée pour avoir une bonne communication entre votre ordinateur et le Compute Box. Il est recommandé d'utiliser le mode Auto (pour d'autres détails, voir le paragraphe **Configuration de l'interface Ethernet**).

Effectuez ensuite les étapes suivantes :

- Connectez le Compute Box à votre ordinateur avec le câble UTP.
- Allumez le Compute Box avec l'alimentation fournie
- Attendez une minute que la LED du Compute Box passe du bleu au vert.
- Ouvrez un navigateur web sur votre ordinateur et saisissez l'adresse IP du Compute Box (l'adresse par défaut est 192.168.1.1).

Options logicielles supplémentaires

La page de connexion s'ouvre :



The screenshot shows a login form with the following elements:

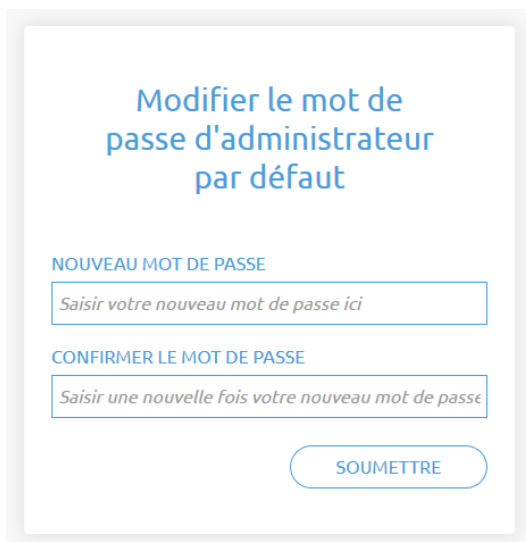
- Title: **Se connecter au Client Web OnRobot**
- Field: **NOM D'UTILISATEUR** with the value "admin" entered.
- Field: **MOT DE PASSE** with masked characters (dots).
- Checkbox: **Se souvenir de moi**
- Button: **SE CONNECTER**
- Link: [Mot de passe oublié ?](#)
- Footer text: **Veillez vous connecter avec le nom d'utilisateur 'admin' et le mot de passe par défaut. Vous serez invité à modifier le mot de passe par défaut lors de la première connexion.**

La connexion administrateur par défaut est :

Nom d'utilisateur : admin

Mot de passe : OnRobot

Un mot de passe doit être saisi pour la première connexion : (le mot de passe doit comporter au moins 8 caractères)



The screenshot shows a form for changing the default administrator password with the following elements:



- Title: **Modifier le mot de passe d'administrateur par défaut**
- Field: **NOUVEAU MOT DE PASSE** with placeholder text "Saisir votre nouveau mot de passe ici".
- Field: **CONFIRMER LE MOT DE PASSE** with placeholder text "Saisir une nouvelle fois votre nouveau mot de passe".
- Button: **SOUMETTRE**

Une fois la connexion établie, les menus suivants s'affichent en haut :



- **Dispositifs** - Surveiller et contrôler les appareils connectés (par ex. : des préhenseurs)
- **Configuration** - Changer les paramètres de la Compute Box
- **WebLogic™** - Programmer l'interface E/S numérique par OnRobot WebLogic™

Options logicielles supplémentaires

- **Trajectoires** - Importer/exporter les chemins enregistrés (non disponible sur tous les robots)
- **Mettre à jour** - Mettre à jour la Compute Box et les appareils
-  - Paramètres du compte (par ex. : changer le mot de passe, ajouter un nouvel utilisateur)
-  - Sélectionner la langue du Web Client

Ces menus sont décrits ci-dessous.

Dispositifs menu

Pour contrôler/surveiller un appareil, cliquez sur le bouton **Sélectionner**.

Veuillez choisir parmi le ou les dispositifs détectés :



Compute Box

[SÉLECTIONNER](#)










HEX-E/H QC

[SÉLECTIONNER](#)



RG2

[SÉLECTIONNER](#)

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
|  | 3FG15 | 150 |
|  | Gecko | 153 |
|  | HEX-E/H QC | 155 |
|  | RG2/6 | 156 |
|  | RG2-FT | 158 |
|  | SG | 160 |
|  | VG10 / VGC10 | 162 |

3FG15

3FG15

Cette page permet de surveiller et de contrôler le dispositif. En naviguant jusqu'à l'onglet d'information sur le dispositif, l'état du dispositif est indiqué.

(Certaines fonctions peuvent ne pas être accessibles sans l'autorisation de l'administrateur.)

Surveillance et contrôle Paramètres

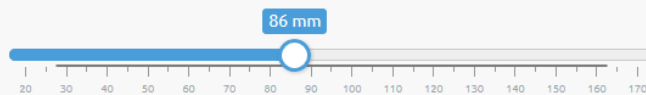
Information sur le dispositif

États

- Occupé
- Préhension détectée
- Force de préhension détectée

Déplacer

DIAMÈTRE BRUT CIBLE



Diamètre brut actuel: 85.7 mm

Saisir

- Préhension externe
- Préhension interne

Cible calculée actuelle: 69.2 mm

CALCULER LA CIBLE

DIAMÈTRE CIBLE: mm

FORCE CIBLE: %

SAISIR

ARRÊTER

L'état du préhenseur peut être le suivant :

- **Occupé** - le préhenseur est en mouvement
- **Préhension détectée** - le préhenseur a détecté une pièce de travail
- **Force de préhension détectée** - le préhenseur a appliqué la force cible à une pièce de travail. Cela active aussi un frein. Plus d'info dans la section [Mouvement des doigts et force à la page 177](#).

Le préhenseur peut être commandé dans deux modes :

- **Déplacer** - la manière la plus simple de déplacer le préhenseur mais force de préhension est limitée (<50N). Ce mode doit être utilisé pour relâcher une pièce et ouvrir le préhenseur.
- Mode **Saisir** - ce mode doit être utilisé pour saisir correctement une pièce avec une force cible donnée. Si la pièce est correctement saisie (la force cible est atteinte), le frein s'engage pour assurer que la pièce ne tombera pas en cas de perte de puissance.

En mode **Déplacer** :

Le préhenseur peut être contrôlé en réglant le curseur **Diamètre brut cible**. Les valeurs réelles des doigts s'affichent sous **Diamètre brut actuel**. Le diamètre brut est sans le décalage de bout de doigt.

En mode **Saisir** :

Définissez d'abord comment saisir la pièce :

- En externe ou
- En interne

Pour saisir une pièce, définissez le **Diamètre cible** et la **Force cible** et cliquez sur le bouton **Saisir**.

Le diamètre cible peut être indiqué de deux manières :

- Saisie manuelle - veillez à ajouter 3 mm au diamètre de la pièce si elle est saisie en interne et soustrayez 3 mm si elle est saisie en externe
- Utilisez le bouton **Calculer la cible** :

Déplacez les doigts avec le curseur de manière à toucher la pièce et activez **Préhension détectée** (ouverture complète pour une préhension interne ou fermeture complète pour une préhension externe).

Selon que la préhension est externe ou interne, la **Cible calculée actuelle** (diamètre) s'affiche pour la préhension. Le décalage de bout de doigt est ajouté ou soustrait pour compenser le bout de doigt défini.

| Type de préhension | Valeur cible calculée actuelle |
|--------------------|---------------------------------------------------------|
| Préhension externe | Diamètre brut actuel - Décalage du bout de doigt - 3 mm |
| Préhension interne | Diamètre brut actuel + Décalage du bout de doigt + 3 mm |

Cliquez sur le bouton **Calculer la cible** pour charger la valeur calculée au **Diamètre cible**.

- Si la préhension a réussi, le signal **Force de préhension détectée** doit s'activer et le frein engagé doit émettre un déclic.
- Durant la préhension, le mouvement du doigt peut être interrompu en cliquant sur le bouton **Arrêter**.
- Pour relâcher la pièce à partir d'un état de préhension, déplacez le préhenseur :
- Vers l'extérieur dans le cas d'une préhension externe
- Vers l'intérieur dans le cas d'une préhension interne

Le paramètre de doigt par défaut peut être modifié sur l'onglet **Paramètres** :

3FG15

Cette page permet de surveiller et de contrôler le dispositif. En naviguant jusqu'à l'onglet d'information sur le dispositif, l'état du dispositif est indiqué.
(Certaines fonctions peuvent ne pas être accessibles sans l'autorisation de l'administrateur.)

Surveillance et contrôle **Paramètres**

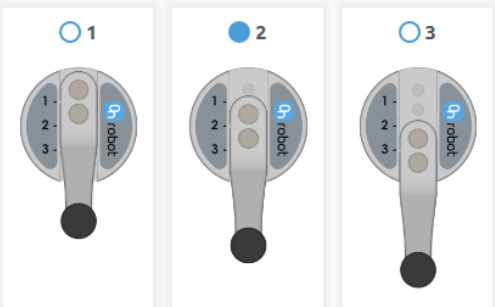
Information sur le dispositif

Sélectionnez la position des doigts

1

2

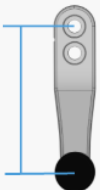
3



SAUVEGARDER

Réglez la longueur de doigt

Ignorer le standard (49 mm)



SAUVEGARDER

Réglez le décalage du bout des doigts

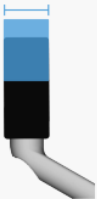
Ø 10 Acier

Ø 13 Acier

Ø 13.5 Silicone

Ø 16.5 Silicone

Personnaliser



SAUVEGARDER

- **Sélectionnez la position des doigts** - Sélectionnez la position des doigts montés et **Sauvegarder**.

Options logicielles supplémentaires

- **Réglez la longueur de doigt** - Si vous avez besoin de doigts personnalisés, vous pouvez cocher cette case et saisir la longueur des nouveaux doigts.
- **Réglez le décalage du bout des doigts** - Vous pouvez définir les 4 différents types fournis avec le préhenseur en appuyant sur le bouton radio. Si vous optez pour des doigts personnalisés, vous pouvez sélectionner l'option Custom.

L'enregistrement de ces 3 paramètres applique automatiquement les modifications. Différentes positions de doigts, différents diamètres de bouts de doigts et différentes longueurs de doigts permettent d'obtenir des diamètres et des forces différents. Vous trouverez plus d'informations dans les sections Force de préhensions et Diamètre de préhensions

Gecko

Gecko Gripper

Cette page permet de surveiller et de contrôler le dispositif. En naviguant jusqu'à l'onglet d'information sur le dispositif, l'état du dispositif est indiqué. (Certains fonctions peuvent ne pas être accessibles sans l'autorisation de l'administrateur.)

[Surveillance et contrôle](#) [Information sur le dispositif](#)

Valeurs réelles

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Force de précharge | 0 N |
| Distance par rapport à l'objet | 1.98 mm |
| Position du coussinet | Les coussinets sont sortis |
| Pièce détectée | <input checked="" type="radio"/> |
| Occupé | <input type="radio"/> |

[RESET ERRORS](#)


Valeurs définies

POSITION DU COUSSINET

[COUSSINETS SORTIS](#) [COUSSINETS RENTRÉS](#)

SEUIL DE PRÉCHARGE

50 N



Un capteur à ultrasons de force et de distance se trouve dans le préhenseur. Les valeurs réelles de ces capteurs sont :

- **Précharge** - les forces actuelles exercées sur les coussinets (en dessous de 50N, il affiche 0N)
- **Distance par rapport à l'objet** - la distance entre l'objet et le bas du préhenseur

L'état du préhenseur peut être le suivant :

Options logicielles supplémentaires

- **Position du coussinet**- Les coussinets sont Entrée ou Sortie (sortie signifie prêt pour la préhension)
- **Pièce détectée** - la limite de la force de précharge définie est atteinte et la distance de l'objet est < 18 mm
- **Occupé** - les coussinets se déplacent

Il est possible de contrôler les coussinets en cliquant sur les boutons **Sortie** et **Entrée**.

La valeur **Seuil de précharge** peut être modifiée si une force de précharge plus importante est exercée pour une bonne préhension.

Cette valeur ne sert qu'à générer un signal **Pièce détectée** correct.



NOTE :

Seuil de précharge la valeur réglée sur cette page n'est pas enregistrée en permanence et elle est rétablie à la valeur par défaut (90N) en réinitialisant l'alimentation.

Si une pièce est détectée et que l'objet se trouve à > 18 mm (la pièce est perdue) AVANT que les coussinets ne soient réglés sur IN (relâchement normal) l'avertissement **Coussinets usés** s'affiche dans l'onglet **Information sur le dispositif**.

Pour réinitialiser l'avertissement :

- cliquez sur le bouton **Réinitialiser les erreurs**
- ou cliquez sur le bouton **Sortie**.

HEX-E/H QC

HEX-E/H QC

Cette page permet de surveiller et de contrôler le dispositif. En naviguant jusqu'à l'onglet d'information sur le dispositif, l'état du dispositif est indiqué. (Certains fonctions peuvent ne pas être accessibles sans l'autorisation de l'administrateur.)

Surveillance et contrôle Information sur le dispositif

Valeurs de force/couple

| HEXHC001 | |
|----------|--------|
| Fx (N) | -0.31 |
| Fy (N) | 0.16 |
| Fz (N) | -1.00 |
| Tx (Nm) | -0.008 |
| Ty (Nm) | 0.060 |
| Tz (Nm) | 0.003 |

ZÉRO

Les valeurs de force et de couple (**Fx,Fy,Fz** et **Tx,Ty,Tz**) sont indiquées en N/Nm.

Le commutateur à bascule **Zéro** peut être utilisé pour remettre à zéro les valeurs de force et de couple.



NOTE :

la valeur **Zéro** définie sur cette page n'est pas enregistrée de façon permanente et elle se rétablit aux valeurs par défaut en réinitialisant l'alimentation.

RG2/6

RG2

Cette page permet de surveiller et de contrôler le dispositif. En naviguant jusqu'à l'onglet d'information sur le dispositif, l'état du dispositif est indiqué. (Certains fonctions peuvent ne pas être accessibles sans l'autorisation de l'administrateur.)

[Surveillance et contrôle](#) [Information sur le dispositif](#)

États

Occupé

Préhension détectée

Sécurité

| PRÉHENSEUR RG2 | SWITCH 1 | SWITCH 2 |
|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Enfoncé | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Déclenché | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

[CYCLE D'ALIMENTATION](#)

Régler la largeur et la force

DÉCALAGE DU BOUT DE DOIGT

[SAUVEGARDER](#)

LARGEUR

51 mm

0 9 18 27 36 45 55 64 73 82 91 100

FORCE

20 N

0 10 20 30 40

Largeur actuelle: 51 mm

L'état du préhenseur peut être le suivant :

- **Occupé** - le préhenseur se déplace
- **Préhension détectée** - la limite définie pour la force est atteinte mais la largeur réglée ne l'est pas.

L'état des deux interrupteurs de sécurité indique :

- **Enfoncé** - l'interrupteur de sécurité 1/2 est encore enfoncé
- **Déclenché** - l'interrupteur de sécurité 1/2 a été activé et le préhenseur est arrêté.

Pour restaurer à partir d'un état déclenché :

- Vérifiez si l'un des interrupteurs de sécurité n'est pas enfoncé
- Si c'est le cas, retirez l'objet en appuyant sur l'interrupteur

Options logicielles supplémentaires

- Cliquez sur **Cycle d'alimentation** pour mettre hors tension tous les appareils, puis sous tension pour restaurer.

Le **Décalage du bout de doigt** doit être défini en fonction des bouts de doigts fixés au préhenseur. Le décalage est mesuré à partir de la face de contact interne des bouts de doigts métalliques. Pour enregistrer la valeur sur le préhenseur de manière permanente, cliquez sur **Sauvegarder**.

Le préhenseur peut être contrôlé en réglant la valeur **Force** et **Largeur**. D'abord, définissez la force de préhension requise puis ajustez le curseur de largeur permettant de contrôler immédiatement le préhenseur.

RG2-FT

RG2-FT

Cette page permet de surveiller et de contrôler le dispositif. En navigant jusqu'à l'onglet d'information sur le dispositif, l'état du dispositif est indiqué. (Certains fonctions peuvent ne pas être accessibles sans l'autorisation de l'administrateur.)

[Surveillance et contrôle](#)

[Information sur le dispositif](#)

Valeurs du capteur force-couple et du capteur de proximité

| GAUCHE / HEXSD329 | | Proximité | | HEXSD356 / DROIT | |
|-------------------|----------------------|----------------------|--|------------------|--------|
| 22 mm | <input type="text"/> | <input type="text"/> | | | 26 mm |
| -0.55 | | Fx (N) | | | -0.87 |
| 0.30 | | Fy (N) | | | -0.25 |
| -4.70 | | Fz (N) | | | -1.35 |
| -0.012 | | Tx (Nm) | | | -0.031 |
| -0.020 | | Ty (Nm) | | | -0.161 |
| -0.007 | | Tz (Nm) | | | 0.003 |

ZÉRO

PROXIMITY OFFSET

GAUCHE

DROIT

Régler la largeur et la force

LARGEUR



FORCE



Largeur actuelle: 0 mm

Les valeurs de force et de couple (**Fx, Fy, Fz** et **Tx, Ty, Tz**) sont affichées en N/Nm avec les valeurs du capteur de Proximité (capteur de distance optique intégré au bout de doigt) affichées en mm pour le capteur de bout de doigt gauche et droit.

Le commutateur à bascule **Zéro** peut être utilisé pour remettre à zéro les valeurs de force et de couple.

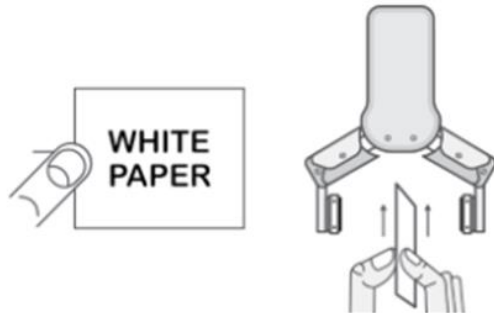


NOTE :

la valeur **Zéro** définie sur cette page n'est pas enregistrée de façon permanente et elle se rétablit aux valeurs par défaut en réinitialisant l'alimentation.

Le **Décalage de proximité** peut être utilisé pour étalonner le relevé de proximité. L'étalonnage nécessite les étapes suivantes :

- Écrivez 0 mm pour la zone d'édition **Gauche** et **Droit** et cliquez sur le bouton **Sauvegarder**.
- Fermez complètement le préhenseur (réglez la **Largeur** sur 0) en tenant un papier blanc entre les bouts de doigts.



- Lisez les valeurs actuelles **Gauche** et **Droit Proximité** (ex. : 19 mm et 25 mm)
- Écrivez ces valeurs pour les zones d'édition **Gauche** et **Droit** et cliquez sur le bouton **Sauvegarder** pour les enregistrer définitivement.
- Ouvrez le préhenseur et l'étalonnage est terminé.



NOTE :

Des valeurs de décalages trop élevées peuvent écrêter le relevé de proximité à 0 mm (une distance négative n'est pas affichée). En cas d'écrêtement (relevé 0 mm), essayez de diminuer les valeurs de décalage.

Le préhenseur peut être contrôlé en réglant la valeur **Force** et **Largeur**. D'abord, définissez la force de préhension requise puis ajustez le curseur de largeur permettant de contrôler immédiatement le préhenseur.

SG

Soft Gripper

Cette page permet de surveiller et de contrôler le dispositif. En naviguant jusqu'à l'onglet d'information sur le dispositif, l'état du dispositif est indiqué.

(Certains fonctions peuvent ne pas être accessibles sans l'autorisation de l'administrateur.)

Surveillance et contrôle

Information sur le dispositif


États


- Occupé
 Initialisé


Sélectionnez le type d'outil

Outil actuel: None

None

 SG-a-H

 SG-a-S

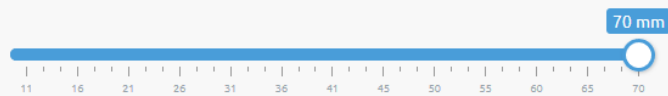
 SG-b-H

INITIALISER

Définir le mode de préhension et la largeur

PRÉHENSION DOUCE

LARGEUR CIBLE



Largeur actuelle: 90 mm

ARRÊTER

POINT INITIAL

Les **États** du préhenseur peuvent être :

- **Occupé** - le préhenseur se déplace.
- **Initialisé** - le préhenseur a été initialisé.

Sélectionnez le type d'outil

- **Outil actuel** - affiche l'outil SG actuellement sélectionné. Sélectionnez l'outil SG souhaité en cliquant le bouton radio adjacent.
- Cliquez sur **Initialiser** pour initialiser l'outil SG sélectionné

Définir le mode de préhension et la largeur

La vitesse de préhension par défaut est définie comme **Préhension douce**, la vitesse de préhension diminue à 12,5 mm avant la largeur cible spécifiée. Par conséquent la préhension est plus douce par rapport à des réglages de préhension normale.

Le préhenseur peut être contrôlé en ajustant le curseur **Largeur cible**, cela contrôle immédiatement le préhenseur.

- **Largeur actuelle** - affiche la largeur actuelle du préhenseur.
- Bouton **Arrêter** - arrête la procédure en cours.
- Bouton **Point initial** - déplace le préhenseur à sa position initiale.

VG10 / VGC10

VG10

Cette page permet de surveiller et de contrôler le dispositif. En naviguant jusqu'à l'onglet d'information sur le dispositif, l'état du dispositif est indiqué. (Certains fonctions peuvent ne pas être accessibles sans l'autorisation de l'administrateur.)

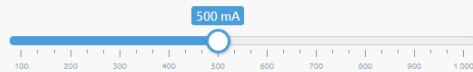
[Surveillance et contrôle](#) [Information sur le dispositif](#)

Valeurs réelles

| | |
|---------------------|--------|
| Limite de puissance | 500 mA |
| Canal A | 0% |
| Canal B | 0% |

Valeurs définies

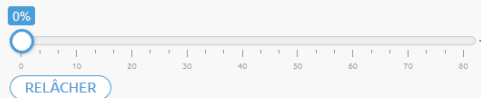
LIMITE DE PUISSANCE



CANAL A



CANAL B



Verrouiller

Le niveau de dépression actuel pour **Canal A** et **Canal B** peut être affiché en pourcentage (dans la plage de 0...80 kPa de dépression). La valeur réelle de **Limite de puissance** est indiquée en mA.

La **Limite de puissance** peut être réglée dans la plage de 0...1000 mA avec le curseur.



NOTE :

La limite de puissance définie sur cette page n'est pas enregistrée de façon permanente et elle est toujours rétablie à la valeur par défaut lors de la réinitialisation de l'alimentation.

Limite de puissance supérieure signifie que le niveau de dépression requis est atteint plus vite (débit d'air plus important), mais s'il est trop rapide, un dépassement peut se produire.

Une faible limite de puissance peut ne pas suffire pour un pourcentage élevé de vide et le niveau de vide cible peut ne pas être atteint.

Le niveau de dépression du **Canal A** et du **Canal B** peut être réglé individuellement ou en tandem en cochant la case **Verrouiller**.

Veillez à régler une dépression suffisamment élevée avant de saisir et de soulever un objet.

Pour relâcher l'objet saisi, cliquez sur le bouton **Relâcher**.

Configuration menu

Configuration

Cette page permet de configurer le Compute Box.

ATTENTION

Des paramètres incorrects peuvent entraîner une perte de connectivité du réseau.

1. Mode d'entrée numérique : NPN
2. Mode de sortie numérique : NPN
3. Le paramètre IP du Compute Box est configuré sur cette page.
4. Serveur DHCP activé : Le Compute Box tente d'affecter une adresse IP au robot.

PARAMÈTRES RÉSEAU

| | |
|-----------------------|----------------------------------------------------|
| Adresse MAC | b8:27:eb:0e:c9:a3 |
| Mode réseau | IP statique ⌵ |
| Adresse IP | 192.168.1.1 ✎ |
| Masque de sous-réseau | 255.255.255.0 ✎ |

[SAUVEGARDER](#)

PARAMÈTRES DE SCANNER ETHERNET/IP

| | |
|------------------------------------|-------|
| Adresse IP à laquelle se connecter | _____ |
| ID d'instance Origine-à-Cible | 1 |
| ID d'instance Cible-à-Origin | 1 |
| Configuration instance id | 0 |
| Intervalle de paquet demandé | 8 |

[SAUVEGARDER](#)

PARAMÈTRES DU COMPUTE BOX

Nom d'affichage

✎

[SAUVEGARDER](#)

Paramètres réseau:

L'**Adresse MAC** est un identifiant unique pour le monde entier défini pour l'appareil.

Le menu déroulant **Mode réseau** peut être utilisé pour décider si le Compute Box doit avoir une adresse IP statique ou dynamique :

- S'il est réglé sur **IP dynamique**, le Compute Box attend une adresse IP d'un serveur DHCP. Si le réseau auquel est connecté l'appareil n'a pas de serveur DHCP, l'adresse IP fixe 192.168.1.1 est utilisée pour l'appareil (après 60 secondes de temporisation).
- S'il est réglé sur **IP statique**, une adresse IP fixe et un masque de sous-réseau doivent être configurés.
- S'il est réglé sur **IP statique par défaut**, l'adresse IP fixe revient à celle par défaut et ne peut pas être modifiée.

Une fois tous les paramètres configurés, cliquez sur le bouton **Sauvegarder** pour enregistrer les nouvelles valeurs de façon permanente. Attendez 1 minute et reconnectez-vous au dispositif en utilisant les nouveaux paramètres.

Paramètres du Compute Box / Eye Box:

Au cas où plusieurs Compute Box sont utilisés dans le même réseau pour identification, n'importe quel nom d'utilisateur spécifique peut être entré dans le **Nom d'affichage**.

Paramètres de scanner EtherNet/IP:**NOTE :**

Il s'agit d'une option spéciale de la connexion Ethernet/IP pour certains robots.

Si le robot est l'adaptateur et que le Compute Box doit être le scanner, les informations supplémentaires suivantes sont nécessaires pour la communication :

- **Adresse IP à laquelle se connecter** - l'adresse IP du robot
- **ID d'instance Origine-à-Cible** - se reporter au manuel EtherNet/IP du robot (mode scanner)
- **ID d'instance Cible-à-Origine** - se reporter au manuel EtherNet/IP du robot (mode scanner)
- **ID d'instance de configuration** - reportez-vous au manuel EtherNet/IP du robot (mode scanner)
- **Intervalle de paquet demandé (ms)** - valeur du RPI en ms (minimum 4)

Cochez la case et le Compute Box tente de se connecter automatiquement au robot (via l'adresse IP indiquée).

Trajectoires menu



NOTE :

La fonction Chemin peut ne pas être disponible pour votre type de robot.

Cette page peut être utilisée pour importer, exporter et supprimer les chemins précédemment enregistrés. De cette manière, il est possible de copier une Trajectoire vers un autre Compute Box.

Gérer les trajectoires

Cette page permet de télécharger des fichiers de trajectoire en aval et en amont.

IMPORTER Vous pouvez importer un fichier de trajectoire à partir de votre ordinateur.

| NOM DE LA TRAJECTOIRE | TAILLE (EN OCTETS) | | |
|-----------------------|--------------------|---|----|
| 1539 | 1,692 | ↓ | 🗑️ |
| 3923 | 1,972 | ↓ | 🗑️ |
| 3924 | 1,972 | ↓ | 🗑️ |

Pour importer un chemin précédemment exporté (fichier .ofp) cliquez sur **Importer** et faites défiler pour rechercher le fichier.

La liste des trajectoires disponibles apparaît à la fin de la page. N'importe quelle trajectoire peut être exportée et téléchargée comme fichier .ofp file, ou supprimée définitivement pour alléger la liste si une trajectoire n'est plus nécessaire.



NOTE :

Veillez toujours à ne pas supprimer un chemin en cours d'utilisation dans l'un des programmes de votre robot. Sinon la trajectoire devra être réenregistrée, puisque l'opération de suppression ne peut pas être annulée.


Le Compute Box peut stocker jusqu'à 100 Mo de trajectoires, ce qui équivaut à environ 1000 heures d'enregistrement.

Mettre à jour menu

Cette page permet de mettre à jour le logiciel sur le Compute Box et le microprogramme sur les appareils.

Mettre à jour

Cette page permet de mettre à jour le logiciel et le microprogramme.



ATTENTION
L'installation des mises à jour peut prendre plusieurs minutes. Veuillez ne pas éteindre ou débrancher votre Compute Box ou l'un des dispositifs connectés pendant le processus de mise à jour.

LOGICIEL

Aucun fichier de mise à jour sélectionné pour le moment...

[PARCOURIR](#)

Cliquez ici pour télécharger pour voir les résultats de la dernière mise à jour.

MICROPROGRAMME

| COMPOSANTS | VERSION ACTUELLE | VERSION REQUISE | |
|-------------------------------|------------------|-----------------|---|
| Compute Box (CBOX_RPT) | | | |
| Microprogramme | 150 | 150 | ✓ |
| HEX-E/H QC (HEXHC001) | | | |
| Microprogramme | 208 | 208 | ✓ |

[METTRE À JOUR](#)

✓ À jour
 ↻ Mise à jour requise
 ✗ Le passage à une version inférieure n'est pas pris en charge

Démarrez la mise à jour du logiciel en cliquant sur le bouton **Parcourir** pour accéder au fichier de mise à jour logiciel. cbu.

Le bouton **Parcourir** passe ensuite sur **Mettre à jour**.

Cliquez sur ce bouton **Mettre à jour** pour démarrer le processus de mise à jour du logiciel :

Mise à jour en cours, veuillez patienter...

Cette opération peut prendre plusieurs minutes.

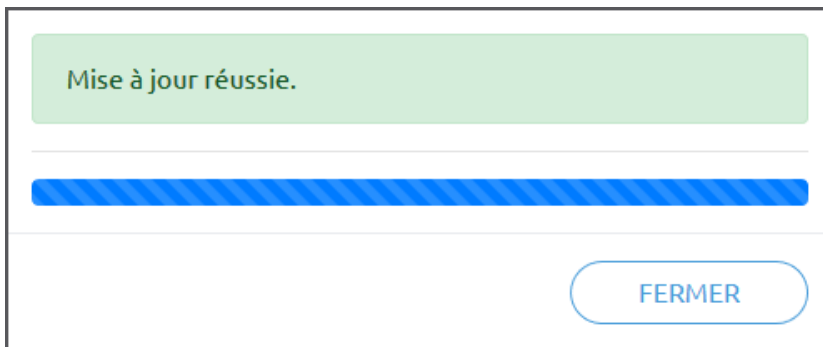
[FERMER](#)



ATTENTION :

Pendant le processus de mise à jour (environ 5 à 10 minutes) NE PAS débrancher d'appareil ou fermer la fenêtre du navigateur. Sinon l'appareil mis à jour pourrait être endommagé.

Si la mise à jour s'achève avec succès, le message suivant apparaît :




Maintenant, déconnectez le dispositif et utilisez-le comme d'habitude.

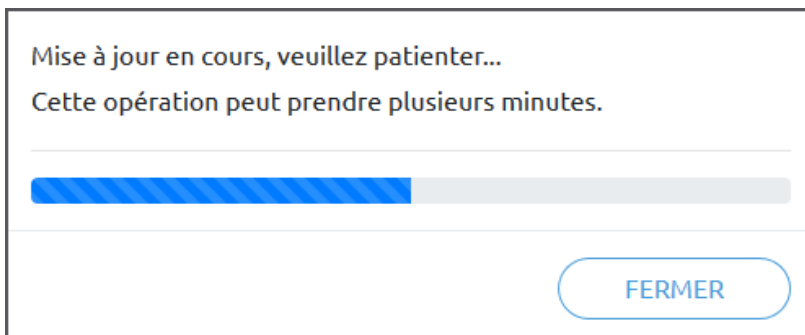


NOTE :

En cas d'échec de la mise à jour logicielle, veuillez contacter votre distributeur.

La mise à jour logicielle n'est nécessaire que quand l'un des composants  est obsolète.

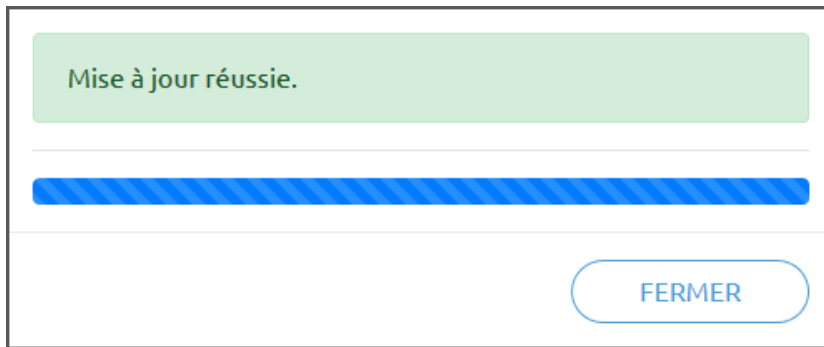
Pour démarrer la mise à jour logicielle, cliquez sur le bouton **Mettre à jour** dans la section de microprogramme de la page.



ATTENTION :

Pendant le processus de mise à jour (environ 5 à 10 minutes) NE PAS débrancher d'appareil ou fermer la fenêtre du navigateur. Sinon l'appareil mis à jour pourrait être endommagé.

Si la mise à jour s'achève avec succès, le message suivant apparaît :



Maintenant, déconnectez le dispositif et utilisez-le comme d'habitude.



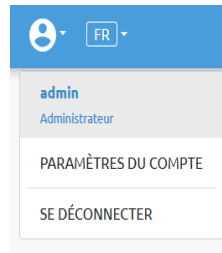
NOTE :

En cas d'échec de la mise à jour, veuillez contacter votre distributeur.

Paramètres du compte

Ce menu peut être utilisé pour :

- Voir l'utilisateur actuellement
- Allez sur **Paramètres du compte**
- Déconnecter



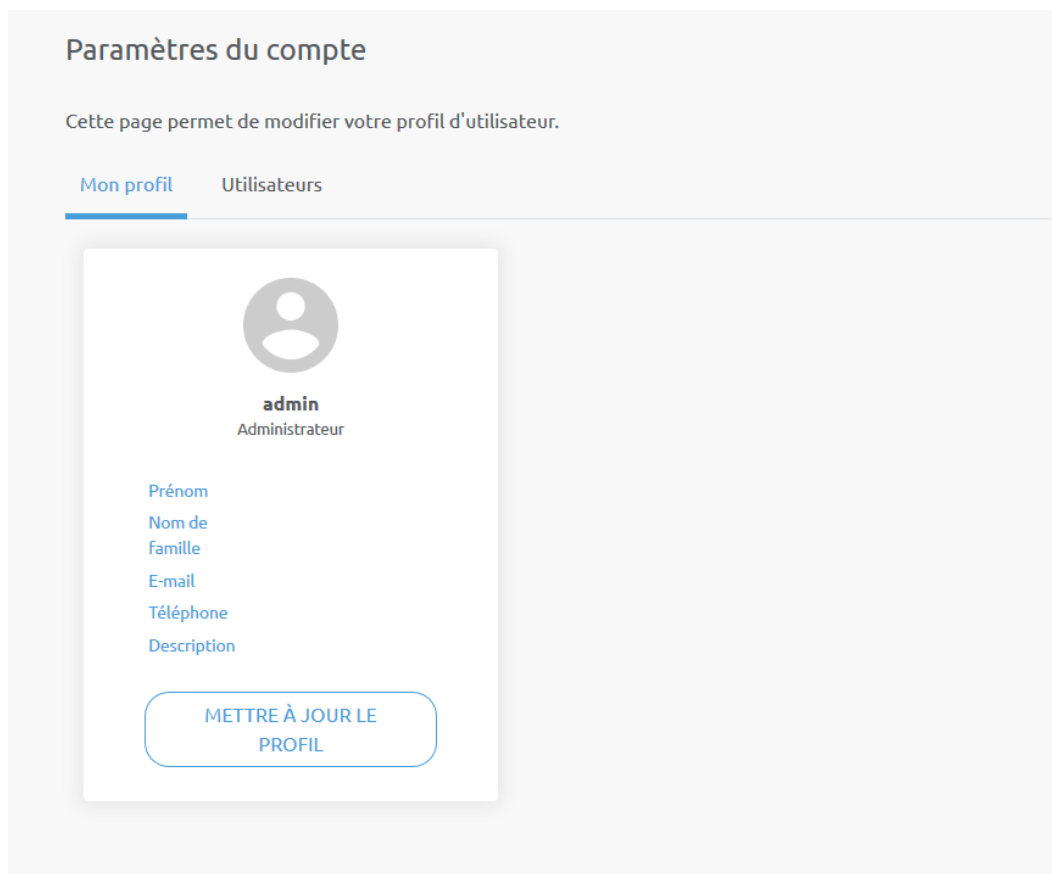
connecté

Paramètres du compte :

Cette page possède deux onglets :

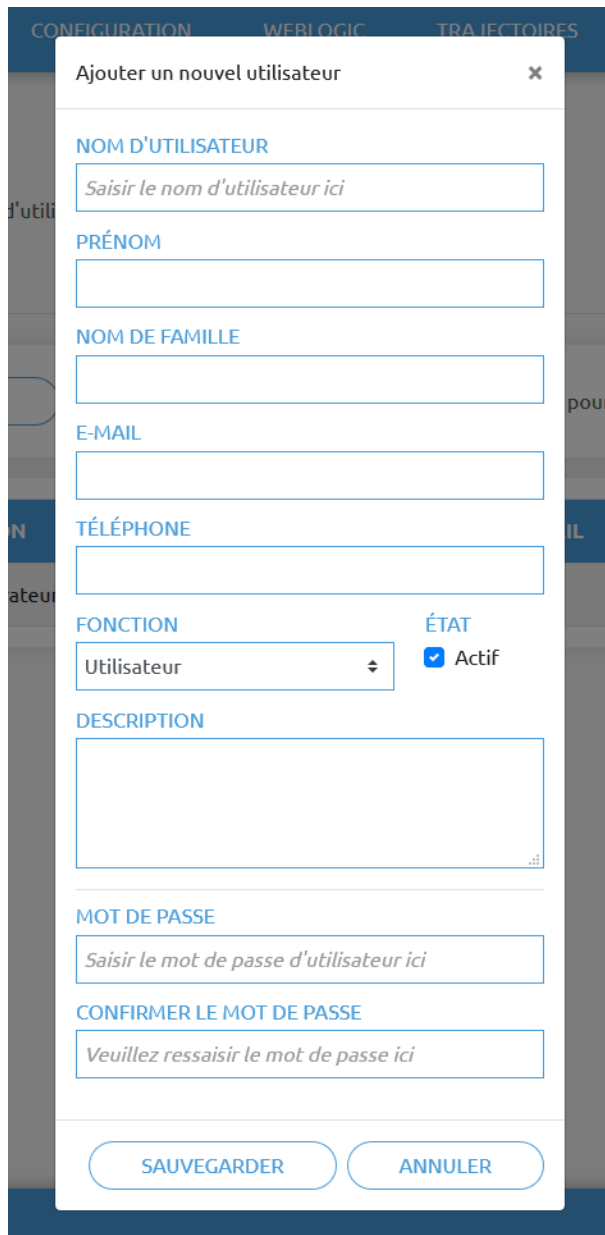
- **Mon profil** - pour voir et mettre à jour le profil utilisateur actuellement connecté (ex. : modifier le mot de passe)
- **Utilisateurs** - pour gérer les utilisateurs (par ex : ajouter/supprimer/modifier)

Dans l'onglet **Mon profil** , pour changer des données de profil (par ex. : mot de passe) cliquez sur le bouton **Mettre à jour le profil**.



Options logicielles supplémentaires

Dans l'onglet **Utilisateurs**, cliquez sur le bouton **Ajouter un nouvel utilisateur** pour ajouter des utilisateurs :



The screenshot shows a modal window titled "Ajouter un nouvel utilisateur" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and controls:


- NOM D'UTILISATEUR**: A text input field with the placeholder text "Saisir le nom d'utilisateur ici".
- PRÉNOM**: A text input field.
- NOM DE FAMILLE**: A text input field.
- E-MAIL**: A text input field.
- TÉLÉPHONE**: A text input field.
- FONCTION**: A dropdown menu currently showing "Utilisateur".
- ÉTAT**: A checkbox labeled "Actif" which is checked.
- DESCRIPTION**: A large text area for entering a description.
- MOT DE PASSE**: A text input field with the placeholder text "Saisir le mot de passe d'utilisateur ici".
- CONFIRMER LE MOT DE PASSE**: A text input field with the placeholder text "Veuillez ressaisir le mot de passe ici".

At the bottom of the form, there are two buttons: "SAUVEGARDER" (Save) and "ANNULER" (Cancel).

Il existe trois niveaux d'utilisateurs :

- Administrateur
- Opérateur
- Utilisateur

Saisir les informations sur l'utilisateur et cliquez sur **Sauvegarder**.




Plus tard, pour changer des informations d'utilisateur, cliquez simplement sur l'icône de modification  .

Paramètres du compte


Cette page permet de modifier votre profil d'utilisateur.

Mon profil [Utilisateurs](#)

[AJOUTER UN NOUVEL UTILISATEUR](#) Vous pouvez ajouter un utilisateur sur votre réseau pour surveiller et contrôler les dispositifs.















| NOM D'UTILISATEUR | FONCTION | PRÉNOM | NOM DE FAMILLE | E-MAIL | TÉLÉPHONE | ACTIF |
|-------------------|----------------|--------|----------------|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| admin | Administrateur | | | | | <input checked="" type="checkbox"/>  |
| operator | Utilisateur | | | | | <input checked="" type="checkbox"/>   |

Pour empêcher un utilisateur de se connecter, il peut être :


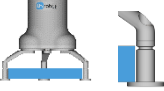


- désactivé en changeant son statut **Actif** en mode Éditer
- ou supprimé en cliquant sur l'icône Supprimer  .

7 Spécification du matériel

7.1 Fiches techniques

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
|  | 3FG15 | 173 |
|  | Gecko | 178 |
|  | HEX-E QC | 181 |
|  | HEX-H QC | 183 |
|  | Quick Changer | 185 |
|  | Quick Changer for I/O | 185 |
|  | Dual Quick Changer | 185 |
|  | Quick Changer - Tool side | 185 |
|  | RG2-FT | 186 |
|  | RG2 | 191 |
|  | RG6 | 194 |
|  | SG | 197 |
|  | VG10 | 202 |
|  | VGC10 | 209 |

3FG15

| Propriétés générales | | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|
| Charge utile (par liaison de force)  | | - - | - - | 10 22 | [kg] [lb] |
| Charge utile (par liaison de forme)  | | - - | - - | 15 33 | [kg] [lb] |
| Diamètre de préhension* | Externe  | 4 0,16 | | 152 5,98 | [mm] [pouce] |
| | Interne  | 35 1,38 | - - | 176 6,93 | [mm] [pouce] |
| Résolution de position de doigt | | - - | 0,1 0,004 | - - | [mm] [pouce] |
| Précision de répétition de diamètre | | - - | 0,1 0,004 | 0,2 0,007 | [mm] [pouce] |
| Force de préhension | | 10 | - | 240 | [N] |
| Force de préhension (ajustable) | | 1 | - | 100 | [%] |
| Vitesse de préhension (changement de diamètre) | | - | - | 125 | [mm/s] |
| Temps de préhension (activation des freins comprise)** | | - | 500 | - | [ms] |
| Maintien de la pièce en cas de perte de puissance ? | | Oui | | | |
| Température de stockage | | 0 32 | - - | 60 122 | [°C] [°F] |
| Moteur | | Intégrée, BLDC électrique | | | |
| Classification IP | | IP67 | | | |
| Dimensions [L, l, Ø] | | 156 x 158 x 180 6,14 x 6,22 x 7,08 | | | [mm] [pouce] |
| Poids | | 1,15 2,5 | | | [kg] [lb] |

* Avec le contenu de la livraison

** Distance de diamètre de 10 mm. Voir également la section [Mouvement des doigts et force à la page 172](#)

| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|-----------|--------------|
| Alimentation électrique | 20 | 24 | 25 | [V] |
| Consommation de courant | 43 | - | 1500* | [mA] |
| Température de fonctionnement | 5 41 | - - | 50 122 | [°C] [°F] |
| Humidité relative (sans condensation) | 0 | - | 95 | [%] |
| MTBF calculé (temps de fonctionnement moyen entre les pannes) | 30 000 | - | - | [Heures] |

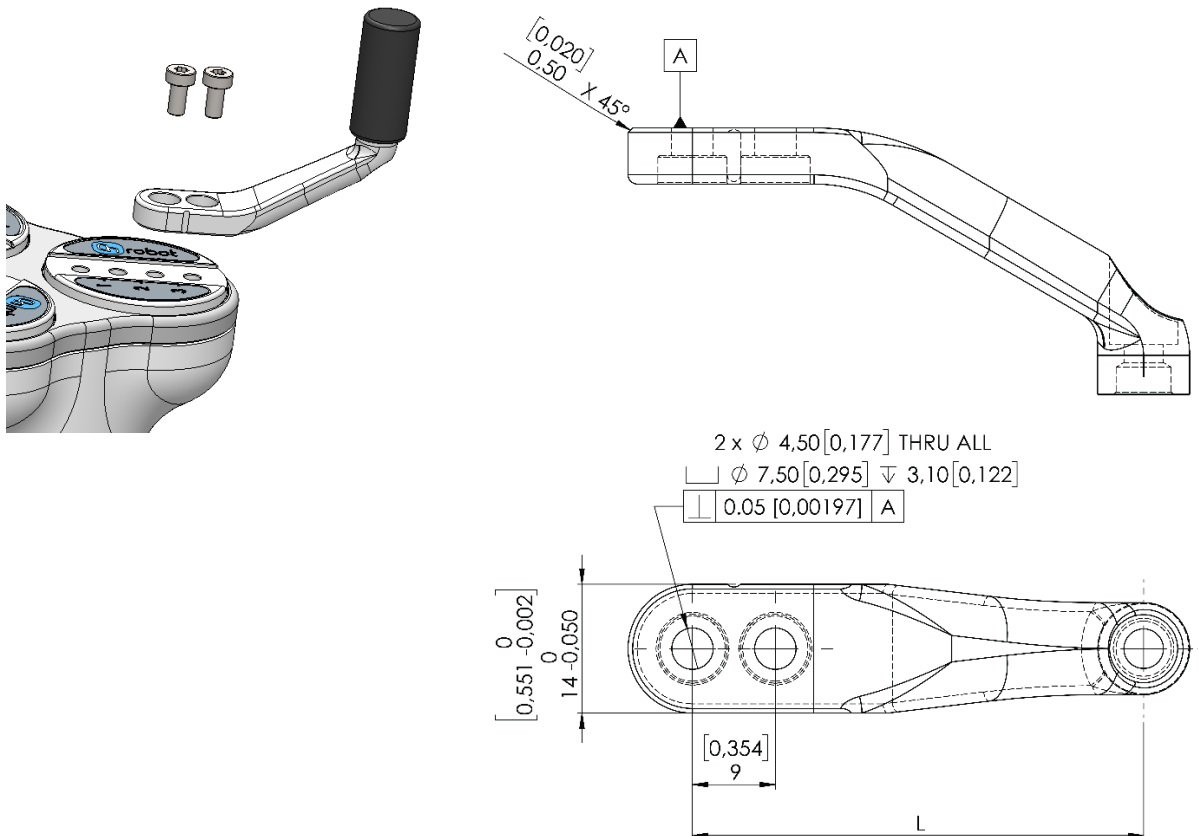
*600 mA par défaut.

Doigts

Les doigts fournis peuvent être montés dans 3 positions différentes pour obtenir différentes **Force de préhensions** [below](#) et différents **Diamètre de préhensions** [below](#).



La longueur des doigts fournis est de 49 mm (L dans le schéma ci-dessous). Si des doigts personnalisés sont requis, ils peuvent être configurés pour s'adapter aux Gripper selon les dimensions (mm) [pouce] indiquées ci-dessous : Les vis requises sont de M4x8 mm :



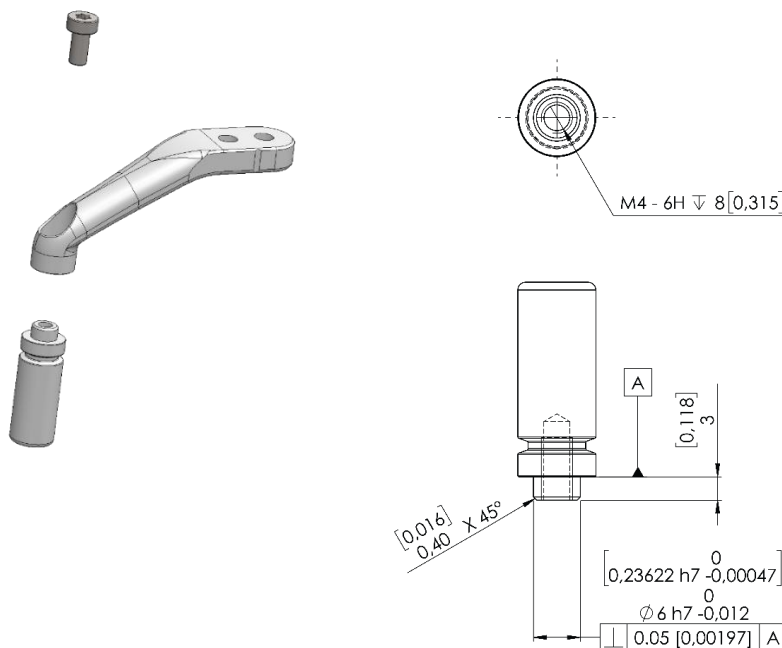
Spécification du matériel

Bout de doigts

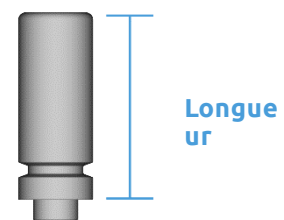
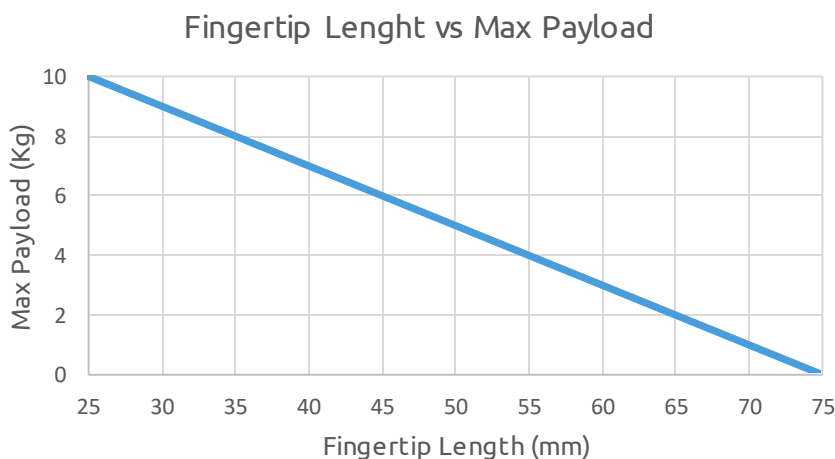
Les bouts de doigts fournis sont répertoriés ci-dessous. Des bouts de doigts différents offriront différentes **Force de préhensions** **below** et différents **Diamètre de préhensions** **below**.

- Ø10 mm en acier
- Ø13 mm en acier
- Ø13,5 mm en silicone
- Ø16,5 mm en silicone

Si des bouts de doigts personnalisés sont requis, ils peuvent être configurés pour s'adapter aux doigts du préhenseur selon les dimensions (mm) [pouce] indiquées ci-dessous : Les vis requises sont de M4x8 mm :

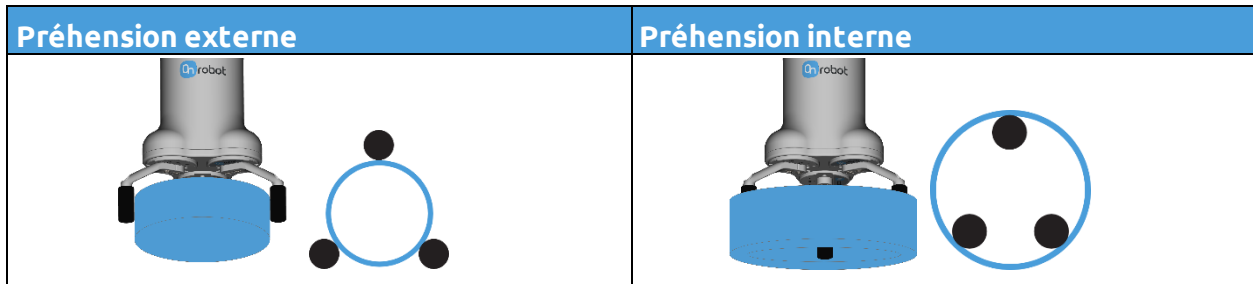


Dans le graphique ci-dessous, la charge utile maximum autorisée pour un bout de doigt personnalisé donné, une longueur est indiquée.



Types de préhensions

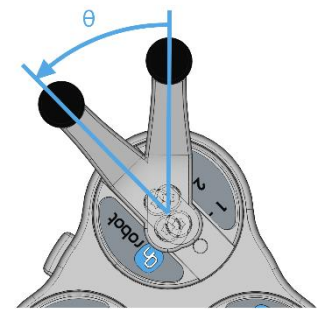
Dans ce document, les termes de préhension interne et externe sont utilisés. Ces préhensions font référence à la manière dont est saisie la pièce de travail.



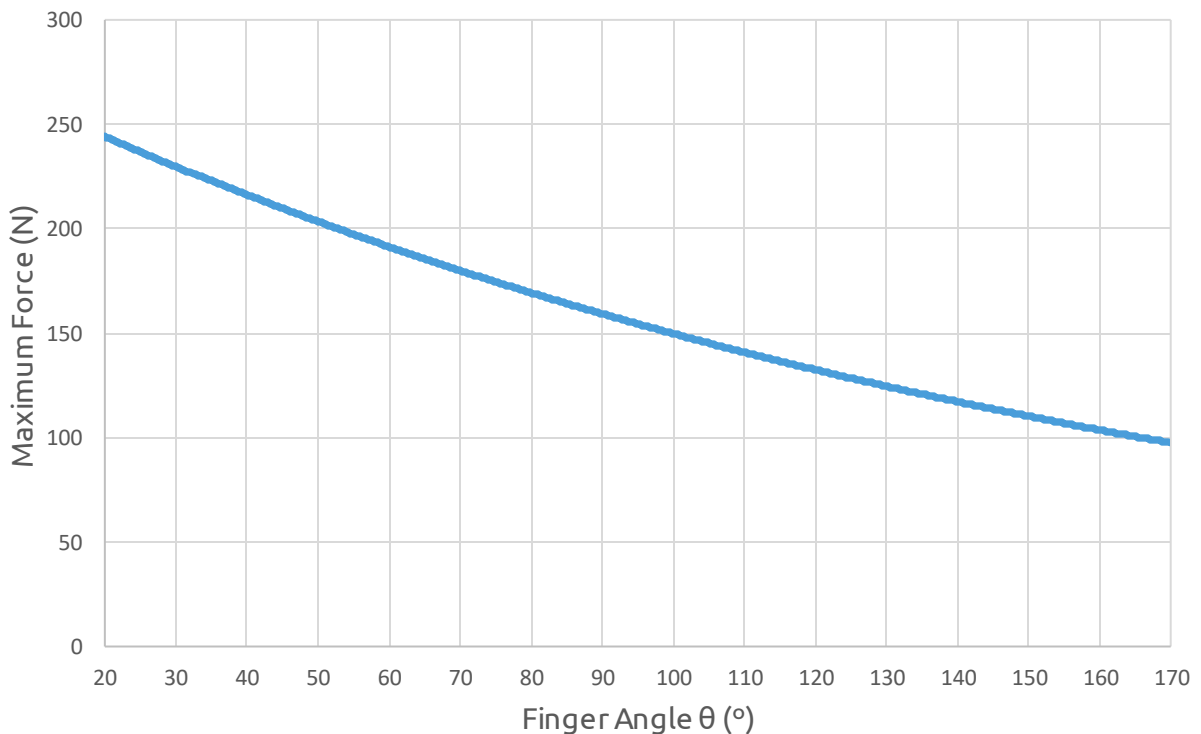
Force de préhension

La force de préhension totale dépend fortement de l'angle de doigt θ . Pour une préhension interne et externe, plus l'angle de doigt est faible, plus la force appliquée sera élevée, comme indiqué dans le graphique ci-dessous.

Bien que les doigts puissent se déplacer de 0 à 180°, la plage d'angles d'une préhension externe est de 30°-165° et 20°-160° pour une préhension interne



Maximum Force and Finger Angle θ



Graphique tracé à partir de mesures avec un courant de 1 A, le bout des doigts en silicone et une pièce de travail métallique.

**NOTE :**

La force totale appliquée dépend de l'angle du doigt, du courant d'entrée (limité dans la connexion de la bride de l'outil de certains robots) et du coefficient de frottement entre les matériaux du bout des doigts et la pièce de travail.

Mouvement des doigts et force

L'action de préhension compte deux phases :

Phase 1 : Pour des raisons de sécurité, les doigts se mettront à bouger avec une faible force (maximum ~50 N) pour éviter d'endommager tout ce qui pourrait être coincé entre les doigts du préhenseur et la pièce de travail.

Phase 2 : Lorsque le diamètre du préhenseur est très proche du diamètre cible programmé, le préhenseur augmente la force de préhension avec la force cible programmée. Après la préhension, un frein est activé (déclat). L'activation du frein, aussi appelée Force de préhension détectée, peut être vérifiée dans l'interface utilisateur. Ce frein maintiendra la pièce de travail avec la force appliquée, sans consommation d'énergie et en maintenant la pièce en cas de perte de puissance. Ce frein se désactive automatiquement lorsque le préhenseur exécute une commande de relâchement ou une nouvelle commande de préhension. Lors de la programmation du préhenseur, le frein peut être désactivé en utilisant les fonctionnalités présentes dans l'interface.

Diamètre de préhension

Les différentes configurations du doigt et des bouts de doigts fournis permettent d'offrir une large plage de diamètres.

| Position de doigts | Bout de doigt (mm) | Plage de préhension externe (mm) | Plage de préhension interne (mm) |
|--------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Ø10 | 10 – 117 | 35 – 135 |
| | Ø13 | 7 – 114 | 38 – 138 |
| | Ø16,5 | 4 – 111 | 41 – 140 |
| 2 | Ø10 | 26 – 134 | 49 – 153 |
| | Ø13 | 23 – 131 | 52 – 156 |
| | Ø16,5 | 20 – 128 | 55 – 158 |
| 3 | Ø10 | 44 – 152 | 65 – 172 |
| | Ø13 | 41 – 149 | 68 – 174 |
| | Ø16,5 | 38 – 146 | 71 – 176 |

En fonction de :

- Angle de préhension externe mini. 165° (Pos 1), 163° (Pos 2), 161° (Pos 3) et maxi. 30° (les 3 positions)
- Angle de préhension interne mini. 160° et maxi. 30°

Plus on approche de la plage de diamètre maximum, plus l'angle est faible et donc plus la force est élevée.

Gecko

| Propriétés générales | | | | | Unité |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Préhenseur | | | | | |
| Matériau de la pièce de travail | Acier poli | Acrylique | Verre | Tôle métallique | |
| Charge utile maximum (x 2 facteur de sécurité) | 6,5 14,3 | 6,5 14,3 | 5,5 12,1 | 5,5 12,1 | [kg] [lb] |
| Précharge requise pour adhérence max. | 140 | | | | [N] |
| Temps de détachement | 300 | | | | [ms] |
| Maintient la pièce en cas de perte de puissance ? | oui | | | | |
| Coussinets | | | | | |
| Intervalle de remplacement | 150 000 à 200 000 cycles pour précharge ÉLEVÉE 200 000 à 250 000 cycles pour précharge BASSE | | | | [cycles] |
| Nettoyage manuel | Alcool isopropyle et chiffon non pelucheux | | | | |
| Système de nettoyage robotisé | Station de nettoyage | | | | |
| Intervalle de nettoyage robotisé et récupération en % | Consultez le Guide d'utilisation de la station de nettoyage | | | | |
| Capteurs | | | | | |
| | Capteur de précharge | | de Capteur de plage ultrasonique | | |
| Plage | 45 [N] 9 [lb] | 140 [N] 31 [lb] | 0 | 260 [mm] 10 [pouce] | [N] [mm] [lb] [pouce] |
| Erreur | 7 % | | 2 % | | |
| Classification IP | 42 | | | | |
| Dimensions (Hxl) | 187 x 146 7,3 x 5,7 | | | | [mm] [pouce] |
| Poids | 2,85 6,3 | | | | [kg] [lb] |

**NOTE :**

Évitez de précharger le préhenseur avec un robot inversé ou dans des conditions de chargement non vertical. En cas de précharge pendant une inversion, le capteur de précharge ne répondra pas aux normes de performance standard.

| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------|---------------|------------|-----------|--------------|
| Température | 0 32 | - - | 50 122 | [°C] [°F] |
| Caractéristiques de la surface* | Finition mate | Très polie | - | |

* Les surfaces plus lisses nécessitent moins de force de précharge pour une force de charge utile souhaitée.

| Spécification ou caractéristique | Valeur cible |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Détection de présence de pièces | Oui (ultrasonique) |
| Matériau des coussinets | Mélange de silicone breveté |
| Propriétés d'usure | Dépend de la rugosité de la surface et de la précharge |
| Mécanisme de fixation des coussinets | Magnétique |
| Intervalle de remplacement | 150 000 – 200 000 pour PRÉCHARGE ÉLEVÉE 200 000 – 250 000 pour PRÉCHARGE BASSE |
| Système de nettoyage | Station de nettoyage |
| Intervalle de nettoyage et récupération en % | Voir le manuels de la station de nettoyage |

Efficacité sur différents matériaux

Le préhenseur Gecko est idéal pour les substrats lisses, de faible rugosité qui sont généralement plats, rigides et raides. Pour les autres matériaux, l'efficacité du préhenseur Gecko chute en fonction de la rigidité et de la raideur de la surface de ramassage. Le tableau ci-dessous présente la relation entre les substrats rigides et flexibles, la finition de surface, la charge utile et la précharge requise pour ramasser le dit substrat. Par exemple, si le client sait que sa pièce/son substrat est rigide, avec une finition de type miroir et pèse 2 kg, la précharge requise pour saisir la pièces/le substrat est moyenne.

| Flexibilité | Finition de surface | Charge utile (kg) | Précharge requise |
|-------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Rigide | Finition miroir | 0 à 2 | Bas |
| | | 2 à 4 | Moyen |
| | | 4 à 6 | Haut |
| | Lisse | 0 à 2 | Moyen |
| | | 2 à 4 | Haut |
| | | 4 à 6 | S/O |
| | Mat | 0 à 2 | Haut |
| | | 2 à 4 | S/O |
| | | 4 à 6 | S/O |
| Souple | Finition miroir | 0 à 2 | Moyen |
| | | 2 à 4 | Haut |
| | | 4 à 6 | S/O |
| | Lisse | 0 à 2 | Haut |
| | | 2 à 4 | S/O |
| | | 4 à 6 | S/O |
| | Mat | 0 à 2 | S/O |
| | | 2 à 4 | S/O |
| | | 4 à 6 | S/O |

Pour mettre en exergue l'importance de la relation entre précharge et charge utile, le tableau ci-dessous présente une matrice visuelle de la capacité du préhenseur Gecko à saisir différents matériaux de rigidité et de rugosité différentes, à trois valeurs de précharge différentes (basse 40 N, moyenne 90 N, élevée 140 N).

| Rigidité | Rugosité | Exemple de matériau | Précharge - 140 N | | | | | | Précharge - 90 N | | | | | | Précharge - 40 N | | | | | |
|----------|----------|--------------------------------------------|-------------------|-----|---|---|---|---|-------------------|-----|---|---|---|---|-------------------|-----|---|---|---|---|
| | | | Charge utile [kg] | | | | | | Charge utile [kg] | | | | | | Charge utile [kg] | | | | | |
| | | | 0,1 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 6 | 0,1 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 6 | 0,1 | 0,5 | 1 | 2 | 4 | 6 |
| 1 | 1 | Mylar | ✓ | ✓ | ✓ | * | | | ✓ | ✓ | * | | | ✓ | * | | | | | |
| 5 | 1 | Feuille transparente | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | * | | ✓ | ✓ | * | | | ✓ | * | | | | | |
| 10 | 1 | Acier poli de type miroir, panneau solaire | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | * | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | * | | |
| 1 | 5 | Film alimentaire, sachets ziploc | ✓ | ✓ | * | | | | ✓ | * | | | | ✓ | * | | | | | |
| 5 | 5 | Carton brillant (boîte de céréales) | ✓ | ✓ | * | | | | ✓ | * | | | | ✓ | * | | | | | |
| 10 | 5 | Carte de circuits imprimés | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | * | | ✓ | ✓ | * | | | ✓ | * | | | | | |
| 1 | 10 | Plastic / film stratifié | * | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 10 | Carton ondulé | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 10 | Aluminium sablé | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

✓ le préhenseur peut facilement saisir le matériau

* le préhenseur peut saisir le matériau dans certains cas (nécessite de l'attention et un test de vérification)

Rien le préhenseur ne peut pas saisir ce type de matériau.



NOTE :

Ce tableau doit être utilisé comme guide pour mieux comprendre la capacité de charge utile et le type de substrat pour le préhenseur Gecko.

Les critères de rigidité et de rugosité ont une échelle de de 1 à 10. Voici les références utilisées pour déterminer les valeurs.

| Rigidité | Description | Exemple |
|----------|---------------|---------|
| 1 | Souple | Tissu |
| 5 | Semi-flexible | Carton |
| 10 | Rigide | Métal |

Spécification du matériel

| Rugosité | Description | Exemple | Valeur RMS |
|----------|-------------|-------------|------------|
| 1 | Poli/Lisse | Métal poli | 0,1 micron |
| 5 | Texturé | Carton | 7 microns |
| 10 | Rugueux | Métal sablé | 28 microns |

HEX-E QC

| Propriétés générales | Capteur force-couple sur 6 axes | | | | Unité |
|---------------------------------------------|------------------------------------|----------------|--------------|----------|-------------------------|
| | Fxy | Fz | Txy | Tz | |
| Capacité nominale (CN) | 200 | 200 | 10 | 6,5 | [N] [Nm] |
| Déformation à axe unique à CN (type) | ±1,7 ±0,067 | ±0,3 ±0,011 | ±2,5 ±2,5 | ±5 ±5 | [mm] [°] [pouce] [°] |
| Surcharge d'axe unique | 500 | 500 | 500 | 500 | [%] |
| Bruit du signal* (type) | 0,035 | 0,15 | 0,002 | 0,001 | [N] [Nm] |
| Résolution sans bruit (type) | 0,2 | 0,8 | 0,01 | 0,002 | [N] [Nm] |
| Non-linéarité à grande échelle | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | [%] |
| Hystérèse (mesurée sur l'axe Fz, type) | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | [%] |
| Diaphonie (type) | < 5 | < 5 | < 5 | < 5 | [%] |
| Classification IP | 67 | | | | |
| Dimensions (H x l x L) | 50 x 71 x 93 1,97 x 2,79 x 3,66 | | | | [mm] [pouce] |
| Poids (avec plaques d'adaptation intégrées) | 0,347 0,76 | | | | [kg] [lb] |

* Le bruit du signal est défini comme étant l'écart-type (1σ) d'un signal sans charge d'une seconde type.

| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|-----------|--------------|
| Alimentation électrique | 7 | - | 24 | [V] |
| Consommation électrique | - | - | 0,8 | [W] |
| Température de fonctionnement | 0 32 | - - | 55 131 | [°C] [°F] |
| Humidité relative (sans condensation) | 0 | - | 95 | [%] |
| MTBF calculé (temps de fonctionnement moyen entre les pannes) | 30 000 | - | - | [Heures] |

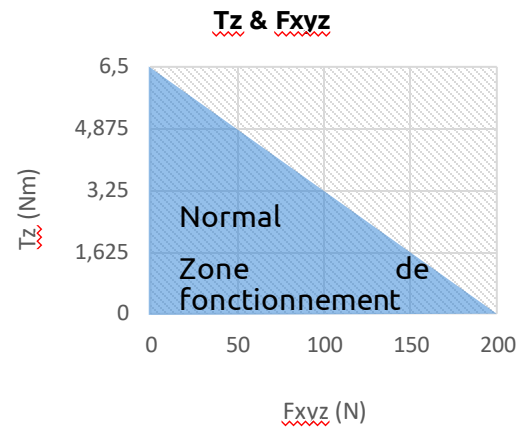
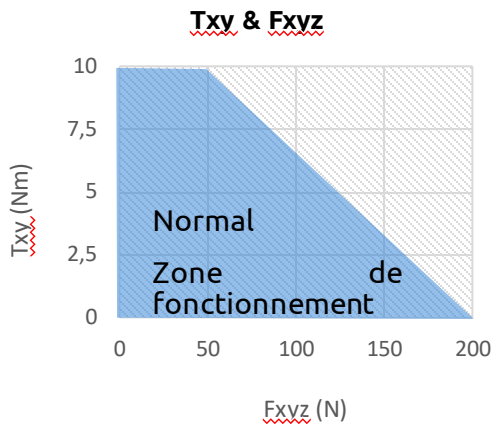
Chargement complexe

Durant le chargement d'axe unique, le capteur peut fonctionner jusqu'à sa capacité nominale. Au-dessus de la capacité nominale, le relevé est inexact et invalide.

Durant le chargement complexe (quand plus d'un axe est chargé), les capacités nominales sont réduites. Les schémas suivants illustrent des scénarios de chargement complexe.

Spécification du matériel

Le capteur ne peut pas fonctionner en-dehors de la zone de fonctionnement normale.



HEX-H QC

| Propriétés générales | Capteur force-couple sur 6 axes | | | | Unité |
|---------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|----------|--------------|-------------------------|
| | Fxy | Fz | Txy | Tz | |
| Capacité nominale (CN) | 200 | 200 | 20 | 13 | [N] [Nm] |
| Déformation à axe unique à CN (type) | ±0,6 ±0,023 | ±0,25 ±0,009 | ±2 ±2 | ±3,5 ±3,5 | [mm] [°] [pouce] [°] |
| Surcharge d'axe unique | 500 | 400 | 300 | 300 | [%] |
| Bruit du signal* (type) | 0,1 | 0,2 | 0,006 | 0,002 | [N] [Nm] |
| Résolution sans bruit (type) | 0,5 | 1 | 0,036 | 0,008 | [N] [Nm] |
| Non-linéarité à grande échelle | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | [%] |
| Hystérèse (mesurée sur l'axe Fz, type) | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | [%] |
| Diaphonie (type) | < 5 | < 5 | < 5 | < 5 | [%] |
| Classification IP | 67 | | | | |
| Dimensions (H x l x L) | 50 x 71 x 93 1,97 x 2,79 x 3,66 | | | | [mm] [pouce] |
| Poids (avec plaques d'adaptation intégrées) | 0,35 0,77 | | | | [kg] [lb] |

* Le bruit du signal est défini comme étant l'écart-type (1σ) d'un signal sans charge d'une seconde type.

| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|-----------|--------------|
| Alimentation électrique | 7 | - | 24 | [V] |
| Consommation électrique | - | - | 0,8 | [W] |
| Température de fonctionnement | 0 32 | - - | 55 131 | [°C] [°F] |
| Humidité relative (sans condensation) | 0 | - | 95 | [%] |
| MTBF calculé (temps de fonctionnement moyen entre les pannes) | 30 000 | - | - | [Heures] |

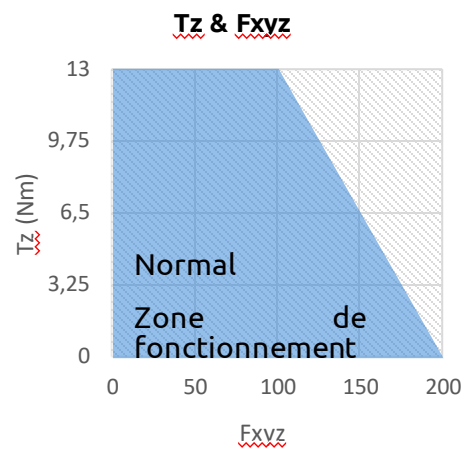
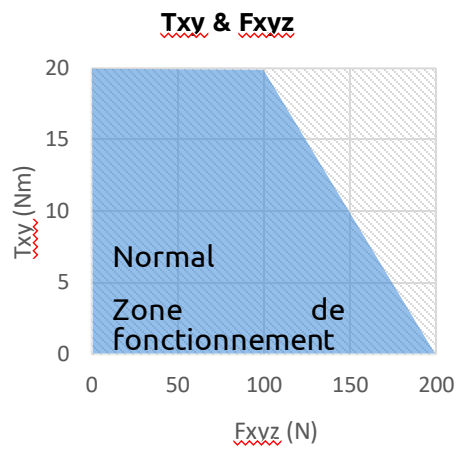
Chargement complexe

Durant le chargement d'axe unique, le capteur peut fonctionner jusqu'à sa capacité nominale. Au-dessus de la capacité nominale, le relevé est inexact et invalide.

Durant le chargement complexe (quand plus d'un axe est chargé), les capacités nominales sont réduites. Les schémas suivants illustrent des scénarios de chargement complexe.

Spécification du matériel

Le capteur ne peut pas fonctionner en-dehors de la zone de fonctionnement normale.



- Quick Changer
- Quick Changer pour E/S
- Dual Quick Changer
- Quick Changer - Côté outil

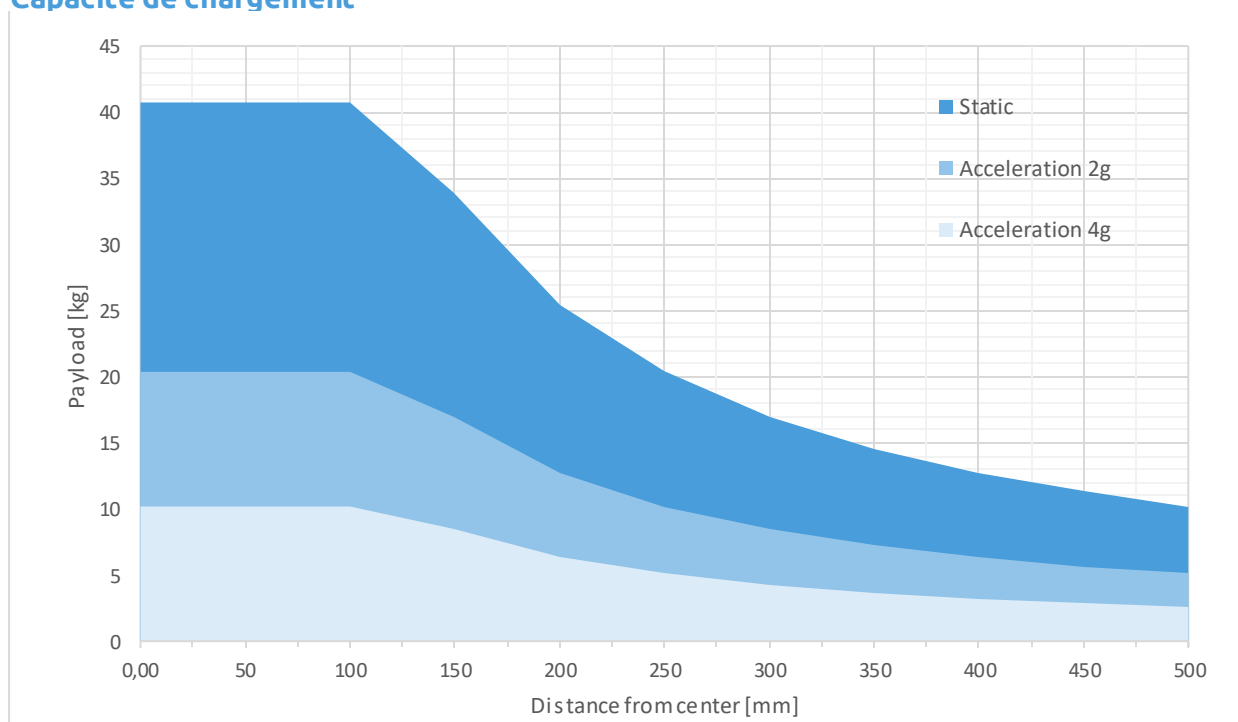
Si ce n'est pas spécifié, les données représentent la combinaison de différents types/côtés de Quick Changer.

| Caractéristiques techniques | Min. | Type | Max. | Unités |
|----------------------------------------------|------|-------|-----------|--------------|
| Force admissible* | - | - | 400* | [N] |
| Couple admissible* | - | - | 50* | [Nm] |
| Charge utile nominale* | - | - | 20* 44 | [kg] [lb] |
| Répétabilité | - | - | ±0,02 | [mm] |
| Classification IP | 64 | | | |
| Durée de vie utile (changement d'outil) | - | 5,000 | - | [cycles] |
| Durée de vie utile (fonctionnement du robot) | 10 | - | - | [M cycles] |



* Voir le graphique de capacités de charge ci-dessous

| | Quick Changer | Quick Changer pour E/S | Dual Quick Changer | Quick Changer - Côté outil | Unités |
|------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------|----------------------------|--------------|
| Poids | 0,06 0,13 | 0,093 0,21 | 0,41 0,9 | 0,14 0,31 | [kg] [lb] |
| Dimensions | Voir la section Dimensions mécaniques | | | | |

Capacité de chargement



RG2-FT

| Propriétés générales | Min. | Type | Max. | Unités |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|-----------------|
| Charge utile (par liaison de force)  2 Kg | - - | - - | 2 4,4 | [kg] [lb] |
| Charge utile (par liaison de forme)  4 Kg | - - | - - | 4 8,8 | [Kg] [lb] |
| Course totale (ajustable) | 0 0 | - - | 100 3,93 | [mm] [pouce] |
| Résolution de position de doigt | - - | 0,1 0,004 | - - | [mm] [pouce] |
| Précision de répétition | - - | 0,1 0,004 | 0,2 0,007 | [mm] [pouce] |
| Jeu entre-dents de recul | 0,2 0,007 | 0,4 0,015 | 0,6 0,023 | [mm] [pouce] |
| Force de préhension (ajustable) | 3 | - | 40 | [N] |
| Vitesse de préhension* | 55 | 110 | 184 | [mm/s] |
| Temps de préhension** | 0,04 | 0,07 | 0,11 | [s] |
| Précision ajustable de l'inclinaison du support | - | < 1 | - | ° |
| Température ambiante de fonctionnement | 5 | - | 50 | [°C] |
| Température de stockage | 0 | - | 60 | [°C] |
| Moteur | Intégrée, BLDC électrique | | | |
| Classification IP | IP54 | | | |
| Dimensions | 219 x 149 x 49 8,6 x 5,9 x 1,9 | | | [mm] [pouce] |
| Poids du produit | 0,98 2,16 | | | [kg] [lb] |

* voir le graphique de vitesses 185

** en fonction d'un déplacement total de 8 mm entre les doigts La vitesse est linéairement proportionnelle à la force. Pour plus détails reportez-vous au graphique de vitesses à la page 185.

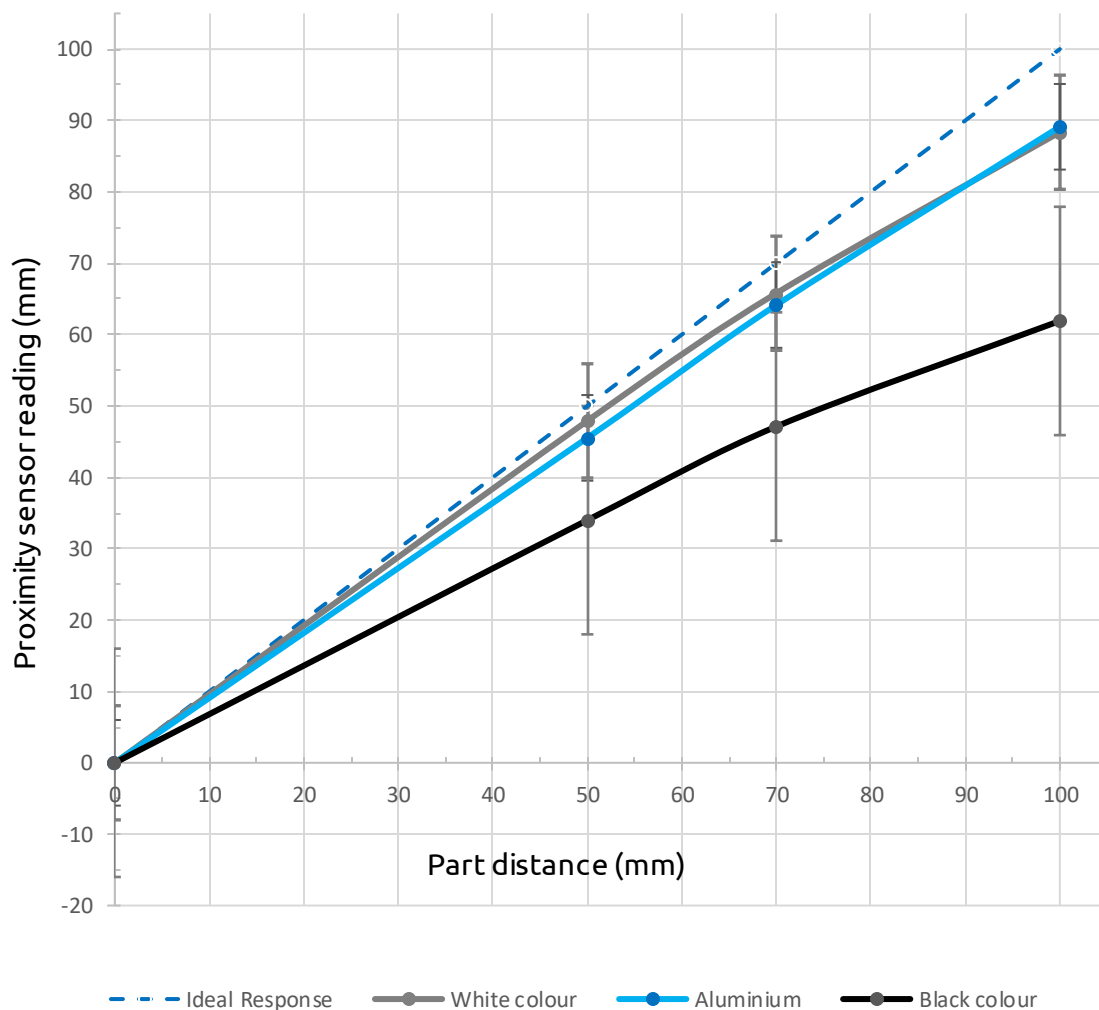
| Propriétés du capteur de force | Fxy | Fz | Txy | Tz | Unités |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------|-------|-------------------------|
| Capacité nominale (CN) | 20 | 40 | 0,7 | 0,5 | [N] [Nm] |
| Surcharge d'axe unique | 200 | 200 | 200 | 200 | [%] |
| Résolution sans bruit | 0,1 | 0,4 | 0,008 | 0,005 | [N] [Nm] |
| Déformation à axe unique à CN | 0,4 0,015 | 0,1 0,04 | 2 | 5 | [mm] [°] [pouce] [°] |
| Non-linéarité à grande échelle Compensation de température | < 2 | | | | [%] |

| Propriétés du capteur de proximité | Min. | Type | Max. | Unités |
|------------------------------------|------|-------|------|---------|
| Plage de détection | 0 | - | 100 | [mm] |
| | 0 | - | 3,93 | [pouce] |
| Précision | - | 2 | - | [mm] |
| | - | 0,078 | - | [pouce] |
| Non-linéarité* | - | 12 | - | [%] |

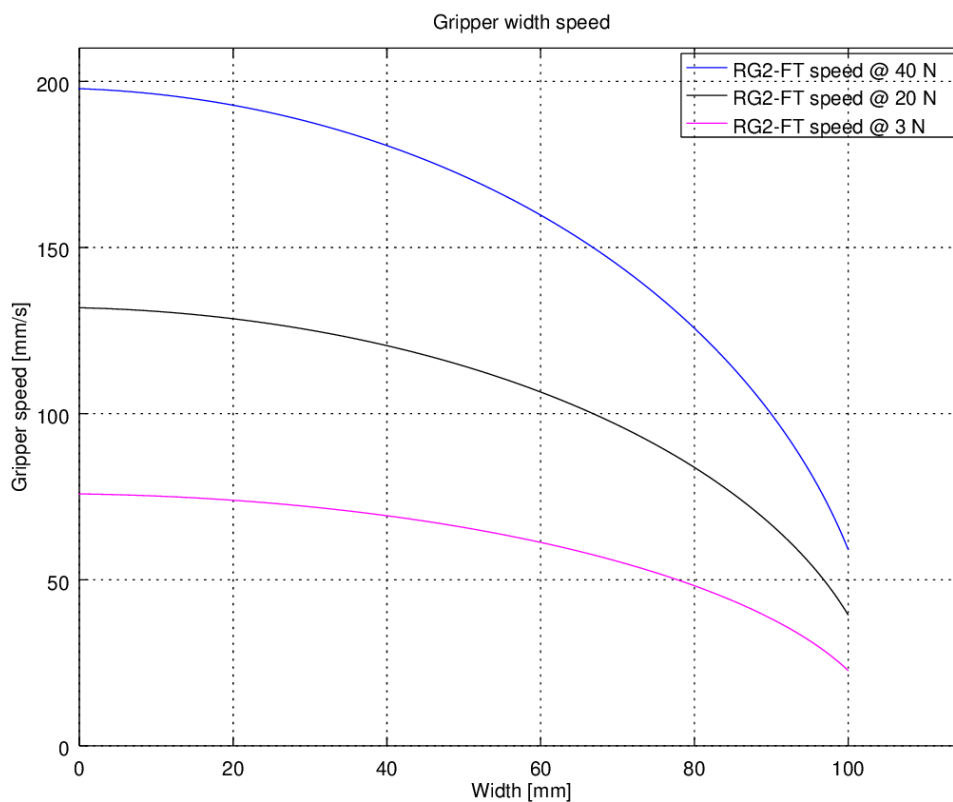
* la non-linéarité fait référence à la valeur max et dépend des propriétés de l'objet (par ex. type de surface et couleur)

| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------------------------------------|---------|------|---------|----------|
| Puissance requise (PELV) | 24 | - | 24 | [V] |
| Consommation électrique | 6,5 | - | 22 | [W] |
| Température de fonctionnement | 0 | - | 55 | [°C] |
| | 32 | - | 131 | [°F] |
| Humidité relative (sans condensation) | 0 | - | 95 | [%] |
| MTBF calculé (temps de fonctionnement moyen entre les pannes) | 30 000 | - | - | [Heures] |

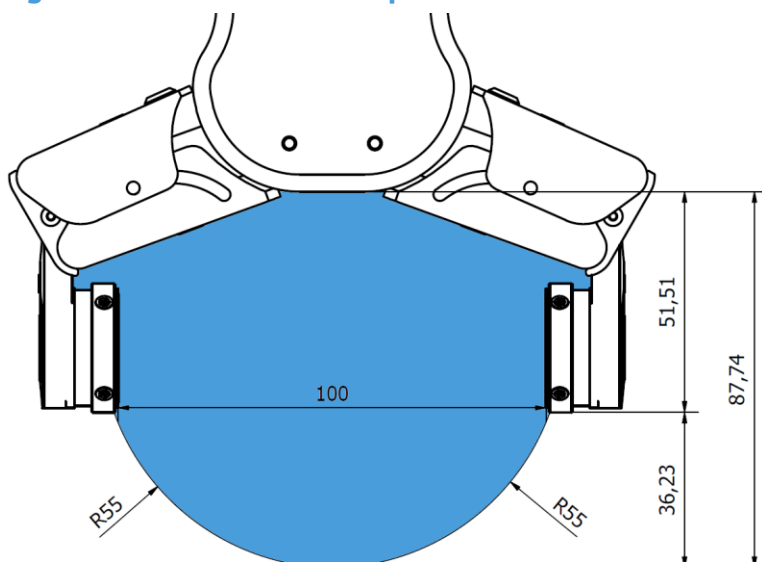
Précision typique du capteur de proximité



Graphique de vitesse de préhension RG2-FT



Plage du fonctionnement du préhenseur

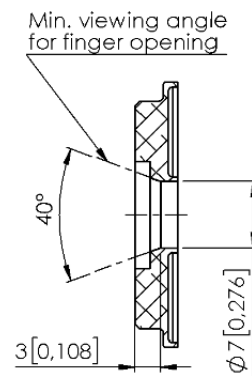
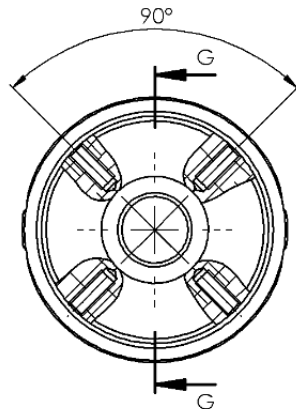


Les dimensions sont en millimètres.

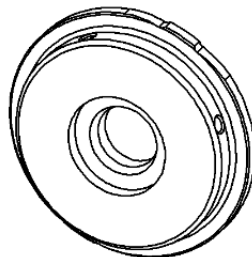
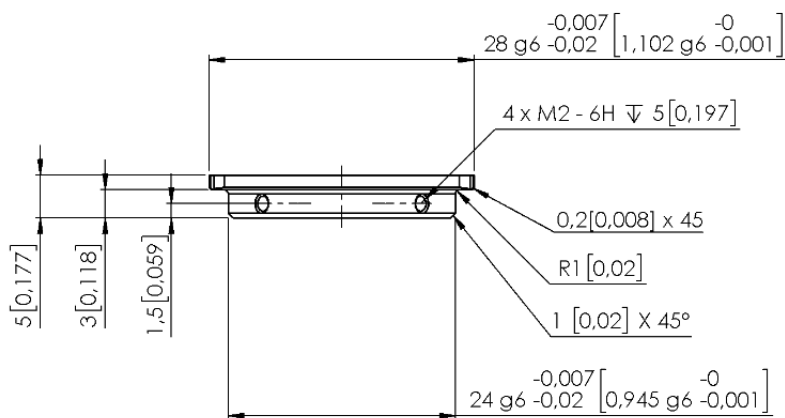
Spécification du matériel

Bout de doigts

Les bouts de doigts standard peuvent être utilisés pour de nombreuses pièces différentes. Si des bouts de doigts personnalisés sont requis, ils doivent être adaptés aux doigts du préhenseur.



SECTION G-G



Dimensions du doigt du préhenseur, en millimètres.



NOTE :

Lors de la conception des bouts de doigts, prenez ce qui suit en considération pour conserver des performances optimales :

Chemin optique dégagé pour les capteurs de proximité

Protégez les capteurs de proximité contre la lumière directe du soleil ou une source lumineuse intense

Évitez la pénétration de poussière et de liquide



AVERTISSEMENT :

Les capteurs de proximité sont des pièces sensibles et doivent être protégés contre :

Lumière directe du soleil (comme des sources de laser directionnelles)

Température élevée directe

Contacts mécaniques de toute sorte

Exposition à un liquide ou une poussière fine conductrice





NOTE :

Veillez nettoyer régulièrement la surface du capteur de proximité à l'air comprimé basse pression (<5 bars) à 5 cm de distance. Contre une forte contamination, utilisez de l'alcool isopropyle avec un coton-tige doux pour le garder propre.

Épaisseur des doigts

Les bouts de doigts par défaut sont considérés quand l'épaisseur des doigts a été définie et n'a pas pu être modifiée dans le logiciel. Dans le cas où des bouts de doigts personnalisés sont utilisés, l'utilisateur doit compenser manuellement la différence d'épaisseur de doigts.

RG2

| Propriétés générales | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|-----------------|
| Charge utile (par force)  liaison de | - - | - - | 2 4,4 | [kg] [lb] |
| Charge utile (par forme)  liaison de | - - | - - | 5 11 | [kg] [lb] |
| Course totale (ajustable) | 0 0 | - - | 110 4,33 | [mm] [pouce] |
| Résolution de position de doigt | - - | 0,1 0,004 | - - | [mm] [pouce] |
| Précision de répétition | - - | 0,1 0,004 | 0,2 0,007 | [mm] [pouce] |
| Jeu entre-dents de recul | 0,1 0,004 | - - | 0,3 0,011 | [mm] [pouce] |
| Force de préhension (ajustable) | 3 | - | 40 | [N] |
| Écart de la force de préhension | | ±25 | | % |
| Vitesse de préhension* | 38 | - | 127 | [mm/s] |
| Temps de préhension** | 0,06 | - | 0,21 | [s] |
| Précision ajustable de l'inclinaison du support | - | < 1 | - | ° |
| Température de stockage | 0 32 | - - | 60 140 | [°C] [°F] |
| Moteur | Intégrée, BLDC électrique | | | |
| Classification IP | IP54 | | | |
| Dimensions | 213 x 149 x 36 8,3 x 5,9 x 1,4 | | | [mm] [pouce] |
| Poids | 0,78 1,72 | | | [kg] [lb] |

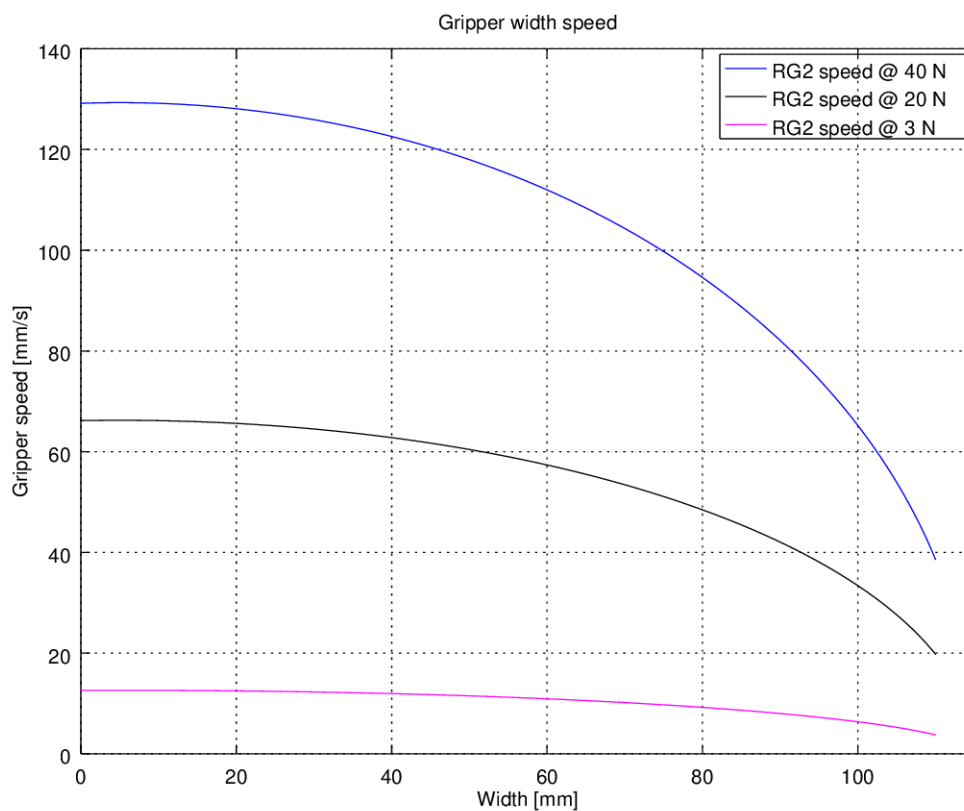
* voir le tableau à la page suivante

** en fonction d'un déplacement total de 8 mm entre les doigts La vitesse est linéairement proportionnelle à la force. Pour plus détails reportez-vous au graphique de vitesses à la page suivante.

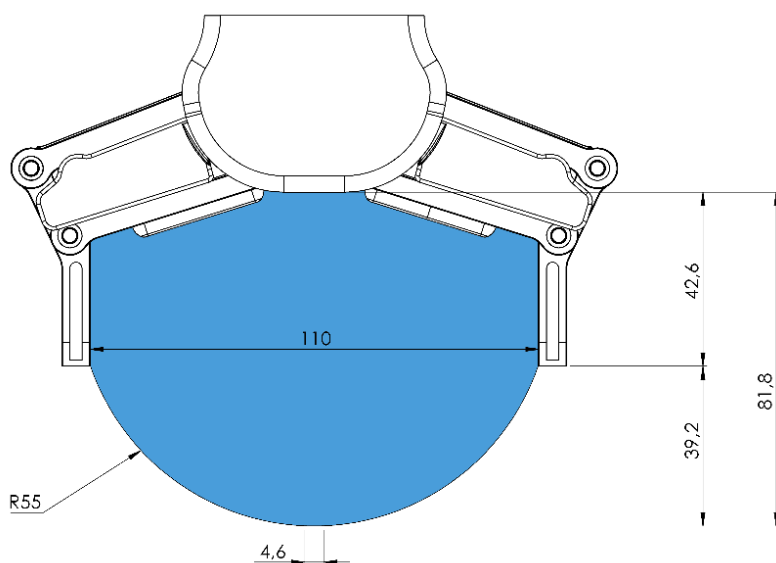
| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|-----------|--------------|
| Alimentation électrique | 20 | 24 | 25 | [V] |
| Consommation de courant | 70 | - | 600* | [mA] |
| Température de fonctionnement | 5 41 | - - | 50 122 | [°C] [°F] |
| Humidité relative (sans condensation) | 0 | - | 95 | [%] |
| MTBF calculé (temps de fonctionnement moyen entre les pannes) | 30 000 | - | - | [Heures] |

*Des crêtes de courant jusqu'à 3 A (max 6 mS) peuvent survenir pendant l'action de relâchement.

Graphique de vitesse de préhension RG2

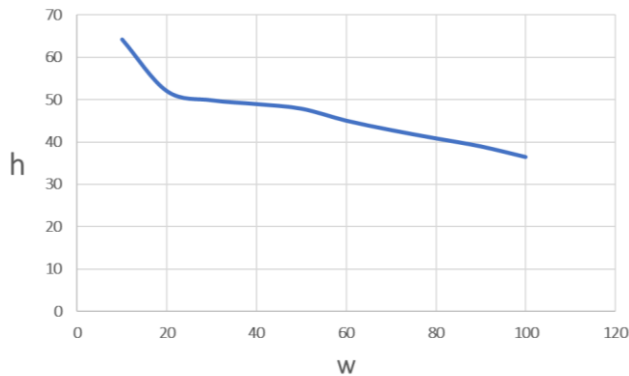


Plage du fonctionnement du RG2



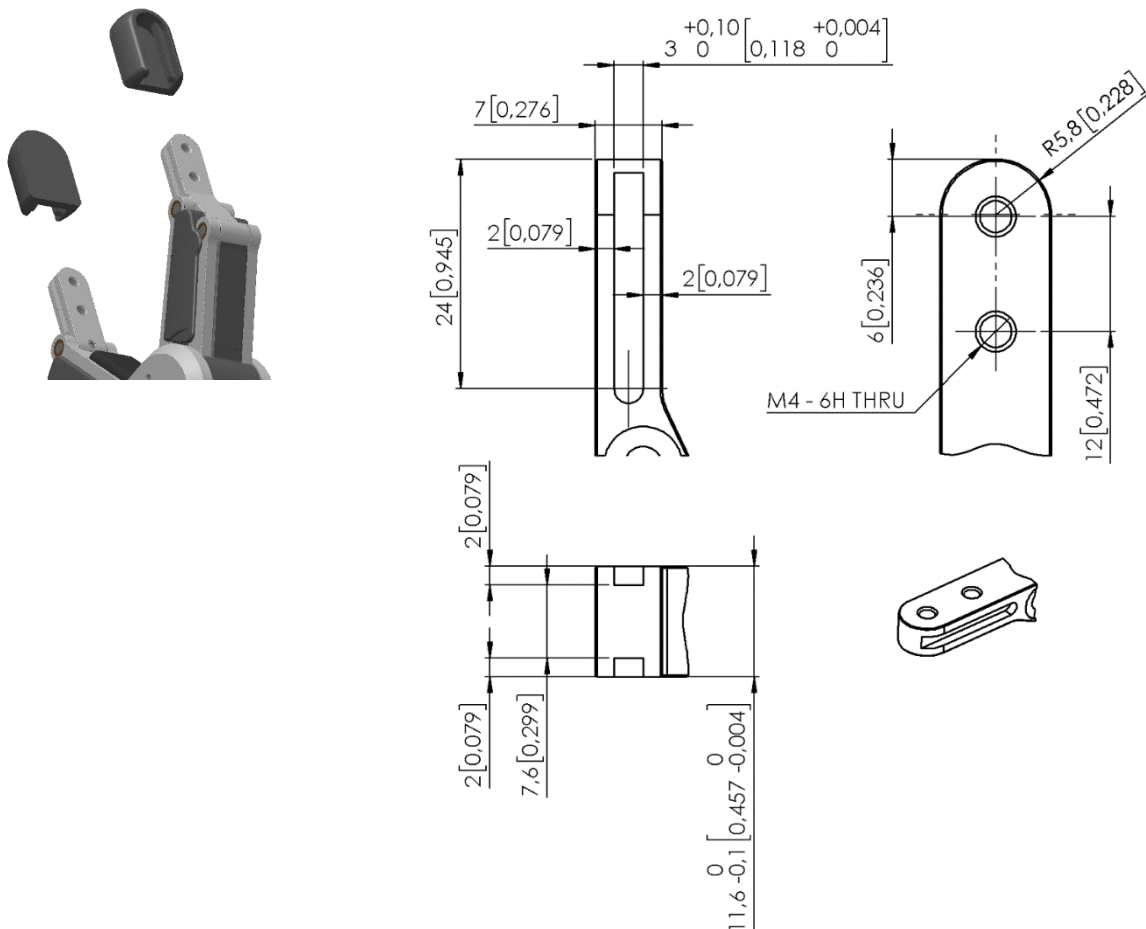
Spécification du matériel

La préhension sur de longs objets peut accidentellement déclencher les interrupteurs de sécurité. La hauteur maximale de pièce (calculée à partir de l'extrémité des bouts de doigts) dépend de la largeur de préhension (w). La limite de hauteur (h) est fournie ci-dessous pour les différentes valeurs de largeur :





Bout de doigts

Les bouts de doigts standard peuvent être utilisés pour de nombreuses pièces différentes. Si des bouts de doigts personnalisés sont requis, ils peuvent être configurés pour s'adapter aux doigts du préhenseur selon les dimensions (mm) indiquées ci-dessous :



RG6

| Propriétés générales | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|---------|---------|
| Charge utile (par force)  liaison de | - | - | 6 | [kg] |
| | - | - | 13,2 | [lb] |
| Charge utile (par forme)  liaison de | - | - | 10 | [Kg] |
| | - | - | 22,04 | [lb] |
| Course totale (ajustable) | 0 | - | 160 | [mm] |
| | - | - | 6,3 | [pouce] |
| Résolution de position de doigt | - | 0,1 | - | [mm] |
| | - | 0,004 | - | [pouce] |
| Précision de répétition | - | 0,1 | 0,2 | [mm] |
| | - | 0,004 | 0,007 | [pouce] |
| Jeu entre-dents de recul | 0,1 | - | 0,3 | [mm] |
| | 0,004 | - | 0,011 | [pouce] |
| Force de préhension (ajustable) | 25 | - | 120 | [N] |
| Écart de la force de préhension | | ±25 | | % |
| Vitesse de préhension* | 51 | - | 160 | [mm/s] |
| Temps de préhension** | 0,05 | - | 0,15 | |
| Précision ajustable de l'inclinaison du support | | < 1 | | ° |
| Température de stockage | 0 | | 60 | [°C] |
| | 32 | | 140 | [°F] |
| Moteur | Intégrée, BLDC électrique | | | |
| Classification IP | 54 | | | |
| Dimensions | 262 x 212 x 42 | | | [mm] |
| | 10,3 x 8,3 x 1,6 | | | [pouce] |
| Poids | 1,25 | | | [kg] |
| | 2,76 | | | [lb] |

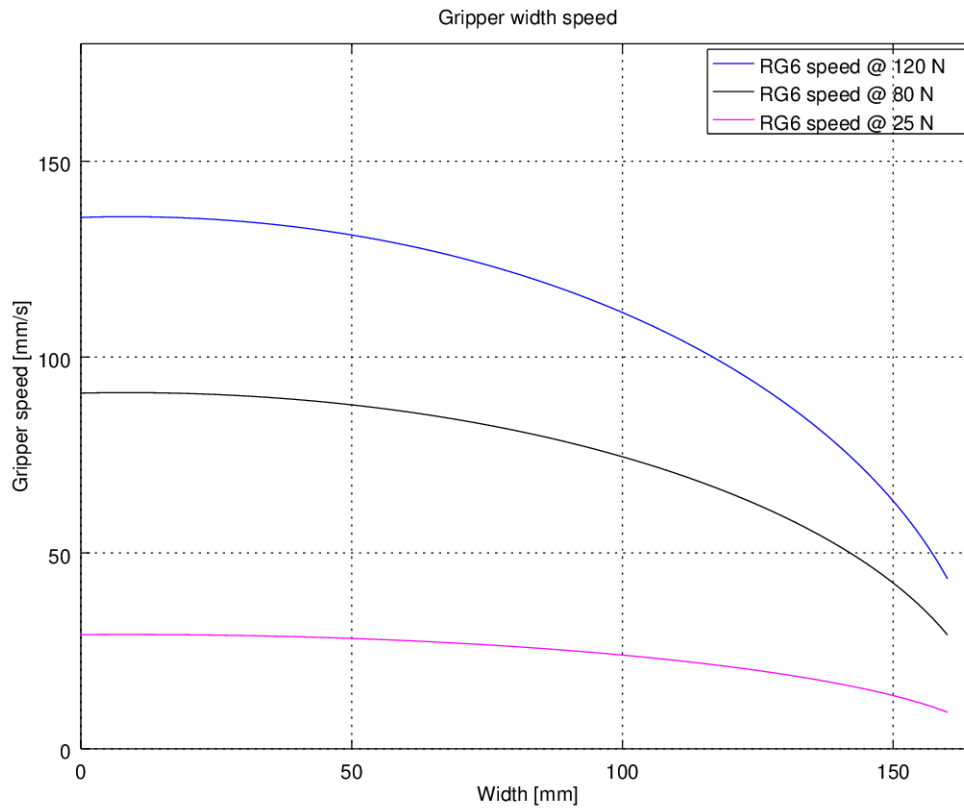
* voir le tableau à la page suivante

** en fonction d'un déplacement total de 8 mm entre les doigts La vitesse est linéairement proportionnelle à la force. Pour plus détails reportez-vous au graphique de vitesses à la page suivante.

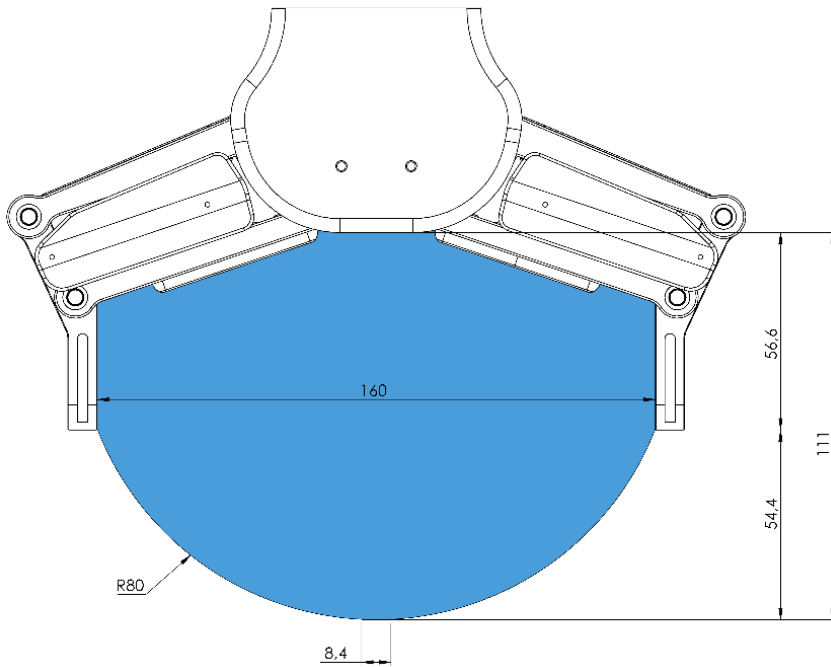
| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------------------------------------|---------|------|---------|----------|
| Alimentation électrique | 20 | 24 | 25 | [V] |
| Consommation de courant | 70 | - | 600* | [mA] |
| Température de fonctionnement | 5 | - | 50 | [°C] |
| | 41 | - | 122 | [°F] |
| Humidité relative (sans condensation) | 0 | - | 95 | [%] |
| MTBF calculé (temps de fonctionnement moyen entre les pannes) | 30 000 | - | - | [Heures] |

*Des crêtes de courant jusqu'à 3 A (max 6 mS) peuvent survenir pendant l'action de relâchement.

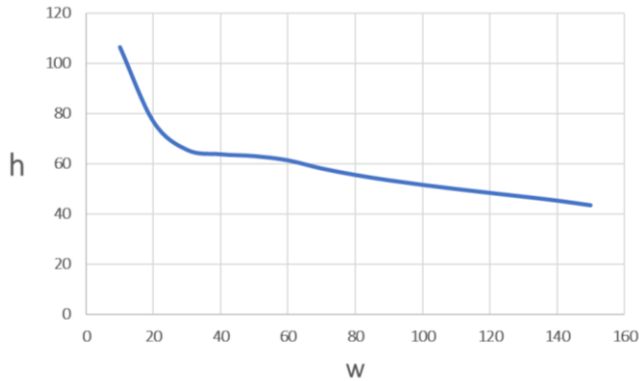
Graphique de vitesse de préhension RG6



Plage de fonctionnement du RG6

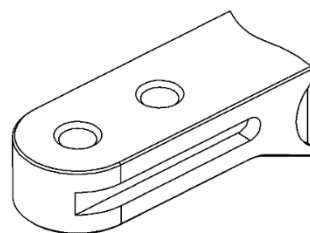
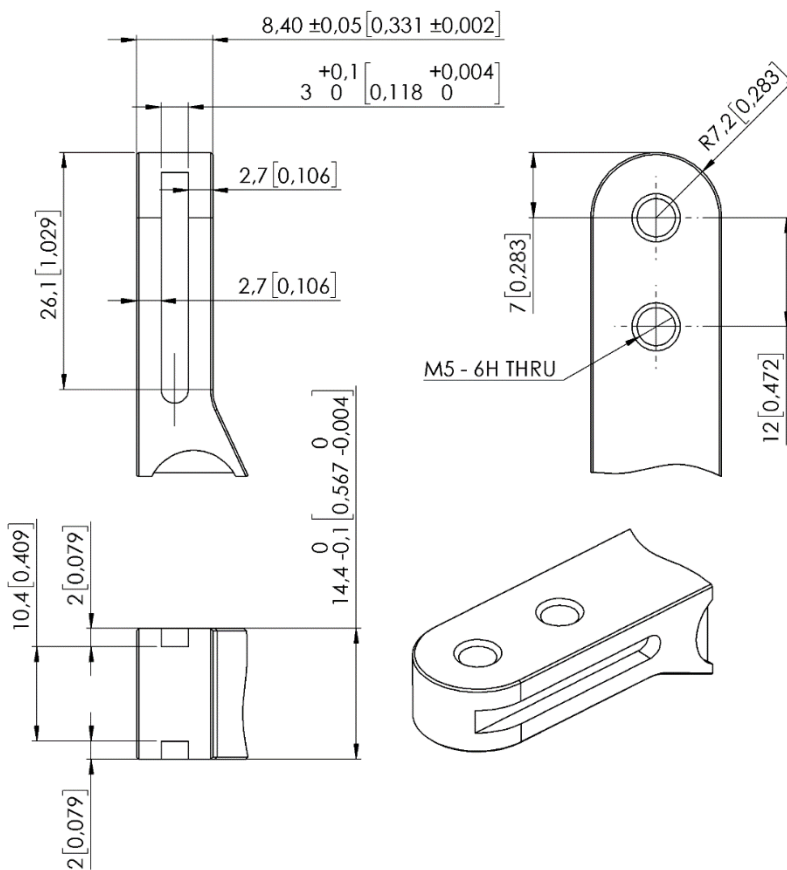
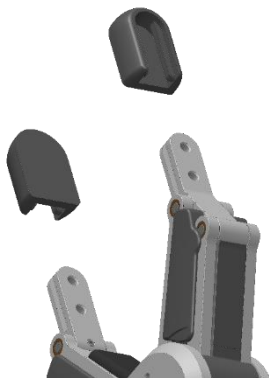


La préhension sur de longs objets peut accidentellement déclencher les interrupteurs de sécurité. La hauteur maximale de pièce (calculée à partir de l'extrémité des bouts de doigts) dépend de la largeur de préhension (w). La limite de hauteur (h) est fournie ci-dessous pour les différentes valeurs de largeur :



Bout de doigts

Les bouts de doigts standard peuvent être utilisés pour de nombreuses pièces différentes. Si des bouts de doigts personnalisés sont requis, ils peuvent être configurés pour s'adapter aux doigts du préhenseur selon les dimensions (mm) indiquées ci-dessous :



SG

| Propriétés générales | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|----------------------------------|---------------------------|---------------|------------|---------------------|
| Course de broche totale | 11 0,43 | - | 40 1,57 | [mm] [pouce] |
| Résolution de position de broche | - | 0,1 0,0039 | - | [mm] [pouce] |
| Force de broche | - | - | 380 | [N] |
| Vitesse de broche | - | - | 37 1,46 | [mm/s] [pouce/s] |
| Temps de préhension* (SG-a-H) | - | - | 32 | [préhension/min] |
| Mécanisme de fixation d'outil SG | Verrou intelligent | | | |
| Moteur | Intégrée, BLDC électrique | | | |
| Classification IP | IP67 | | | |
| Dimensions (H x Ø) | 84 x 98 3,3 x 3,85 | | | [mm] [pouce] |
| Poids | 0,77 1,69 | | | [kg] [lb] |

*Le temps de préhension dépend de l'outil. Reportez-vous à la fiche de données SG séparée pour le temps de préhension spécifique de l'outil.

| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|-----------|--------------|
| Alimentation électrique | 20 | 24 | 25 | [V] |
| Consommation de courant | 45 | - | 600 | [mA] |
| Température de fonctionnement | 0 32 | - - | 50 122 | [°C] [°F] |
| Température de stockage | 0 32 | - - | 60 140 | [C] [F] |
| Humidité relative (sans condensation) | 0 | - | 95 | [%] |
| MTBF calculé (temps de fonctionnement moyen entre les pannes) | 30 000 | - | - | [Heures] |

**NOTE :**

Pour les spécifications techniques des outils SG, consultez la fiche de données SG séparée.

Comment traiter une pièce de travail

Avec les outils SG en silicone élastique, le préhenseur peut traiter une large gamme de pièces de travail, pour un grand nombre d'applications. Différentes conceptions d'outils ont des capacités qui se chevauchent quand il s'agit de la manipulation de la même pièce de travail, mais les outils possèdent des caractéristiques différentes et une efficacité spécifique sur une pièce de travail donnée.

Silicone mou

Différentes conceptions d'outils SG possèdent une partie en silicone mou en haut du préhenseur. Par rapport aux outils en silicone dur, ces outils conviennent mieux à la manipulation de pièces de travail fragiles et/ou de pièces de travail présentant de grandes variances de dimensions. Cela est dû à la nature plus "indulgente" de la partie molle. L'utilisateur peut avoir une charge utile réduite par rapport aux outils en silicone dur.

Pour manipuler correctement une pièce, l'utilisateur doit connaître certains paramètres qui sont définis par les conditions générales de la pièce et sa présentation dans l'application. Cela permet de définir l'outil à choisir et la largeur de prise réelle sur celui-ci.

Ces paramètres font l'objet d'une présentation générale ci-dessous :

- Forme
- Dimension
- Poids
- Rugosité
- Fragilité
- Orientation du prélèvement/placement

Pour mieux comprendre comment manipuler des pièces avec différents paramètres, des tests ont été effectués avec un outil SG-a-H, voir le tableau ci-dessous.

| Exemple de matériau | Pièce de travail | Dimension | Poids | Rugosité | Forme | Largeur de préhension réelle |
|---------------------|------------------------------|-----------|--------|----------|----------|------------------------------|
| Bois lisse (poncé) | Barre ronde | 27 mm | 32 g | 5 | Cylindre | 20 mm |
| Métal poli | Cube d'aluminium | 35x25 mm | 512 g | 1 | Carré | 15 mm |
| Métal brut | Cylindre en aluminium | 60 mm | 490 g | 8 | Cylindre | 55 mm |
| Plastique | Flacon en PET | 65 mm | 431 g | 1 | Cylindre | 50 mm |
| | POM-C | 50 mm | 221 g | 2 | Cylindre | 42 mm |
| | POM-C | 50 mm | 1410 g | 2 | Cylindre | 15 mm |
| Verre | Verre | 68 mm | 238 g | 1 | Cylindre | 50 mm |
| Matériau organique | Tomate | 54 mm | 92 g | 2 | Rond | 53 mm |
| | Champignon | 40 mm | 8 g | 10 | Rond | 39 mm |
| | Raisin | 20 mm | 7 g | 10 | Ovale | 16 mm |
| Fibre de carbone | Cylindre en fibre de carbone | 38 mm | 48 g | 7 | Cylindre | 29 mm |

Notez que les objets de poids élevé nécessitent d'exercer une plus grande force, d'où la faible largeur de préhension.

**NOTE :**

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessus doivent être considérés comme indicatifs et peuvent varier. La largeur de préhension réelle doit toujours être testée, pour vérification.

Il est souvent judicieux de fixer une largeur cible inférieure à la largeur réelle de la pièce, afin d'atteindre une surface de contact plus élevée et de s'adapter aux vibrations et autres conditions inattendues.

Pour les pièces lourdes et de grande taille, tester à faible vitesse et avec précaution.

**NOTE :**

Pour des exemples d'outil SG individuel. Consultez le manuel SG séparé.

Les critères de rugosité ont une échelle de base de 1 à 10, voici les points de référence utilisés pour déterminer les valeurs.

| Rugosité | Description | Exemple |
|----------|-------------|-------------|
| 1 | Poli/Lisse | Métal poli |
| 5 | Texturé | Carton |
| 10 | Rugueux | Métal sablé |

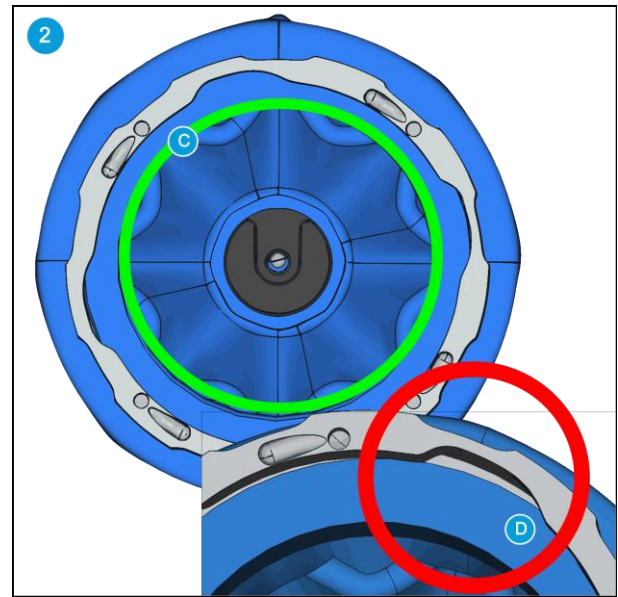
**AVERTISSEMENT :**

Les arêtes vives d'une pièce peuvent endommager le silicone et réduire la durée de vie de l'outil.

Guide de montage de l'outil SG



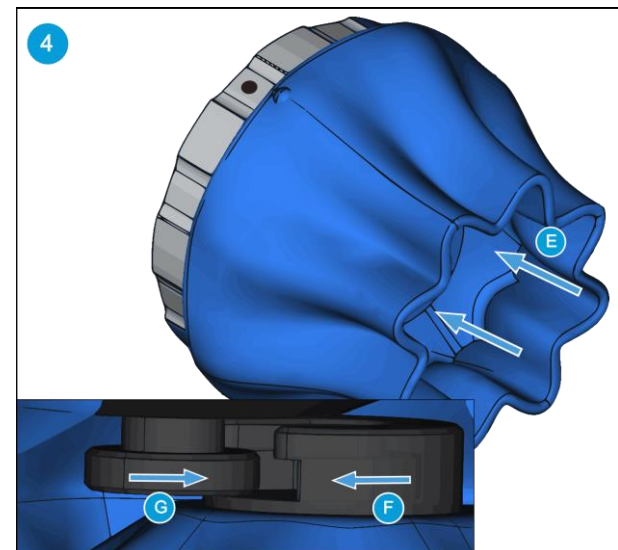
Tournez la bague de manière à orienter le repère **(A)** vers vous. Alignez le point de l'outil SG **(B)** avec le repère **(A)**. Ajustez-les ensemble et montez la bague sur l'outil SG.



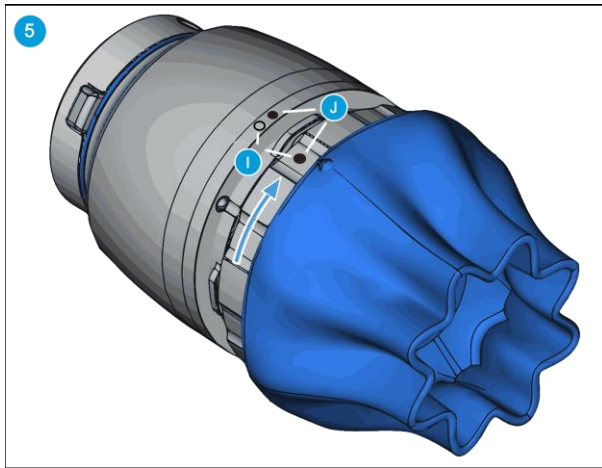
Poussez l'outil SG vers le haut contre la bague pour qu'il s'ajuste parfaitement **(C)**. Veillez à ce qu'il n'y ait aucun espace entre l'outil SG et la bague **(D)**.



Il est fortement recommandé d'installer l'embase SG sur le robot avant d'installer l'outil SG. Assurez-vous que l'embase SG est en position initiale ou initialisée.



Utilisez vos pouces pour enfoncer l'intérieur de l'outil SG **(E)**. Cela fait apparaître la partie femelle du verrou intelligent **(F)**. Localisez le repère sur la bague, comme décrit à l'étape 1. Faites correspondre la partie femelle du verrou intelligent de l'outil SG **(F)** et la partie mâle du verrou intelligent **(G)**.



Alignez les repères **(I)**. Appuyez sur l'outil SG dans l'embase SG et tournez dans le sens horaire pour aligner les deux repères **(J)**.

Scannez le code pour accéder à une vidéo expliquant le montage.



AVERTISSEMENT :

Lorsque vous travaillez avec le SG, veillez à ce que le mouvement des préhenseurs vers l'intérieur/vers l'extérieur ne soit pas entravé, sinon le système de positionnement peut se désynchroniser. Si cela se produit, éloignez le point de préhension/relâchement de la pièce de travail, puis réinitialisez le préhenseur.

VG10

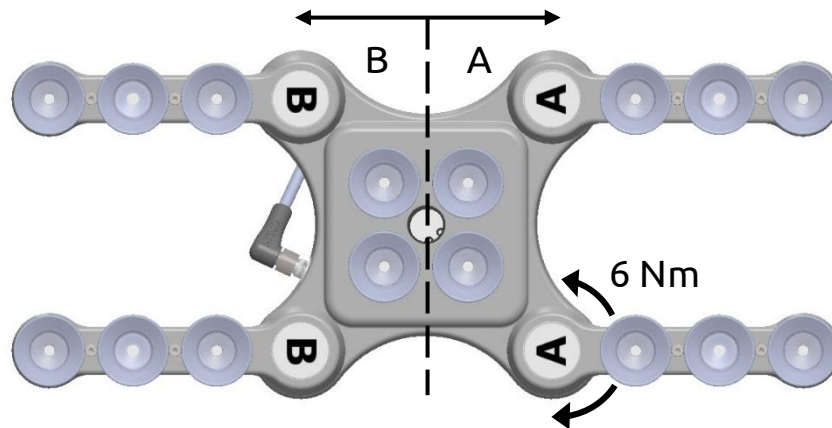
| Propriétés générales | | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|----------------------------|----------|-----------------------------------------|-------------|----------------------|---------------------------------|
| Dépression | | 5 % -0,05 1,5 | - - - | 80 % -0,810 24 | [Dépression] [Bar] [inHg] |
| Débit d'air | | 0 | - | 12 | [L/min] |
| Réglage des bras | | 0 | - | 270 | [°] |
| Couple de maintien du bras | | - | 6 | - | [Nm] |
| Charge utile | Nominale | 10 22 | | | [kg] [lb] |
| | Maximum | 15 33 | | | [kg] [lb] |
| Coupes à vide | | 1 | - | 16 | [pcs.] |
| Temps de préhension | | - | 0,35 | - | [s] |
| Temps de relâchement | | - | 0,20 | - | [s] |
| Pied-pouce-pied | | - | 1,40 | - | [s] |
| Pompe à vide | | Intégrée, BLDC électrique | | | |
| Bras | | 4, réglables manuellement | | | |
| Filtres antipoussière | | Intégrés de 50 µm, remplaçable sur site | | | |
| Classification IP | | IP54 | | | |
| Dimensions (replié) | | 105 x 146 x 146 4,13 x 5,75 x 5,75 | | | [mm] [pouce] |
| Dimension (déplié) | | 105 x 390 x 390 4,13 x 15,35 x 15,35 | | | [mm] [pouce] |
| Poids | | 1,62 3,57 | | | [kg] [lb] |

| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------------------------------------|---------|------|---------|----------|
| Alimentation électrique | 20,4 | 24 | 28,8 | [V] |
| Consommation de courant | 50 | 600 | 1.500 | [mA] |
| Température de fonctionnement | 0 | - | 50 | [°C] |
| | 32 | - | 122 | [°F] |
| Humidité relative (sans condensation) | 0 | - | 95 | [%] |
| MTBF calculé (temps de fonctionnement moyen entre les pannes) | 30 000 | - | - | [heures] |

Positionnement des bras VG10 et des canaux

Les bras peuvent être repliés à la position préférée simplement en tirant les bras. Le couple requis pour dépasser la friction dans les articulations rotatives du bras est élevé (6 N/m) pour assurer que les bras ne bougent pas lors de la manipulation de charges utiles de 15 kg.

Les ventouses VG10 sont groupées en deux canaux indépendants.



Quand les quatre bras sont ajustés aux angles choisis, il est conseillé d'ajouter les autocollants fléchés qui les accompagnent. Cela permet de facilement réaligner les pièces de travail et d'en changer.






Charge utile

La capacité de levage des préhenseurs VG dépend essentiellement des paramètres suivants :

- Coupes à vide
- Dépression
- Débit d'air

Coupes à vide

Il est essentiel de choisir les bonnes coupes à vide pour votre application. Les préhenseurs VG sont fournis avec des coupes à vide en silicone 15, 30 et 40 mm communes (voir le tableau ci-dessous) convenant aux surfaces dures et planes, mais pas aux surfaces irrégulières. Elle peuvent laisser de microscopiques traces de silicone sur la pièce de travail pouvant ultérieurement causer des problèmes avec certains types de processus de peinture.




| Image | Diamètre extérieur [mm] | Diamètre intérieur [mm] | Surface de préhension [mm ²] |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------------|
|  | 15 | 6 | 29 |
|  | 30 | 16 | 200 |
|  | 40 | 24 | 450 |

Les coupes à vide OnRobot sont fortement recommandées pour les matériaux non poreux. Certains des matériaux non poreux les plus courants sont listés ci-dessous :

- Composites
- Verre
- Carton haute densité
- Papier haute densité
- Métaux
- Plastique
- Matériaux poreux avec une surface scellée
- Bois vernis

Dans l'idéal, travailler avec des pièces en matériaux non poreux, où il n'y a pas de flux d'air dans la pièce, le tableau ci-dessus présente le nombre de coupes à vide et la taille de ventouse requise en fonction de la charge utile (masse de pièces de travail) et la dépression utilisée.

Nombre de coupes à vide requis pour les matériaux non poreux en fonction de la charge utile et de la dépression :

| Payload (kg) |  15mm | | | |  30mm | | | |  40mm | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| | Vacuum (kPa) | | | | Vacuum (kPa) | | | | Vacuum (kPa) | | | |
| | 20 | 40 | 60 | 75 | 20 | 40 | 60 | 75 | 20 | 40 | 60 | 75 |
| 0.1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0.5 | 13 | 7 | 5 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | - | 13 | 9 | 7 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | - | - | - | 14 | 8 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 |
| 3 | - | - | - | - | 12 | 6 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 2 |
| 4 | - | - | - | - | 15 | 8 | 5 | 4 | 7 | 4 | 3 | 2 |
| 5 | - | - | - | - | - | 10 | 7 | 5 | 9 | 5 | 3 | 3 |
| 6 | - | - | - | - | - | 12 | 8 | 6 | 10 | 5 | 4 | 3 |
| 7 | - | - | - | - | - | 13 | 9 | 7 | 12 | 6 | 4 | 4 |
| 8 | - | - | - | - | - | 15 | 10 | 8 | 14 | 7 | 5 | 4 |
| 9 | - | - | - | - | - | - | 12 | 9 | 15 | 8 | 5 | 4 |
| 10 | - | - | - | - | - | - | 13 | 10 | - | 9 | 6 | 5 |
| 11 | - | - | - | - | - | - | 14 | 11 | - | 9 | 6 | 5 |
| 12 | - | - | - | - | - | - | 15 | 12 | - | 10 | 7 | 6 |
| 13 | - | - | - | - | - | - | 16 | 13 | - | 11 | 8 | 6 |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | 14 | - | 12 | 8 | 7 |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | 15 | - | 13 | 9 | 7 |



NOTE :

Une plaque d'adaptateur personnalisée est requise pour utiliser plus de 7 (15 mm), 4 (30 mm) ou 3 (40 mm) coupes à vide avec le VGC10.

Le tableau ci-dessus est créé avec la formule suivante équivalant à la force de levage avec la charge utile en tenant compte de 1,5 G d'accélération.

$$\text{Amount}_{\text{Cups}} * \text{Area}_{\text{Cup}} [\text{mm}] = 14700 \frac{\text{Payload} [\text{kg}]}{\text{Vacuum} [\text{kPa}]}$$

Il est souvent judicieux d'utiliser plus de coupes à vide afin de supporter les vibrations, les fuites et d'autres problèmes inattendus. Cependant, plus il y a de coupes à vide, plus on peut prévoir de fuites d'air (débit d'air) et plus le déplacement d'air est important lors d'une préhension, ce qui allonge les temps de préhension.

Lors de l'utilisation de matériaux poreux, la dépression possible en utilisant les coupes à vide OnRobot dépend du matériau lui-même et se situe dans la plage mentionnée dans les spécifications. Certains des matériaux non poreux les plus courants sont listés ci-dessous :

- Tissus
- Mousse
- Mousse à cellules ouvertes

Spécification du matériel

- Carton basse densité
- Papier basse densité
- Matériaux perforés
- Bois non traité

Consultez le tableau de recommandations générales ci-dessous si d'autres coupes à vide sont requises pour des matériaux spécifiques.

| Surface de la pièce de travail | Forme de coupe à vide | Matériau de coupe à vide |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Dur et plat | Normal ou double lèvre | Silicone ou NBR |
| Sac en plastique doux ou en plastique | Type sac en plastique spécial | Type sac en plastique spécial |
| Dur mais courbe ou irrégulier | Double lèvre fine | Silicone ou NBR mou |
| À peindre ultérieurement | Tout type | NBR uniquement |
| Hauteurs variables | 1,5 biseau ou plus | Tout type |



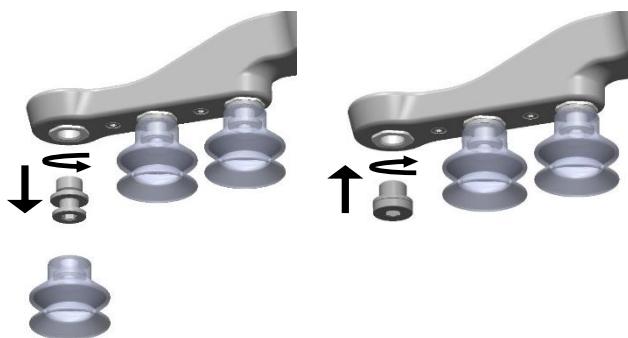
NOTE :

Il est recommandé de consulter un spécialiste des coupes à vide pour trouver la coupe optimale lorsque les types standard sont insuffisants.

Fixations et obturateurs vissés

Il est possible de changer les coupes à vide simplement en tirant dessus pour les retirer des fixations. Il peut être un peu difficile de déposer les coupes à vide de 15 mm de diamètre. Nous proposons d'essayer d'étirer le silicone de l'un des côtés et de le sortir.

Les trous inutilisés peuvent être bouchés par un obturateur vissé, chaque accessoire peut être remplacée par un type différent pour s'adapter à la ventouse désirée. Les fixations et les obturateurs vissés sont fixés ou démontés en les vissant (à 2 Nm) ou en les dévissant avec la clé Allen de 3 mm fournie.



Le filetage couramment utilisé est le G1/8", ce qui permet de monter des fixations, des obturateurs et des extensions standard directement sur les préhenseurs VG.

Dépression

Le vide se définit comme le pourcentage de dépression absolue obtenu par rapport à la pression atmosphérique, i.e. :

| % de dépression | Bar | kPa | inHg | Utilisation typique pour |
|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 0 % | 0,00 rel. 1,01 abs. | 0,00 rel. 101,3 abs. | 0,0 rel. 29,9 abs. | Pas de vide / Pas de capacité de levage |
| 20 % | 0,20 rel. 0,81 abs. | 20,3 rel. 81,1 abs. | 6,0 rel. 23,9 abs. | Carton et plastiques fins |
| 40 % | 0,41 rel. 0,61 abs. | 40,5 rel. 60,8 abs. | 12,0 rel. 18,0 abs. | Pièces de travail légères et longue durée de vie des ventouses |
| 60 % | 0,61 rel. 0,41 abs. | 60,8 rel. 40,5 abs. | 18,0 rel. 12,0 abs. | Pièces de travail lourdes et préhensions fortes |
| 80 % | 0,81 rel. 0,20 abs. | 81,1 rel. 20,3 abs. | 23,9 rel. 6,0 abs. | Dépression max. Pas recommandé |

La dépression en kPa est la dépression cible. La pompe tourne à plein régime jusqu'à atteindre la dépression cible, puis elle ralentit selon les besoins pour maintenir cette dépression.

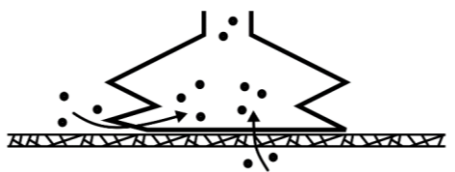
La pression atmosphérique varie selon la météo, la température et l'altitude. Les préhenseurs VG compensent automatiquement les altitudes jusqu'à 2 km, où la pression est d'environ 80 % celle au niveau de la mer.

Débit d'air

Le débit d'air est la quantité d'air devant être pompé pour maintenir la dépression cible. Un système complètement étanche ne possède pas de débit d'air, alors que les applications réelles présentent de petites fuites d'air de deux différentes sources :

- Fuite de lèvres de coupes à vide
- Fuite de pièces de travail

La moindre fuite d'une coupe à vide peut être difficile à déceler (voir l'image ci-dessous).



Une fuite de pièces de travail peut être encore plus difficile à identifier. Ce qui peut paraître totalement étanche peut ne pas l'être du tout. Exemple typique : boîtes en carton brut. La fine couche extérieure demande souvent un débit d'air important pour créer une différence de pression (voir la figure ci-dessous).

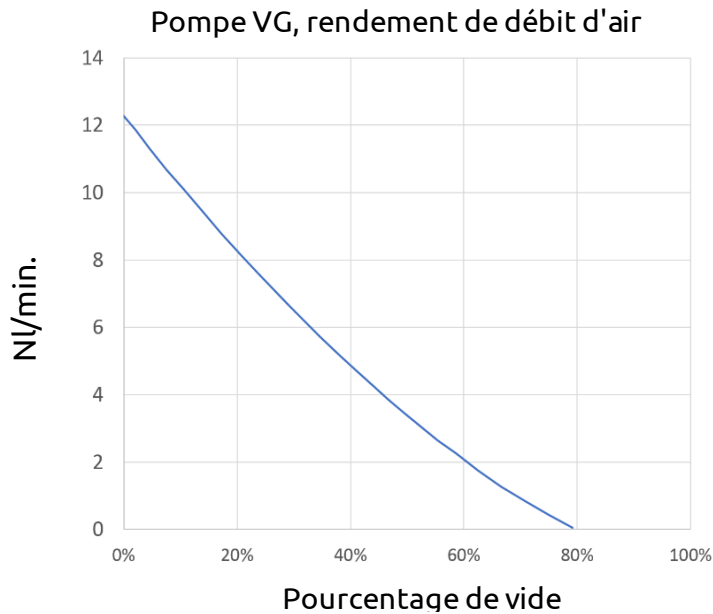


Par conséquent, les utilisateurs doivent savoir ce qui suit :

Spécification du matériel

- Les préhenseurs VG ne conviennent pas à la plupart des boîtes en carton brut sans revêtement.
- Il faut faire plus d'attention aux fuites, ex. forme de coupe à vide et rugosité de la surface

La capacité de débit d'air d'un préhenseur VG est illustrée dans le graphique ci-dessous :



NOTE :

La manière la plus simple de vérifier l'étanchéité d'une boîte en carton consiste à simplement la tester avec des préhenseurs VG.

Un réglage de pourcentage de vide élevé n'offre pas plus de capacité de vide sur un carton ondulé. En fait, un réglage plus bas est recommandé, par ex. 20 %.

Un réglage de vide bas entraîne un débit d'air inférieur et une friction moindre sous les coupes à vide. Cela signifie que les filtres et les coupes à vide d'un préhenseur VG durent plus longtemps.

VGC10

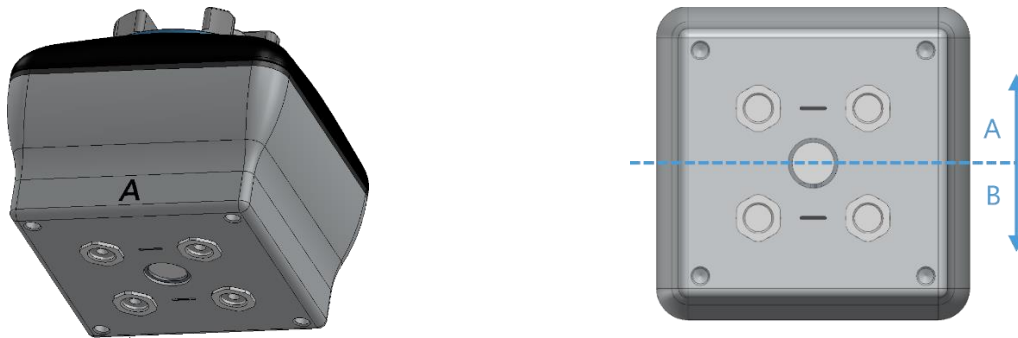
| Propriétés générales | | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------|----------------------|---------------------------------|
| Dépression | | 5 % -0,05 1,5 | - - - | 80 % -0,810 24 | [Dépression] [Bar] [inHg] |
| Débit d'air | | 0 | - | 12 | [L/min] |
| Charge utile | Avec fixations par défaut | - - | - - | 6 * 13,2 * | [kg] [lb] |
| | Avec fixations personnalisées | - - | 10 22 | 15 33,1 | [kg] [lb] |
| Coupes à vide | | 1 | - | 7 | [pcs.] |
| Temps de préhension | | - | 0,35 | - | [s] |
| Temps de relâchement | | - | 0,20 | - | [s] |
| Pompe à vide | | Intégrée, BLDC électrique | | | |
| Filtres antipoussière | | Intégrés de 50 µm, remplaçable sur site | | | |
| Classification IP | | IP54 | | | |
| Dimensions | | 101 x 100 x 100 3,97 x 3,94 x 3,94 | | [mm] [pouce] | |
| Poids | | 0,814 1,79 | | [kg] [lb] | |

* En utilisant trois coupes à vide de 40 mm. Plus d'info dans le tableau **Nombre de coupes à vide requis pour les matériaux non poreux en fonction de la charge utile et de la dépression**.

| Conditions de fonctionnement | Minimum | Type | Maximum | Unité |
|---------------------------------------------------------------|---------|------|---------|----------|
| Alimentation électrique | 20,4 | 24 | 28,8 | [V] |
| Consommation de courant | 50 | 600 | 1.500 | [mA] |
| Température de fonctionnement | 0 | - | 50 | [°C] |
| | 32 | - | 122 | [°F] |
| Humidité relative (sans condensation) | 0 | - | 95 | [%] |
| MTBF calculé (temps de fonctionnement moyen entre les pannes) | 30 000 | - | - | [heures] |

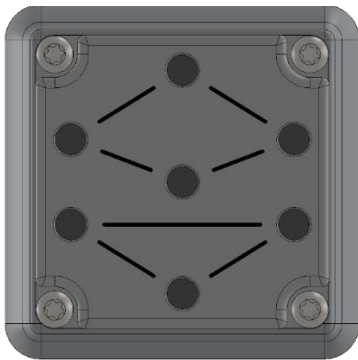
2 canaux

Le VGC10 compte 4 trous pour utiliser des fixations de coupes à vide ou des obturateurs vissés selon les besoins. Il possède aussi des lignes montrant les orifices communiquant entre eux. Ceci est utile en utilisant les canaux A et B indépendamment pour le vide.

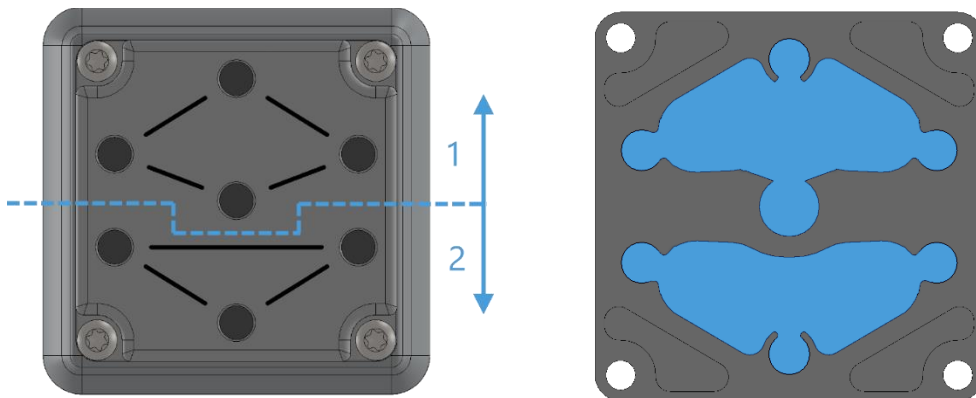


Plaque d'adaptateur

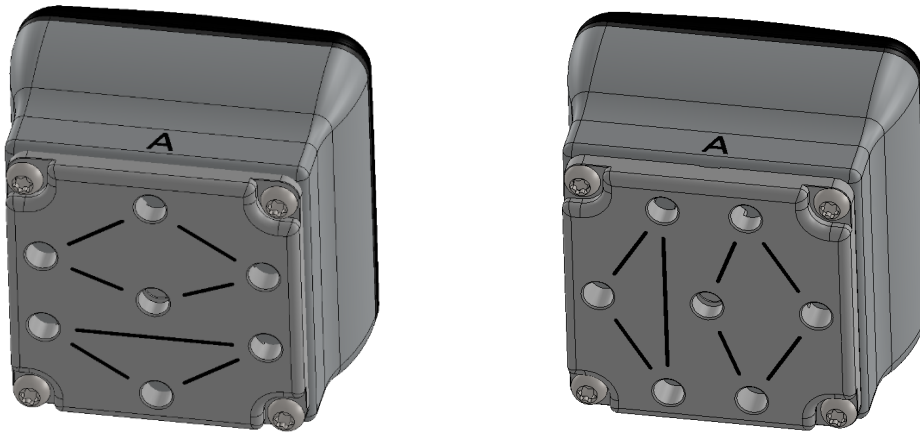
Le VGC10 est doté d'une plaque d'adaptateur qui offre plus de flexibilité pour positionner les coupes à vide dans différentes configurations.



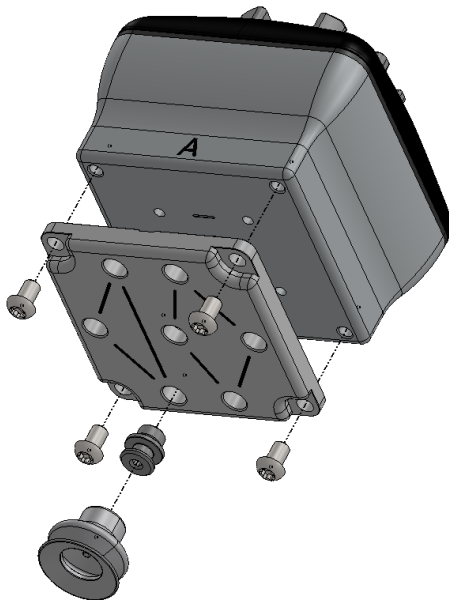
La plaque d'adaptateur compte 7 trous pour utiliser les fixations avec des coupes à vide ou des obturateurs selon les besoins. Elle porte aussi des lignes montrant les orifices communiquant entre eux. Cela est utile lorsque les canaux A et B sont utilisés indépendamment pour la dépression.



La plaque d'adaptateur peut être placée à différentes positions en la pivotant à 90°. En se référant aux lettres A et B écrites sur le boîtier du préhenseur, la plaque d'adaptateur peut être placée de manière à séparer les deux canaux ou à les faire communiquer. Si la plaque d'adaptateur est placée comme illustré ci-dessous à gauche, les deux canaux sont séparés et ils peuvent être utilisés indépendamment ou combinés. Si la plaque d'adaptateur est placée comme illustré ci-dessous à droite, les deux canaux communiquent et fournissent un débit d'air élevé, bien que les deux canaux doivent être utilisés combinés.



Pour monter la plaque d'adaptateur, simplement déposer les 4 fixations ou obturateurs à vis du préhenseur, placer la plaque d'adaptateur en choisissant l'angle droit en fonction de la configuration souhaitée, puis serrer les 4 vis à 4 Nm.

**NOTE :**

Veillez noter que le joint torique dans la plaque d'adaptateur n'est pas collé et peut donc être extrait. Dans ce cas, le remettre simplement en place et le préhenseur fonctionnera comme auparavant.

Tuyau d'extension

Le tuyau d'extension offre 50 mm supplémentaires pour atteindre les espaces étroits.

**NOTE :**

N'oubliez pas d'utiliser la plaque d'adaptateur pivotée de manière à obtenir un débit d'air plus élevé de manière à utiliser les deux canaux ensemble.

Le tuyau d'extension peut être monté dans l'un des trous en le vissant simplement et en ajoutant une fixation au sommet comme illustré ci-dessous.

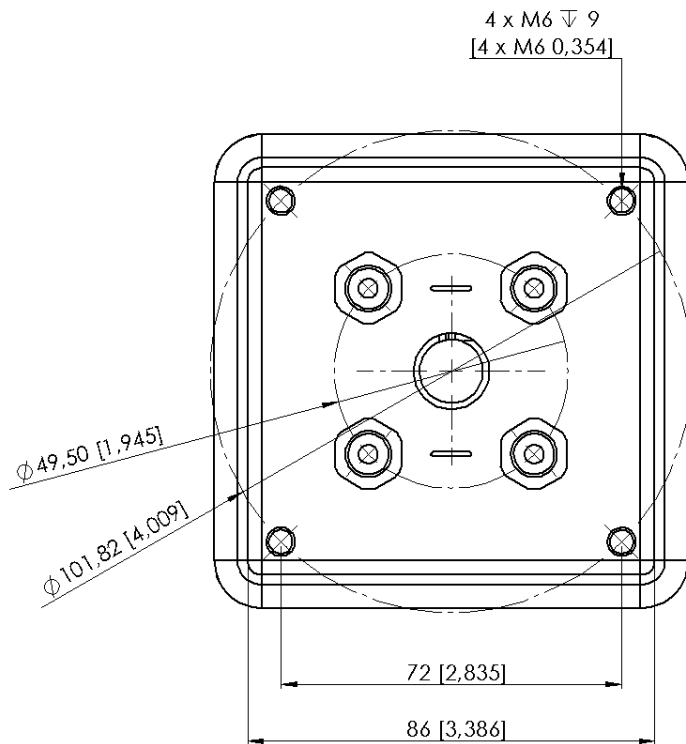


Les différentes configurations de montage avec les fixations sont illustrées.



Plaques d'adaptateur personnalisées et fixations à enfoncer

La conception du VGC10 a pour but de faciliter aux utilisateurs la création des plaques d'adaptateurs pour différents types de configurations. Les dimensions requises pour créer une plaque d'adaptateur personnalisée sont indiquées ci-dessous.

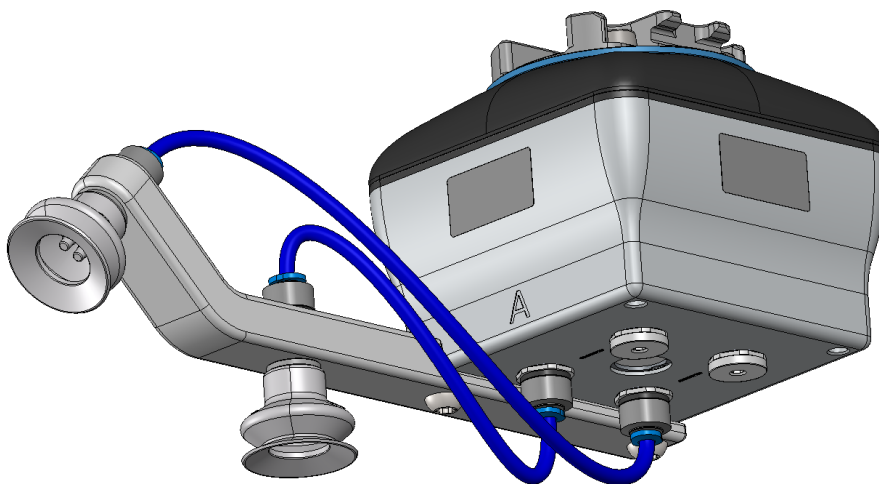


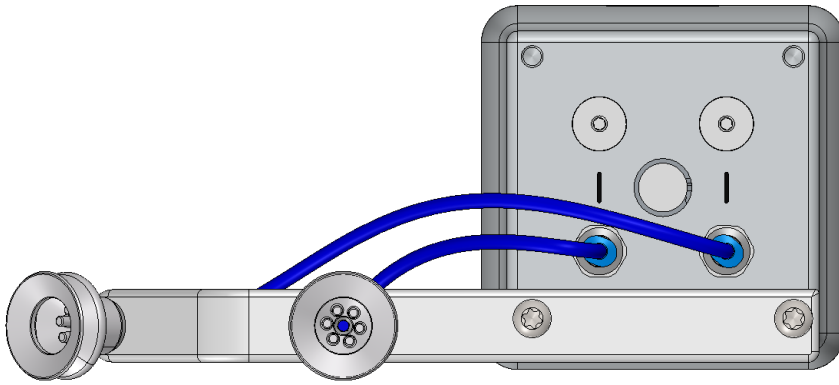
Les fixations à enfoncer permettent de fixer des tubes à vide de 4 mm de manière à personnaliser la configuration nécessitant une dépression à distance. Dans la plupart des cas, cette taille suffit pour générer la dépression requise depuis la pompe dans le préhenseur.



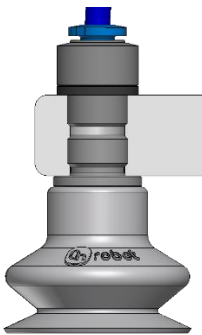
Le nom commercial des fixations à enfoncer est Fitting QSM-G1/8-4-I-R si d'autres unités doivent être achetées.

Exemple de configuration personnalisée : avec une plaque d'adaptateur fabriquée soi-même et la dépression distante est représentée ci-dessous.





L'image ci-dessous illustre comment les fixations à enfoncer et les fixations normales sont mises en communication.






Charge utile

La capacité de levage des préhenseurs VG dépend essentiellement des paramètres suivants :

- Coupes à vide
- Dépression
- Débit d'air

Coupes à vide

Il est essentiel de choisir les bonnes coupes à vide pour votre application. Les préhenseurs VG sont fournis avec des coupes à vide en silicone 15, 30 et 40 mm communes (voir le tableau ci-dessous) convenant aux surfaces dures et planes, mais pas aux surfaces irrégulières. Elle peuvent laisser de microscopiques traces de silicone sur la pièce de travail pouvant ultérieurement causer des problèmes avec certains types de processus de peinture.




| Image | Diamètre extérieur [mm] | Diamètre intérieur [mm] | Surface de préhension [mm ²] |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------------|
|  | 15 | 6 | 29 |
|  | 30 | 16 | 200 |
|  | 40 | 24 | 450 |

Les coupes à vide OnRobot sont fortement recommandées pour les matériaux non poreux. Certains des matériaux non poreux les plus courants sont listés ci-dessous :

- Composites
- Verre
- Carton haute densité
- Papier haute densité
- Métaux
- Plastique
- Matériaux poreux avec une surface scellée
- Bois vernis

Dans l'idéal, travailler avec des pièces en matériaux non poreux, où il n'y a pas de flux d'air dans la pièce, le tableau ci-dessus présente le nombre de coupes à vide et la taille de ventouse requise en fonction de la charge utile (masse de pièces de travail) et la dépression utilisée.

Nombre de coupes à vide requis pour les matériaux non poreux en fonction de la charge utile et de la dépression :

| Payload (kg) |  15mm | | | |  30mm | | | |  40mm | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| | Vacuum (kPa) | | | | Vacuum (kPa) | | | | Vacuum (kPa) | | | |
| | 20 | 40 | 60 | 75 | 20 | 40 | 60 | 75 | 20 | 40 | 60 | 75 |
| 0.1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0.5 | 13 | 7 | 5 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | - | 13 | 9 | 7 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 |
| 2 | - | - | - | 14 | 8 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 2 |
| 3 | - | - | - | - | 12 | 6 | 4 | 3 | 7 | 4 | 3 | 2 |
| 4 | - | - | - | - | 15 | 8 | 5 | 4 | 9 | 5 | 3 | 3 |
| 5 | - | - | - | - | - | 10 | 7 | 5 | 10 | 5 | 4 | 3 |
| 6 | - | - | - | - | - | 12 | 8 | 6 | 12 | 6 | 4 | 4 |
| 7 | - | - | - | - | - | 13 | 9 | 7 | 14 | 7 | 5 | 4 |
| 8 | - | - | - | - | - | 15 | 10 | 8 | 15 | 8 | 5 | 4 |
| 9 | - | - | - | - | - | - | 12 | 9 | - | 9 | 6 | 5 |
| 10 | - | - | - | - | - | - | 13 | 10 | - | 9 | 6 | 5 |
| 11 | - | - | - | - | - | - | 14 | 11 | - | 10 | 7 | 6 |
| 12 | - | - | - | - | - | - | 15 | 12 | - | 11 | 8 | 6 |
| 13 | - | - | - | - | - | - | 16 | 13 | - | 12 | 8 | 7 |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | 14 | - | 13 | 9 | 7 |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | 15 | - | - | - | - |



NOTE :

Une plaque d'adaptateur personnalisée est requise pour utiliser plus de 7 (15 mm), 4 (30 mm) ou 3 (40 mm) coupes à vide avec le VGC10.

Le tableau ci-dessus est créé avec la formule suivante équivalant à la force de levage avec la charge utile en tenant compte de 1,5 G d'accélération.

$$\text{Amount}_{\text{Cups}} * \text{Area}_{\text{Cup}} [\text{mm}] = 14700 \frac{\text{Payload} [\text{kg}]}{\text{Vacuum} [\text{kPa}]}$$

Il est souvent judicieux d'utiliser plus de coupes à vide afin de supporter les vibrations, les fuites et d'autres problèmes inattendus. Cependant, plus il y a de coupes à vide, plus on peut prévoir de fuites d'air (débit d'air) et plus le déplacement d'air est important lors d'une préhension, ce qui allonge les temps de préhension.

Lors de l'utilisation de matériaux poreux, la dépression possible en utilisant les coupes à vide OnRobot dépend du matériau lui-même et se situe dans la plage mentionnée dans les spécifications. Certains des matériaux non poreux les plus courants sont listés ci-dessous :

- Tissus
- Mousse
- Mousse à cellules ouvertes

Spécification du matériel

- Carton basse densité
- Papier basse densité
- Matériaux perforés
- Bois non traité

Consultez le tableau de recommandations générales ci-dessous si d'autres coupes à vide sont requises pour des matériaux spécifiques.

| Surface de la pièce de travail | Forme de coupe à vide | Matériau de coupe à vide |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Dur et plat | Normal ou double lèvre | Silicone ou NBR |
| Sac en plastique doux ou en plastique | Type sac en plastique spécial | Type sac en plastique spécial |
| Dur mais courbe ou irrégulier | Double lèvre fine | Silicone ou NBR mou |
| À peindre ultérieurement | Tout type | NBR uniquement |
| Hauteurs variables | 1,5 biseau ou plus | Tout type |



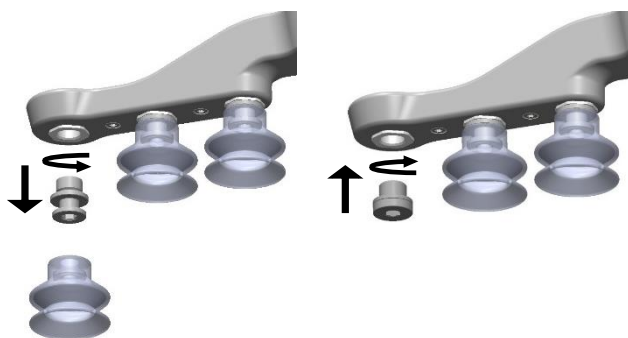
NOTE :

Il est recommandé de consulter un spécialiste des coupes à vide pour trouver la coupe optimale lorsque les types standard sont insuffisants.

Fixations et obturateurs vissés

Il est possible de changer les coupes à vide simplement en tirant dessus pour les retirer des fixations. Il peut être un peu difficile de déposer les coupes à vide de 15 mm de diamètre. Nous proposons d'essayer d'étirer le silicone de l'un des côtés et de le sortir.

Les trous inutilisés peuvent être bouchés par un obturateur vissé, chaque accessoire peut être remplacé par un type différent pour s'adapter à la ventouse désirée. Les fixations et les obturateurs vissés sont fixés ou démontés en les vissant (à 2 Nm) ou en les dévissant avec la clé Allen de 3 mm fournie.



Le filetage couramment utilisé est le G1/8", ce qui permet de monter des fixations, des obturateurs et des extensions standard directement sur les préhenseurs VG.

Dépression

Le vide se définit comme le pourcentage de dépression absolue obtenu par rapport à la pression atmosphérique, i.e. :

| % de dépression | Bar | kPa | inHg | Utilisation typique pour |
|-----------------|------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 0 % | 0,00 rel. 1,01 abs. | 0,00 rel. 101,3 abs. | 0,0 rel. 29,9 abs. | Pas de vide / Pas de capacité de levage |
| 20 % | 0,20 rel. 0,81 abs. | 20,3 rel. 81,1 abs. | 6,0 rel. 23,9 abs. | Carton et plastiques fins |
| 40 % | 0,41 rel. 0,61 abs. | 40,5 rel. 60,8 abs. | 12,0 rel. 18,0 abs. | Pièces de travail légères et longue durée de vie des ventouses |
| 60 % | 0,61 rel. 0,41 abs. | 60,8 rel. 40,5 abs. | 18,0 rel. 12,0 abs. | Pièces de travail lourdes et préhensions fortes |
| 80 % | 0,81 rel. 0,20 abs. | 81,1 rel. 20,3 abs. | 23,9 rel. 6,0 abs. | Dépression max. Pas recommandé |

La dépression en kPa est la dépression cible. La pompe tourne à plein régime jusqu'à atteindre la dépression cible, puis elle ralentit selon les besoins pour maintenir cette dépression.

La pression atmosphérique varie selon la météo, la température et l'altitude. Les préhenseurs VG compensent automatiquement les altitudes jusqu'à 2 km, où la pression est d'environ 80 % celle au niveau de la mer.

Débit d'air

Le débit d'air est la quantité d'air devant être pompé pour maintenir la dépression cible. Un système complètement étanche ne possède pas de débit d'air, alors que les applications réelles présentent de petites fuites d'air de deux différentes sources :

- Fuite de lèvres de coupes à vide
- Fuite de pièces de travail

La moindre fuite d'une coupe à vide peut être difficile à déceler (voir l'image ci-dessous).



Une fuite de pièces de travail peut être encore plus difficile à identifier. Ce qui peut paraître totalement étanche peut ne pas l'être du tout. Exemple typique : boîtes en carton brut. La fine couche extérieure demande souvent un débit d'air important pour créer une différence de pression (voir la figure ci-dessous).

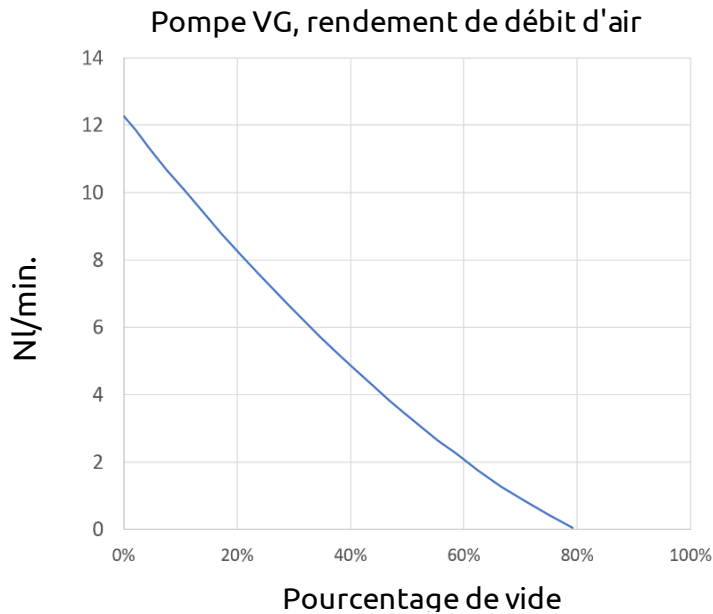


Par conséquent, les utilisateurs doivent savoir ce qui suit :

Spécification du matériel

- Les préhenseurs VG ne conviennent pas à la plupart des boîtes en carton brut sans revêtement.
- Il faut faire plus d'attention aux fuites, ex. forme de coupe à vide et rugosité de la surface

La capacité de débit d'air d'un préhenseur VG est illustrée dans le graphique ci-dessous :



NOTE :

La manière la plus simple de vérifier l'étanchéité d'une boîte en carton consiste à simplement la tester avec des préhenseurs VG.

Un réglage de pourcentage de vide élevé n'offre pas plus de capacité de vide sur un carton ondulé. En fait, un réglage plus bas est recommandé, par ex. 20 %.




Un réglage de vide bas entraîne un débit d'air inférieur et une friction moindre sous les coupes à vide. Cela signifie que les filtres et les coupes à vide d'un préhenseur VG durent plus longtemps.

7.2 Schémas mécaniques

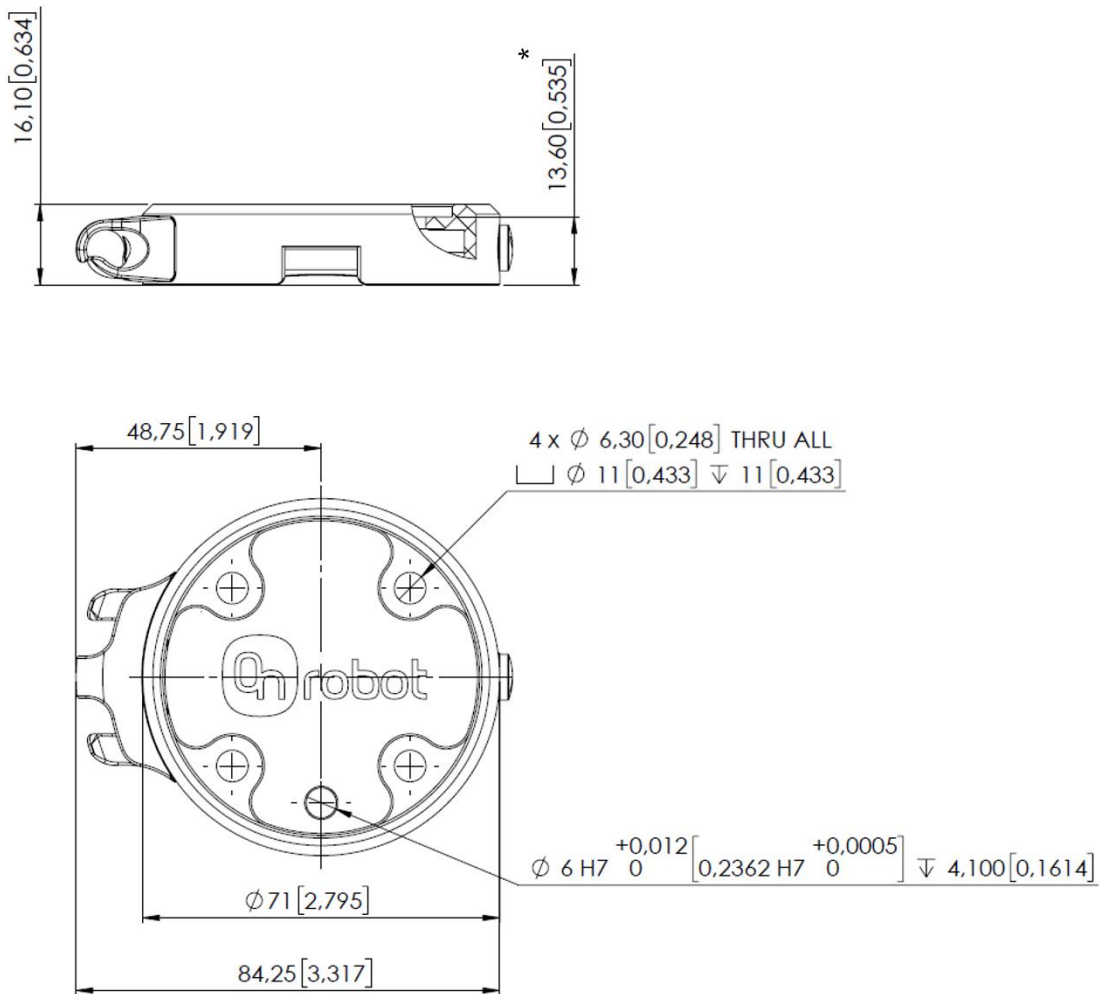
7.2.1 Plaque(s) d'adaptation

Aucune plaque d'adaptation n'est requise.

7.2.2 Montages

-  **Quick Changer - Robot side..... 226**
-  **Dual Quick Changer..... 227**
-  **HEX-E/H QC..... 228**

**Quick Changer -
Côté robot**



* Distance entre l'interface de bride du robot et l'outil OnRobot.

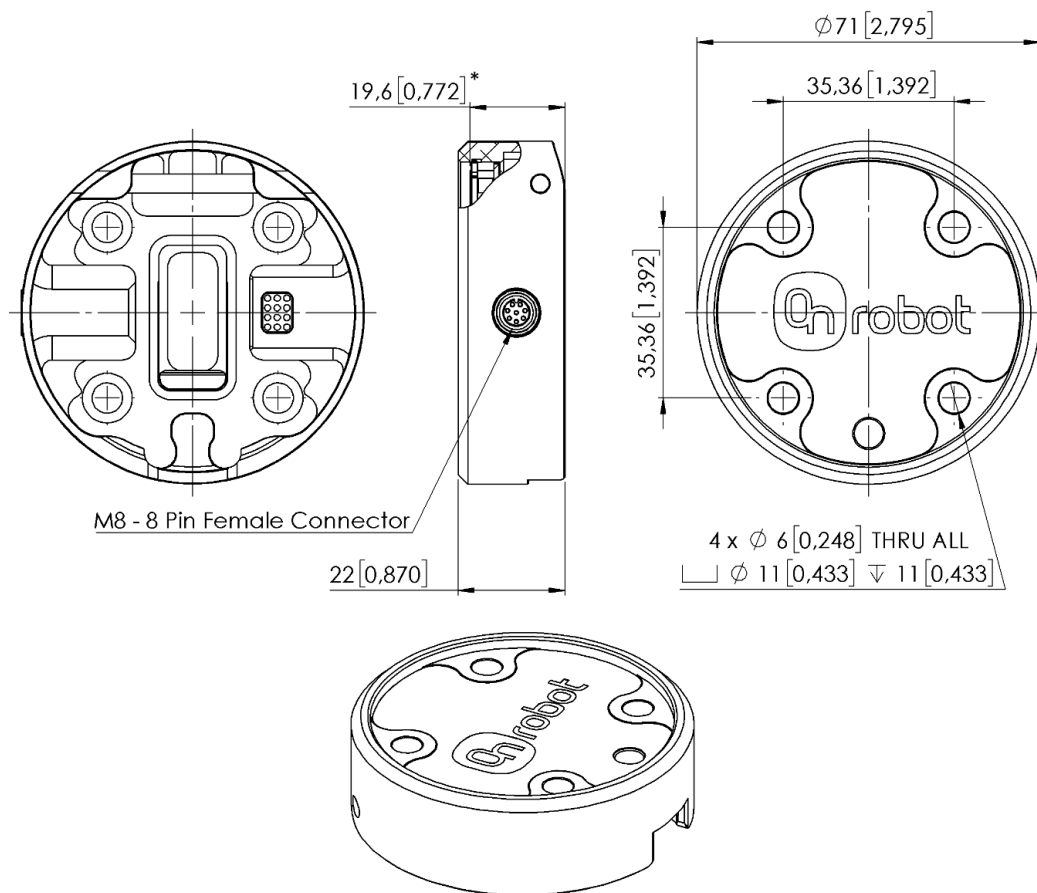
Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].



NOTE :

Le support de câble (sur le côté gauche) n'est requis qu'avec le câble long (5 mètres).

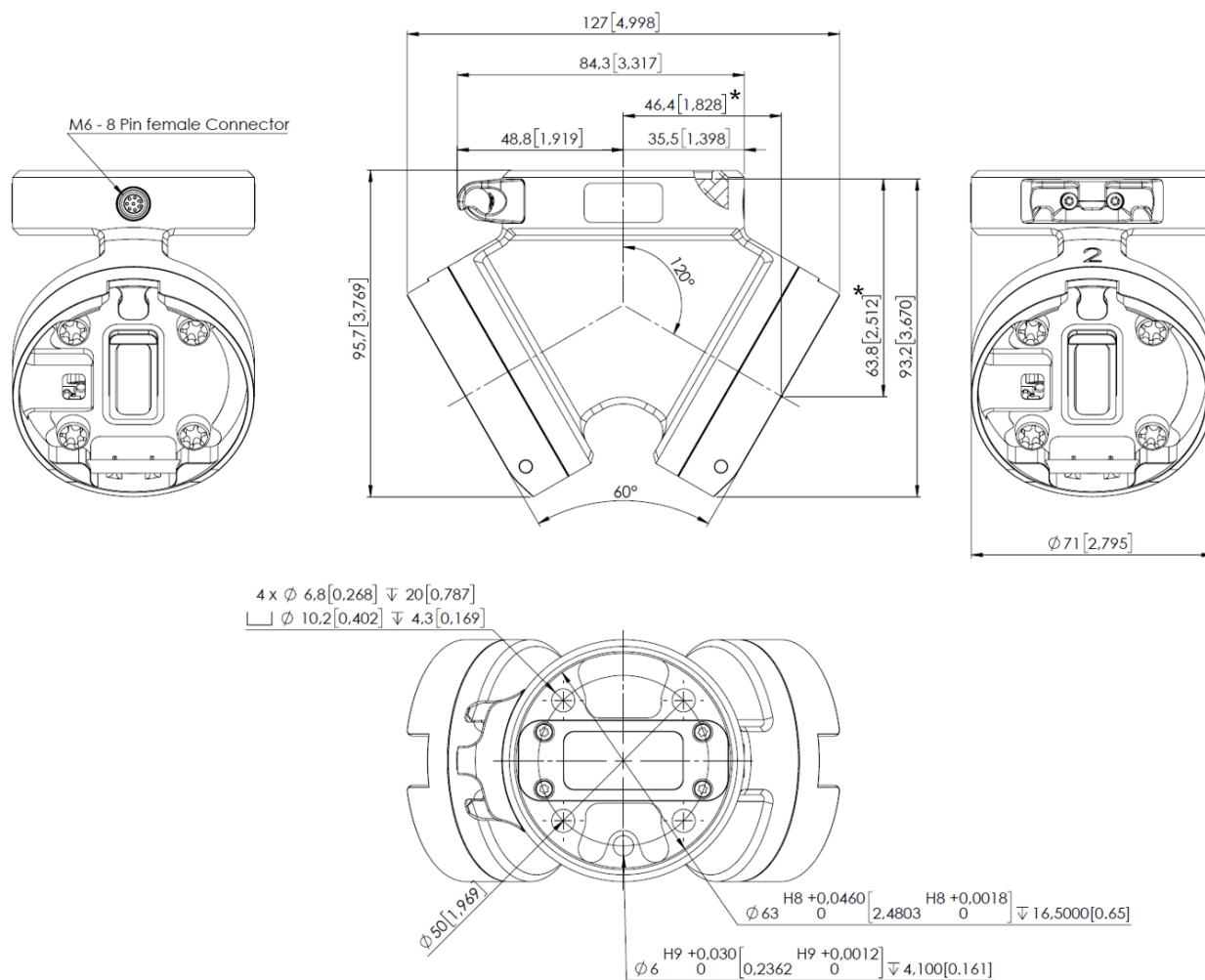
**Quick Changer
pour E/S - Côté
robot**



* Distance entre l'interface de bride du robot et l'outil OnRobot.

Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

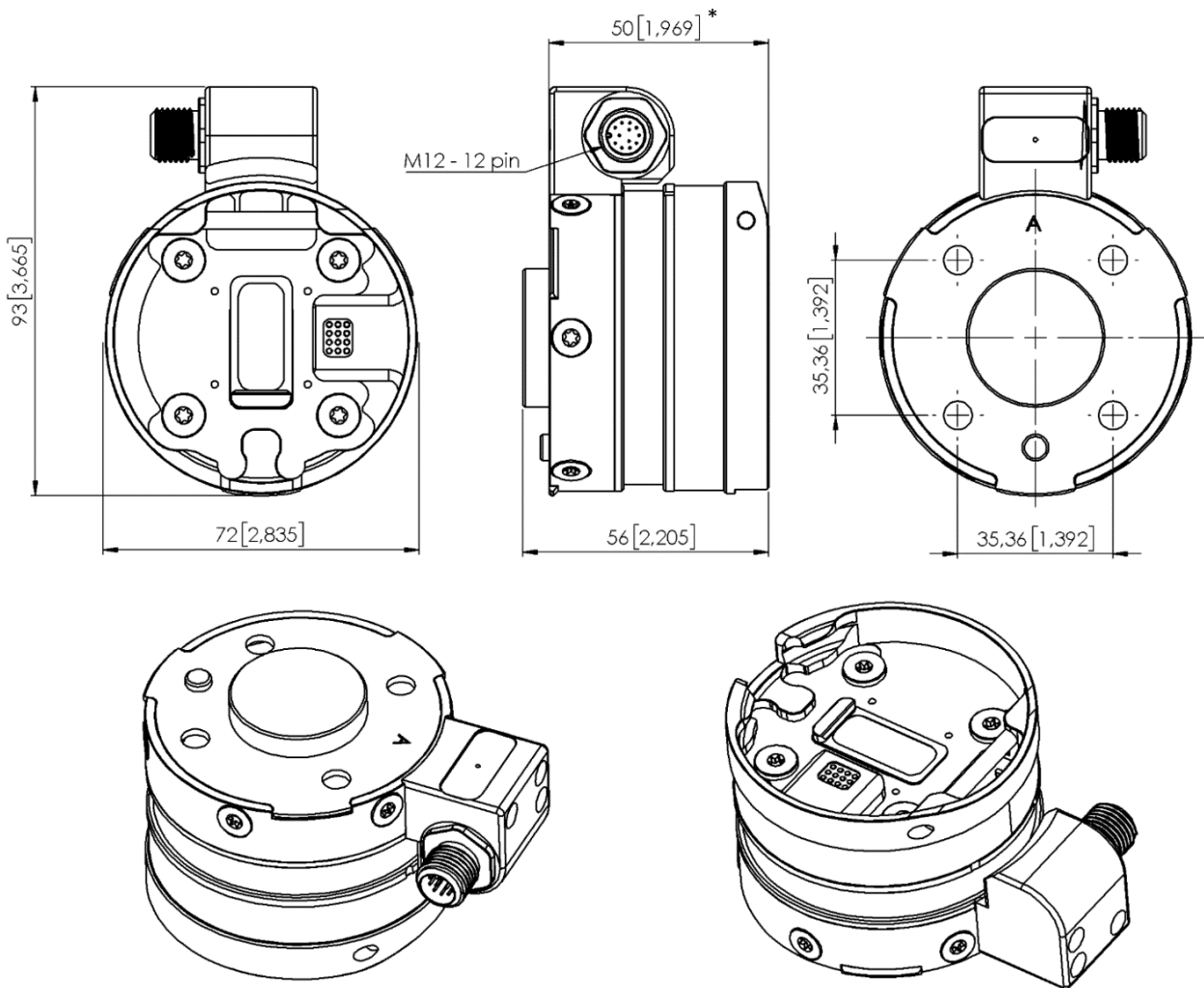
Dual Quick
Changer



* Distance entre l'interface de bride du robot et l'outil OnRobot.










Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

HEX-E/H QC

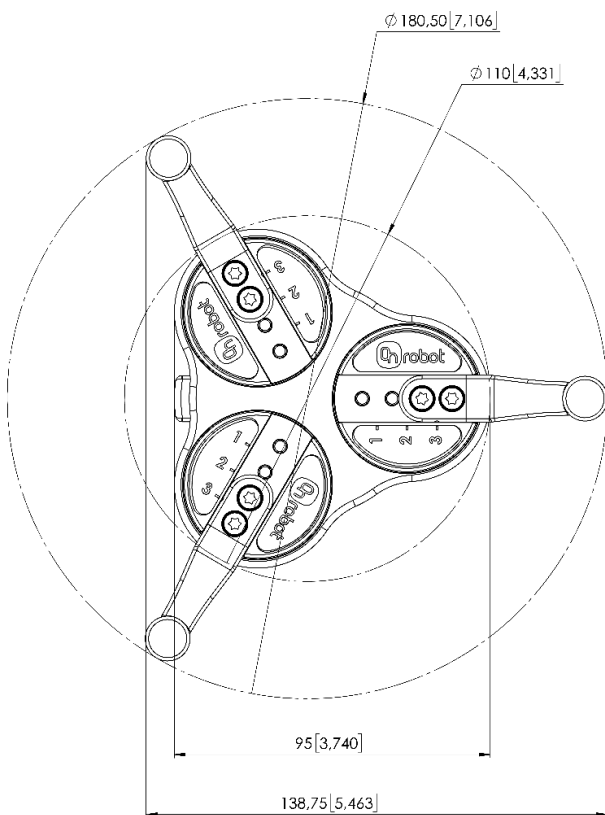
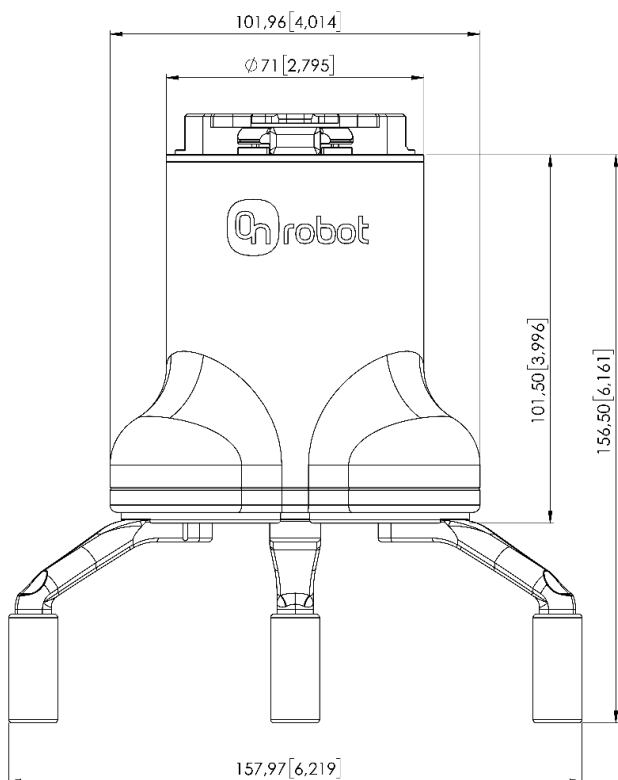


* Distance entre l'interface de bride du robot et l'outil OnRobot.
 Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

7.2.3 Outils

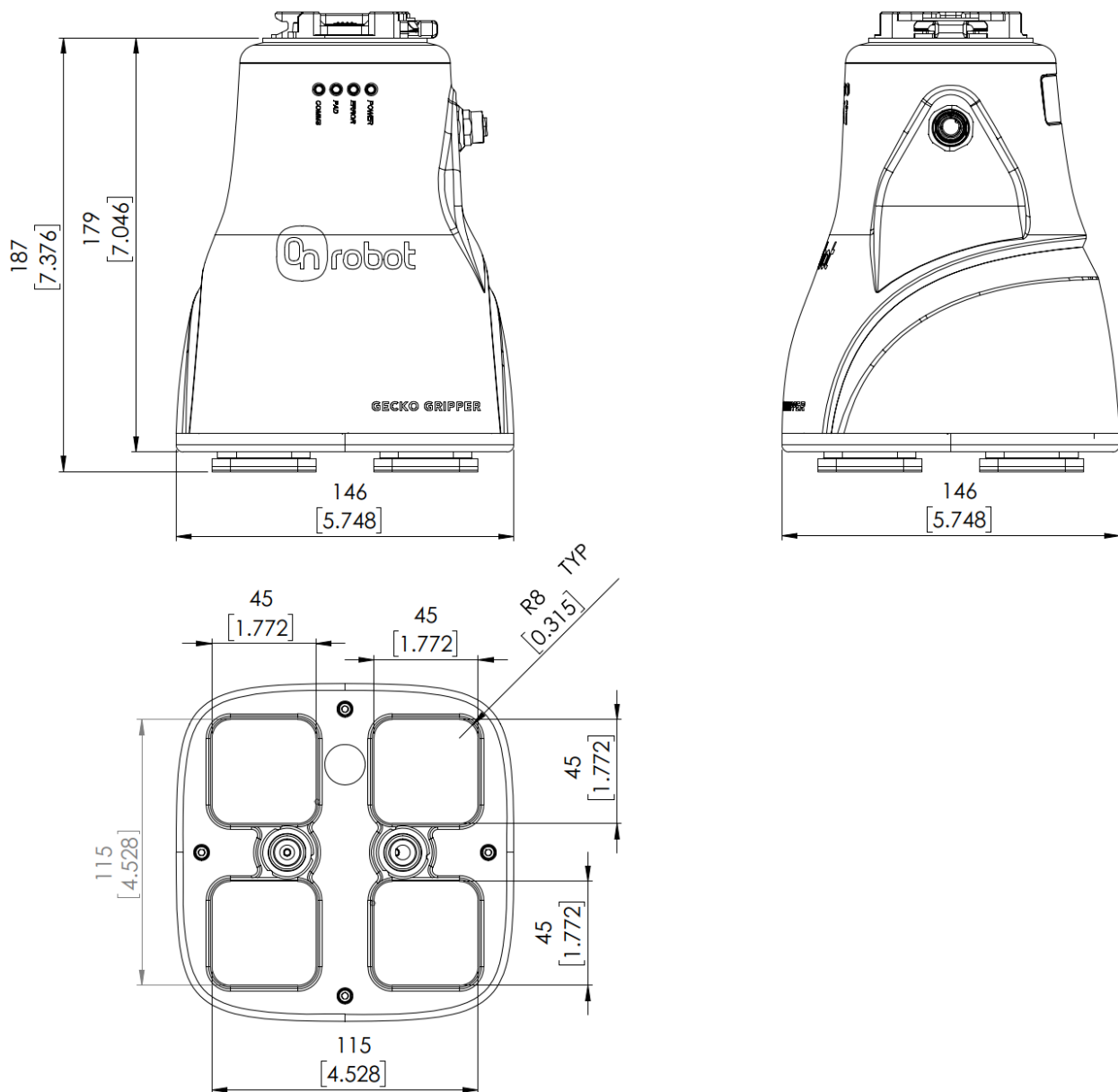
| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
|  | 3FG15 | 231 |
|  | Gecko | 232 |
|  | RG2-FT..... | 233 |
|  | RG2 | 234 |
|  | RG6 | 235 |
|  | SG..... | 236 |
|  | VG10..... | 237 |
|  | VGC10..... | 239 |
|  | Quick Changer - Tool side..... | 241 |

3FG15



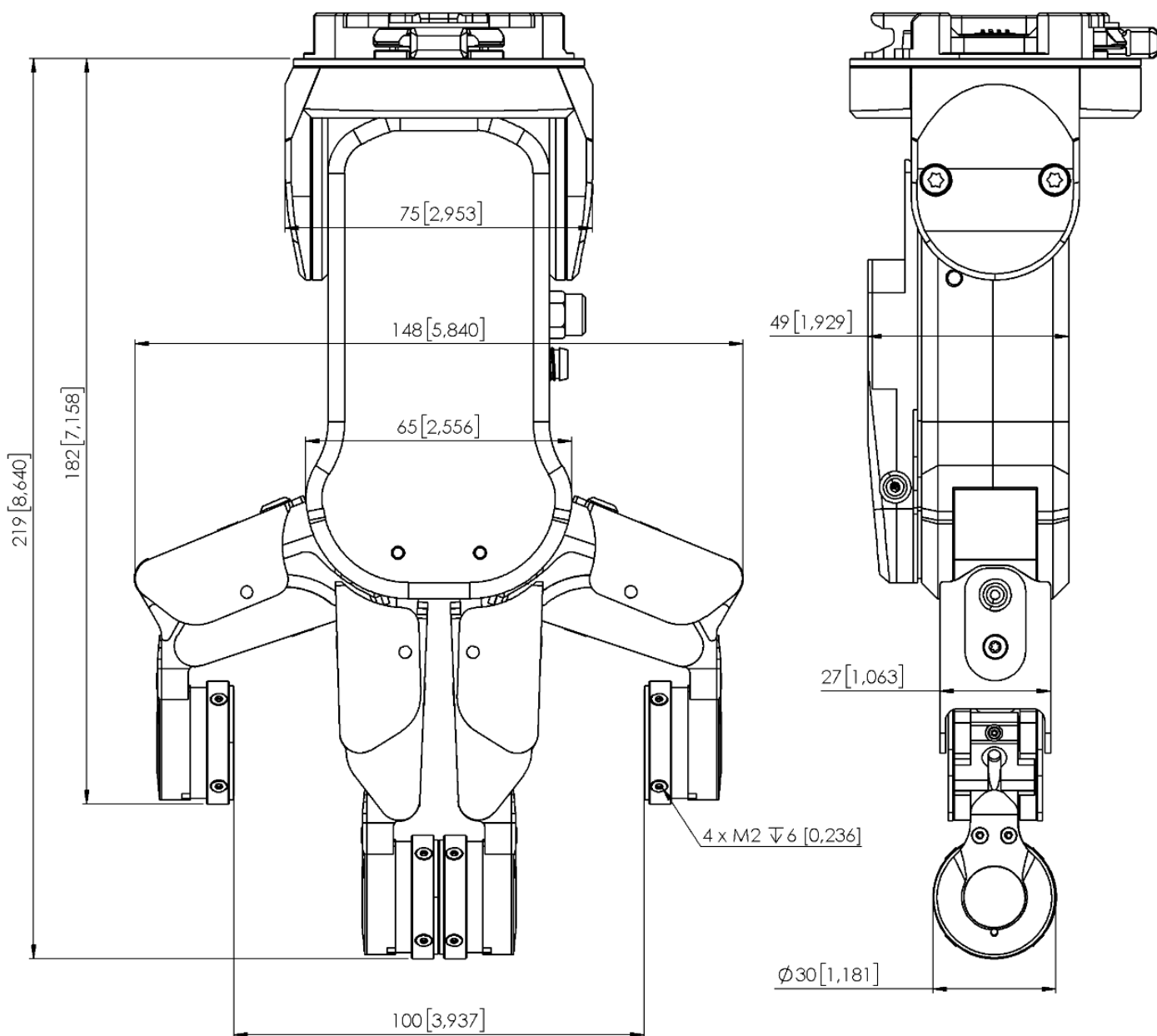
Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

Gecko



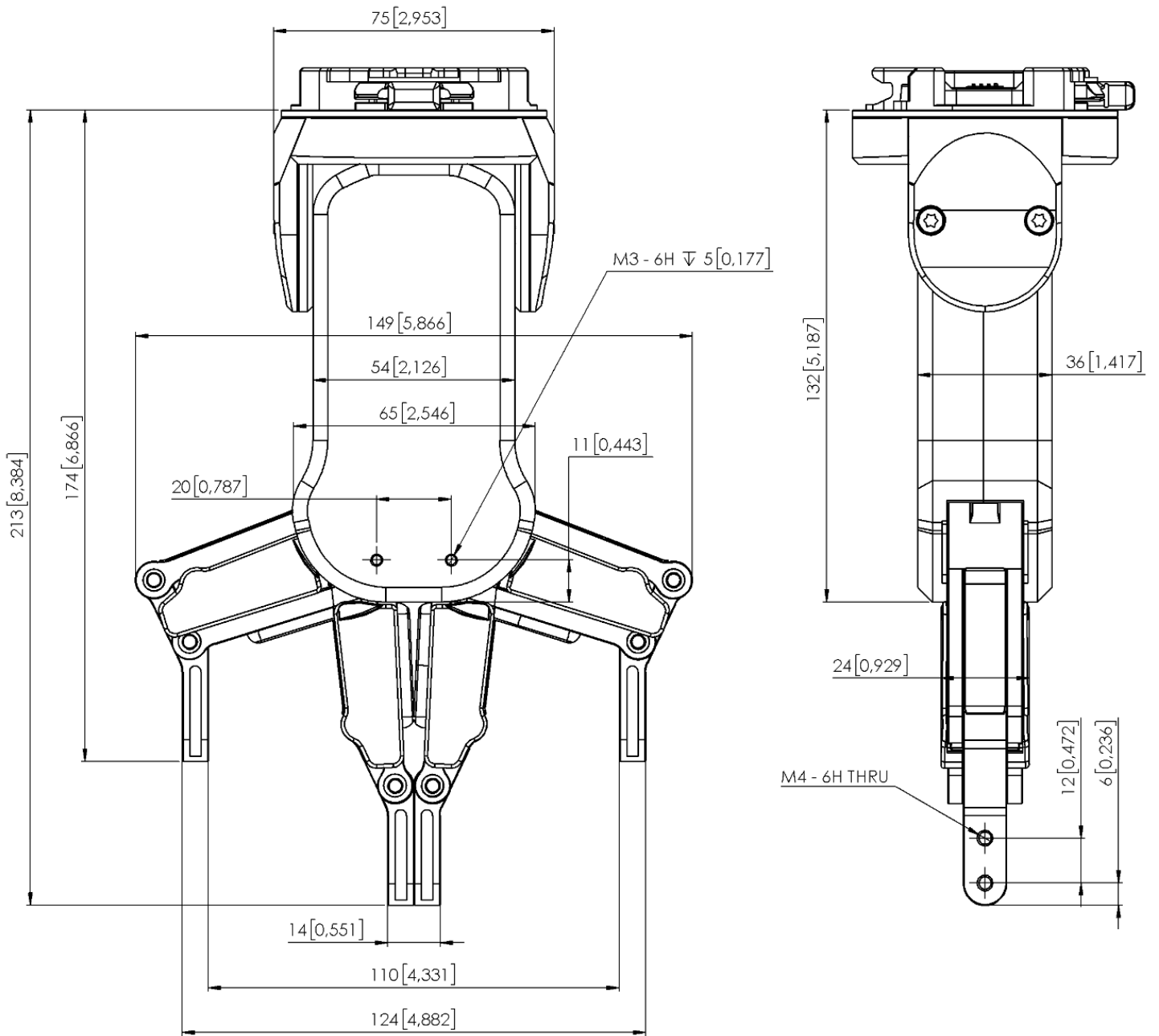
Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

RG2-FT



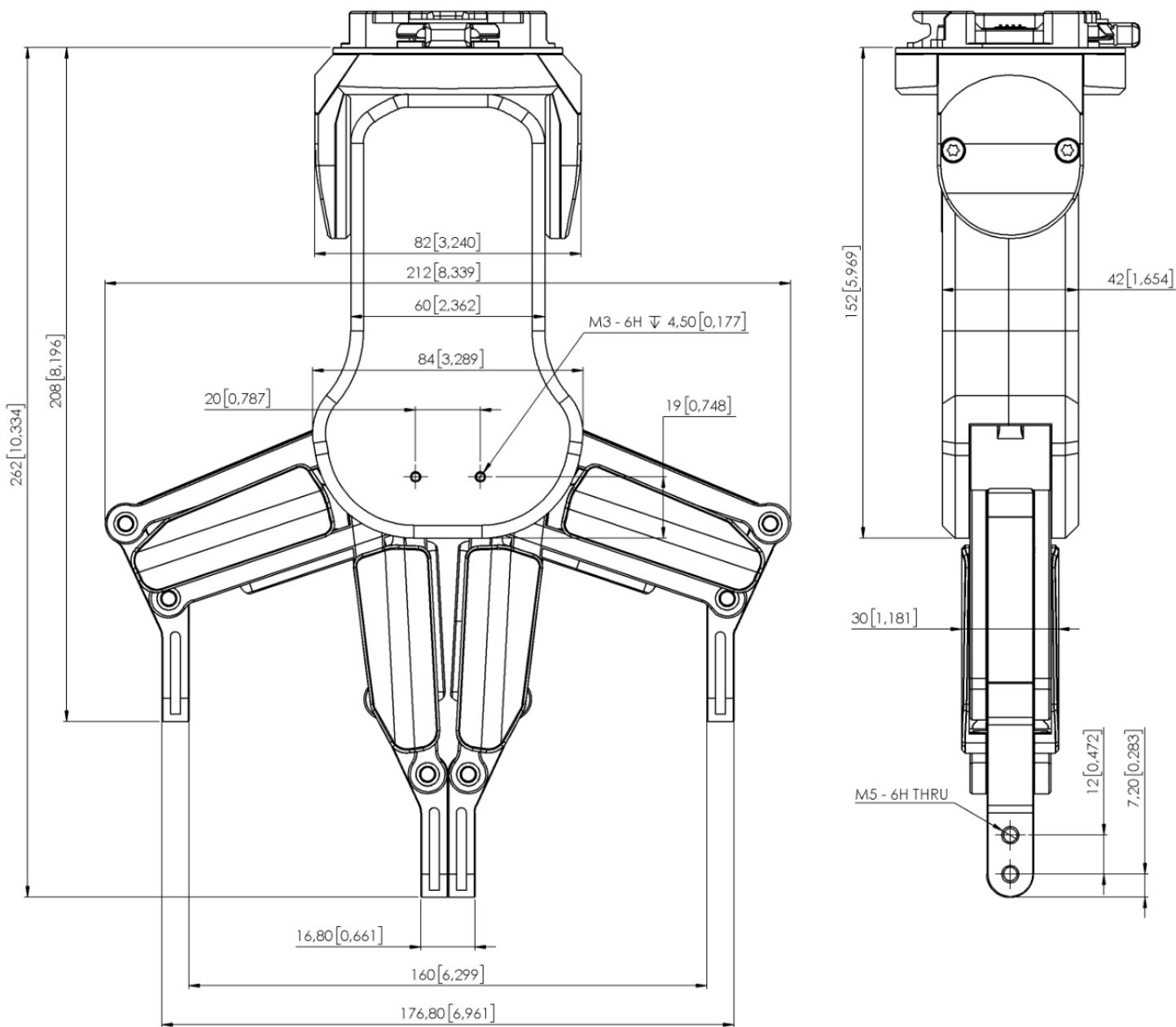
Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

RG2



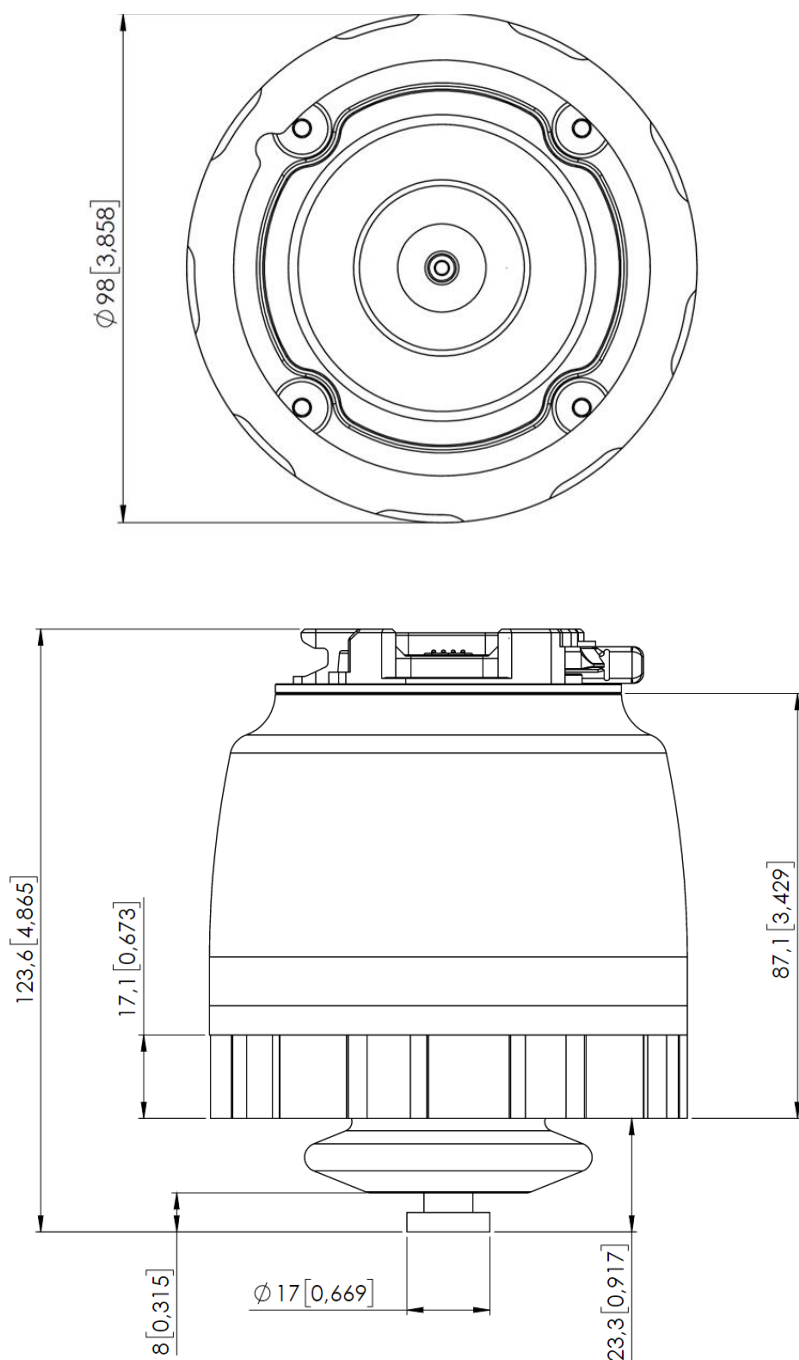
Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

RG6



Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

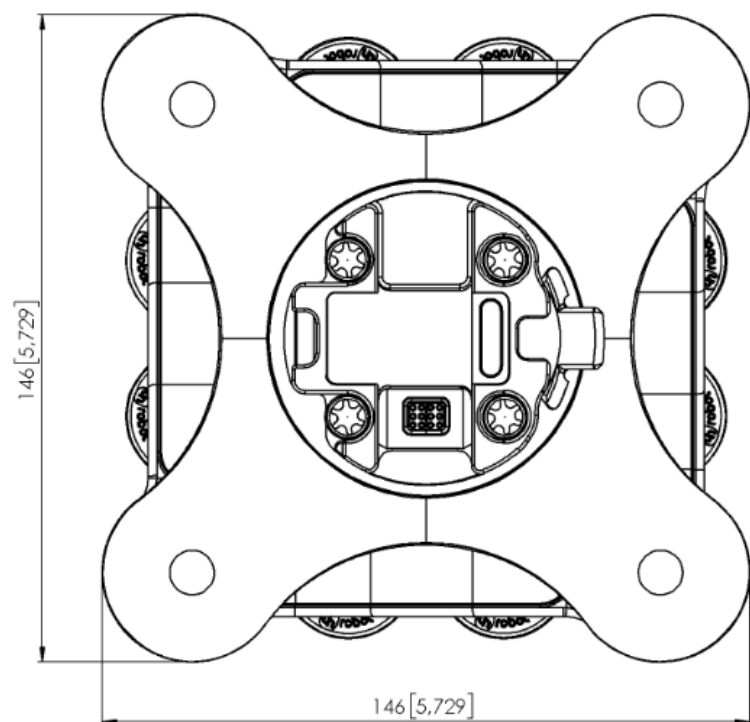
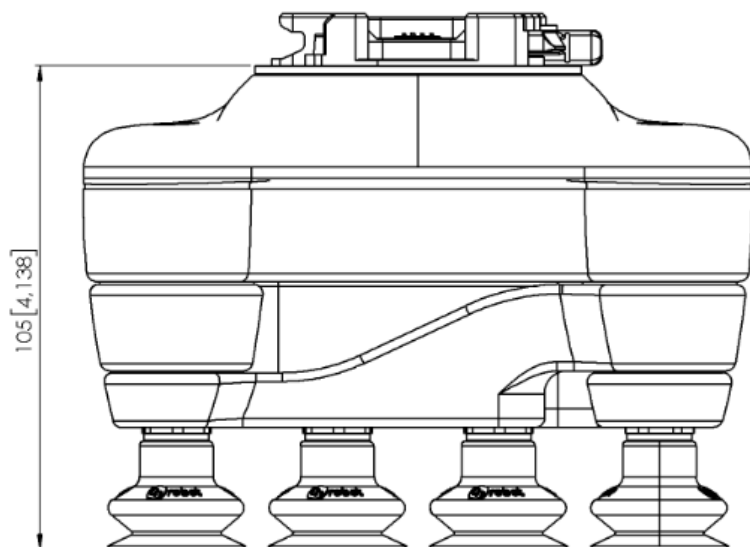
SG



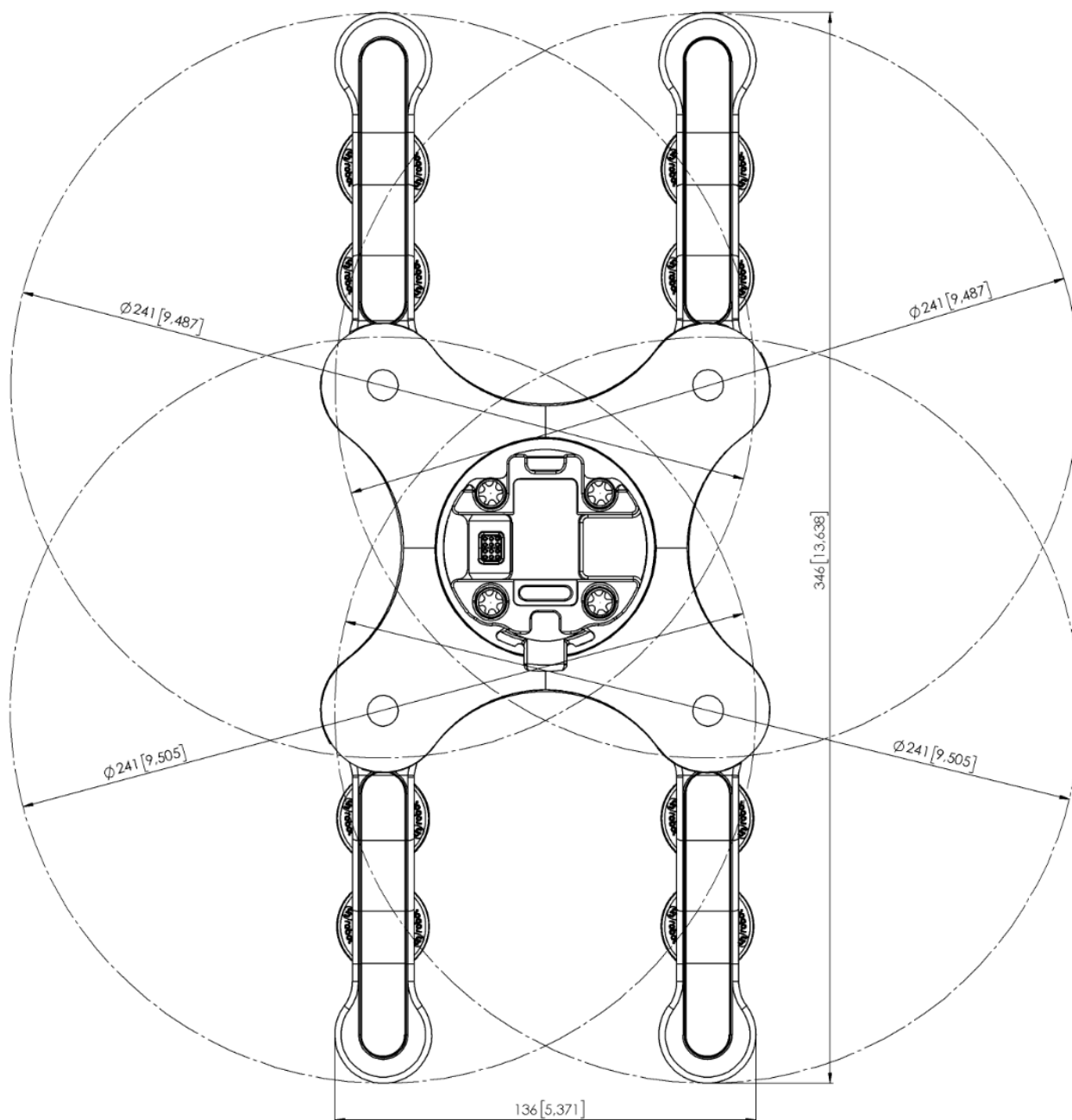
Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

Les pièces d'outil en silicone - fixées sur la pièce de base SG - sont décrites dans la fiche technique SG.

VG10

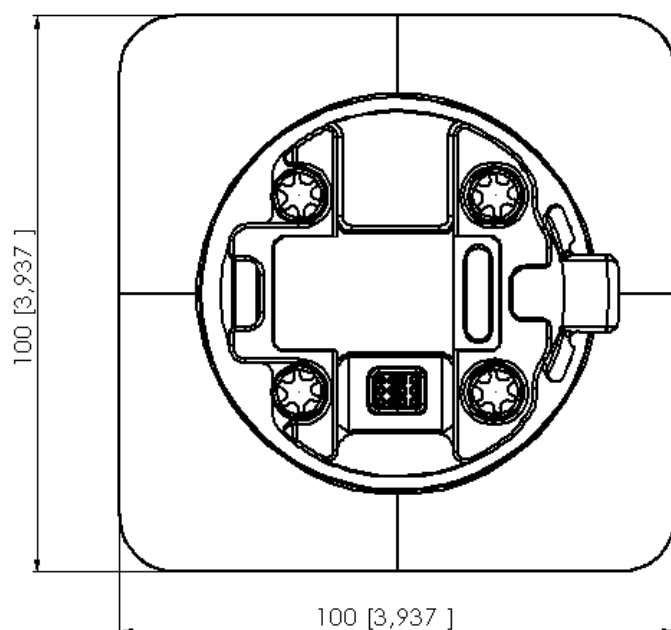
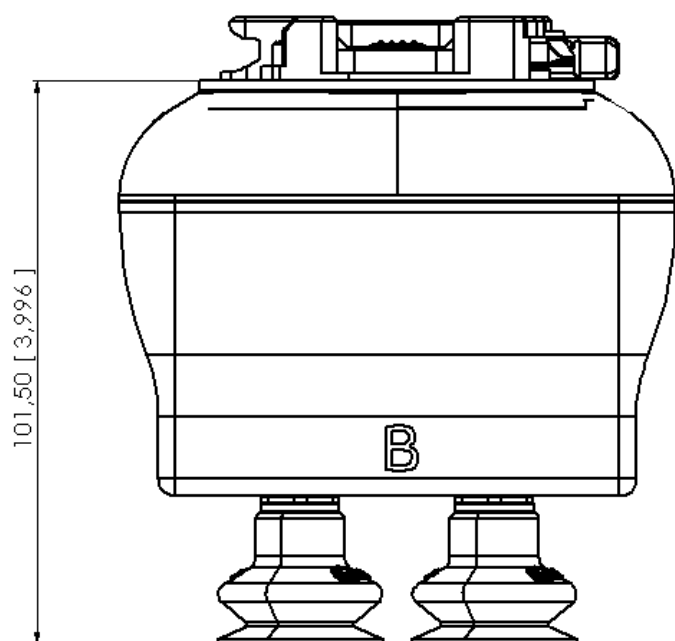


Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

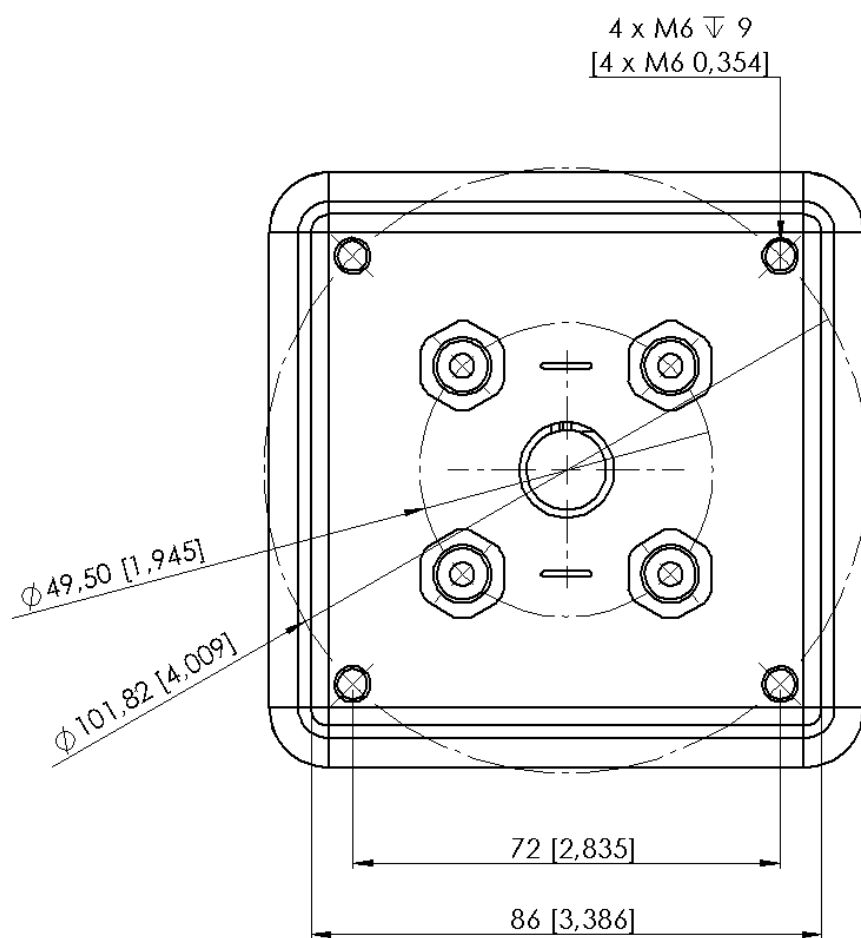


Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

VGC10

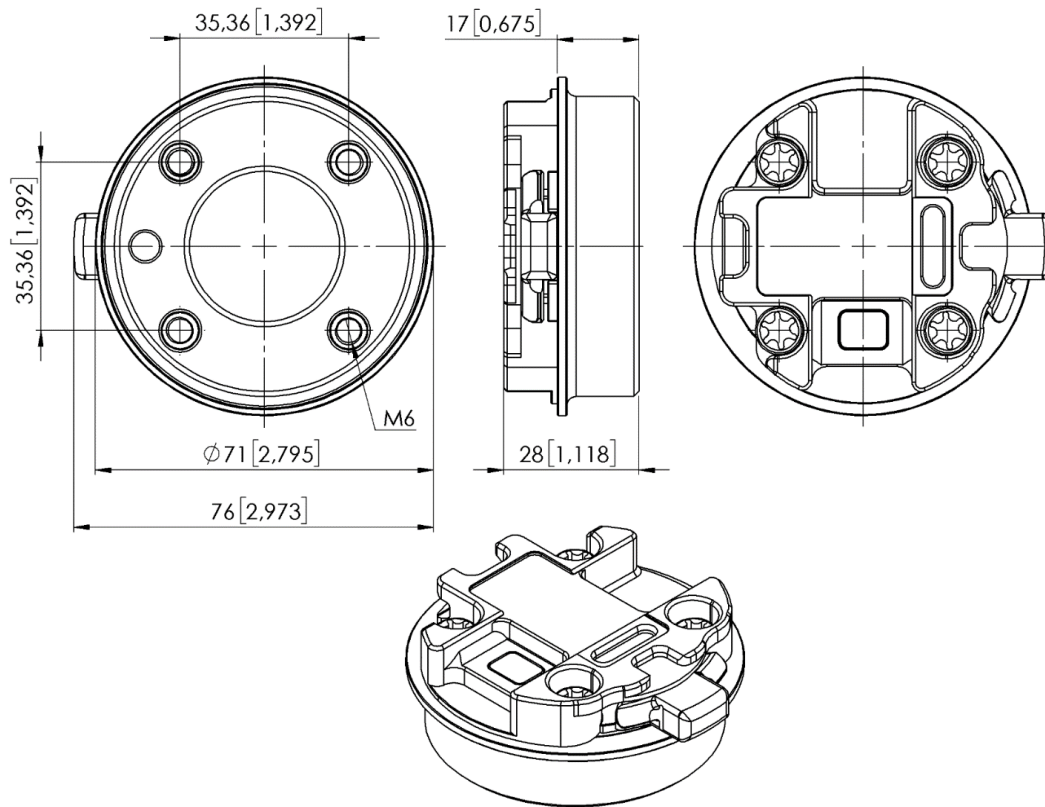


Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].



Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

**Quick Changer -
Côté outil**

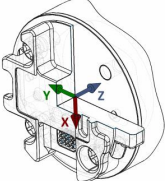


Toutes les dimensions sont exprimées en mm et [pouces].

7.3 Centre de gravité

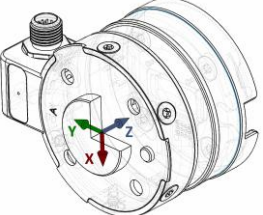
COG, TCP et paramètres de poids des différents appareils (sans montage/adaptateur) :

3FG15

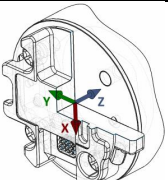
| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|-------------------|
|  | X=0 Y=0 Z=156 | cX=0 cY=0 cZ=83 | 1,15 kg 2,5 lb |

* Avec les doigts fournis et les bouts de doigts en silicone 13.5 en place.

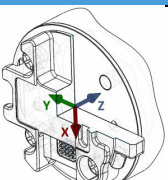
HEX-E/H QC

| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
|  | X=0 Y=0 Z=50 | cX=0 cY=5 cZ=20 | 0,35 kg 0,77 lb |

Gecko

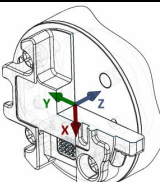
| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
|  | X=0 Y=0 Z=187 | cX=0 cY=0 cZ=113 | 2,83 kg 6,10 lb |

RG2-FT

| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
|  | X=0 Y=0 Z=205 | cX=0 cY=0 cZ=65 | 0,98 kg 2,16 lb |

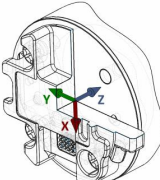
* Monté à 0°

RG2

| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
|  | X=0 Y=0 Z=200 | cX=0 cY=0 cZ=64 | 0,78 kg 1,72 lb |

* Monté à 0°

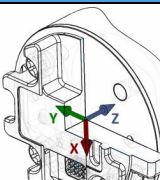
RG6

| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
|  | X=0 Y=0 Z=250 | cX=0 cY=0 cZ=90 | 1,25 kg 2,76 lb |

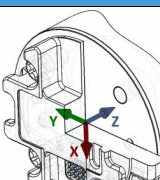
* Monté à 0°

SG

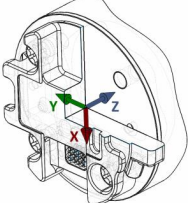
Sans outil en silicone, seule la base SG avec broche insérée.

| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------|
|  | X=0 Y=0 Z=113 | cX=-13 cY=-5 cZ=31 | 0,77 kg 1,69 lb |

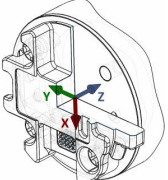
Avec outil silicone de type A installé (SG-a-S/H).

| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
|  | X=0 Y=0 Z=154 | cX=-12 cY=-5 cZ=45 | 0,932 kg 2,05 lb |

Avec outil silicone de type B installé (SG-b-S/H).

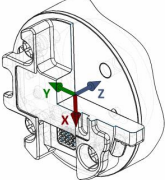
| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
|  | <p>X=0 Y=0 Z=155</p> | <p>cX=-12 cY=-5 cZ=46</p> | <p>0,937 kg 2,06 lb</p> |

VG10

| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
|  | <p>X=0 Y=0 Z=105</p> | <p>cX=15 cY=0 cZ=54</p> | <p>1,62 kg 3,57 lb</p> |

* Avec les bras repliés

VGC10

| Système de coordonnées | TCP [mm] | Centre de gravité [mm] | Poids |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
|  | <p>X=0 Y=0 Z=75</p> | <p>cX=-1 cY=-1 cZ=37</p> | <p>0,814 kg 1,79 lb</p> |

* Sans fixations

8 Maintenance









AVERTISSEMENT :

Une inspection générale de l'outillage robotique OnRobot doit être effectuée régulièrement et au moins une fois tous les 6 mois. Cette inspection doit inclure, mais sans s'y limiter, la vérification du matériau pour détecter s'il est défectueux et le nettoyage des surfaces de préhension.

Utilisez des pièces de rechange originales et les instructions originales d'entretien pour les outils d'extrémité de bras OnRobot et le robot. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des risques inattendus et des blessures graves.

Pour toute question concernant les pièces de rechange et la réparation, veuillez visiter notre site Web www.onrobot.com pour nous contacter.

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
|  | 3FG15 | 245 |
|  | Gecko | 246 |
|  | RG2/6 | 248 |
|  | RG2-FT | 248 |
|  | SG | 248 |
|  | VG10 / VGC10 | 248 |

3FG15



AVERTISSEMENT :

Veillez vérifier régulièrement les bouts de doigts en silicone car ces pièces peuvent s'user.

Si le bout de doigt est usé, il peut être commandé comme pièce de rechange :

- Ø10 mm en acier, réf. 104160
- Ø13 mm en acier, réf. 104241
- Ø13,5 mm en silicone, réf. 104162
- Ø16,5 mm en silicone, réf. 104240

Gecko

Les coussinets du Gecko Gripper sont fabriqués à partir d'un silicone coulé de précision ou d'un film de polyuréthane avec une microstructure du Gecko. Le contact avec des objets tranchants peut endommager la surface du coussinet et altérer son fonctionnement. La performance du Gecko Gripper est optimale lorsque les coussinets sont propres et secs. Les coussinets peuvent accumuler de la poussière, il est donc préférable d'utiliser le préhenseur Gecko dans un environnement propre et/ou d'établir un programme de nettoyage de routine.

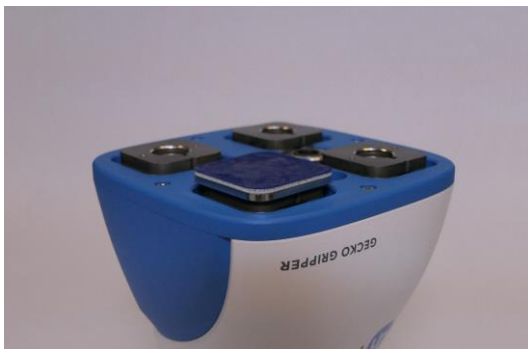
| Pièce | Description de la maintenance | Fréquence |
|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nettoyage des coussinets | Nettoyage de routine : Station de nettoyage | En fonction des conditions de fonctionnement. Les directives sont : Consultez le Guide d'utilisation de la station de nettoyage |
| Usure des coussinets | Remplacement en raison de l'usure | 150 000 – 200 000 pour une opération de précharge ÉLEVÉE 200 000 – 250 000 pour une opération de précharge BASSE |

Remplacement des coussinets du préhenseur

Les coussinets du Gecko Gripper sont conçus pour durer 200 000 à 300 000 cycles dans des conditions normales de fonctionnement. Si les coussinets ne semblent pas bien saisir, malgré un nettoyage de routine (voir le tableau à la page précédente), nous vous recommandons de remplacer entièrement les coussinets du préhenseur.

Pour ce faire, utilisez l'outil de démontage des coussinets fourni.

Étape 1 : Déplacez les coussinets du préhenseur à la position extrudée maximale de sorte que les coussinets soient exposés/visibles au maximum.

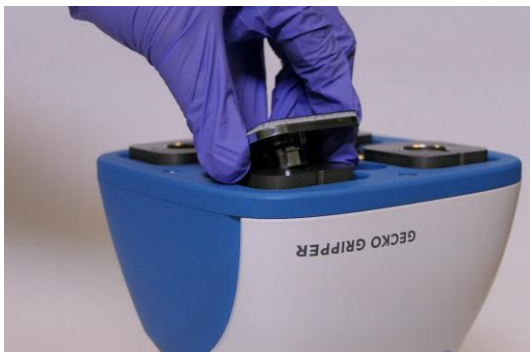


Maintenance

Étape 2 : Insérez le bord de l'outil de démontage des coussinets entre la plaque argentée brillante des coussinets et la plaque de support terne. Appuyez l'outil de démontage des coussinets contre le boîtier du préhenseur pour soulever le coussinet utilisé. Répétez l'opération pour tous les coussinets.



Étape 3 : Pour installer de nouveaux coussinets de rechange, alignez l'encoche du coussinet avec la languette dans le trou de montage. Poussez le coussinet dans le préhenseur jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'espace entre la plaque argentée brillante du coussinet et la plaque de support.



RG2/6



AVERTISSEMENT :

Une inspection générale des boutons de sécurité PLd CAT3 doit être effectuée régulièrement et au moins une fois tous les 6 mois.

RG2-FT



AVERTISSEMENT :

Veillez nettoyer régulièrement la surface du capteur de proximité à l'air comprimé basse pression (<5 bars) à 5 cm de distance. Contre une forte contamination, utilisez de l'alcool isopropyle avec un coton-tige doux pour le garder propre.

SG

Pour la pièce de base SG



AVERTISSEMENT :

Veillez nettoyer régulièrement l'embase SG à l'aide d'un chiffon et d'un agent nettoyant d'un pH compris entre 6 et 8.

Lorsque vous nettoyez l'embase SG, laissez-la montée sur le robot pour que de l'eau ne pénètre pas dans le connecteur.

Après le nettoyage, utilisez un chiffon et de l'eau propre pour rincer tout résidu d'agent de nettoyage.

Assurez-vous que votre agent nettoyant ne contient pas de chlore car il peut provoquer de la corrosion.



AVERTISSEMENT :

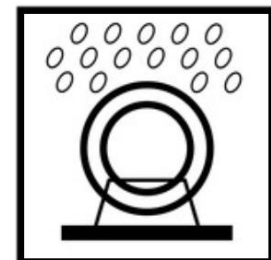
Vérifiez régulièrement que le soufflet en silicone ne se détache pas de la base en aluminium ni de la partie mâle du verrou intelligent. Si le soufflet est mal fixé, de l'eau peut s'immiscer dans l'embase SG.

Pour les outils SG :

La partie en silicone et la partie femelle du verrou intelligent passent au lave-vaisselle, à des températures $\leq 80^{\circ}\text{C}$ (176°F).

Différents agents nettoyants peuvent être utilisés pour nettoyer la partie en silicone. Liquide-vaisselle. L'alcool, l'éthanol ordinaire, l'isopropanol et l'acétone sont également efficaces pour le nettoyage.

N'utilisez pas d'acides et d'alcalis concentrés, car ils peuvent potentiellement endommager le silicone, en particulier les acides oxydants tels que l'acide sulfurique ou nitrique. Il est recommandé d'utiliser un agent de nettoyage dont le pH est compris entre 2 et 13.



Veillez procéder régulièrement à une inspection visuelle de la partie femelle du verrou intelligent et du ressort à boule. Si nécessaire, nettoyez-la avec une brosse ou un chiffon.

**NOTE :**

Au cours du nettoyage, assurez-vous que la partie femelle du verrou intelligent est retournée afin d'éviter que de l'eau ne soit emprisonnée dans le ressort à boule.

VG10 / VGC10

Les préhenseurs VG sont dotés d'un filtre pour chaque douille de coupe à vide et un filtre pour l'échappement. La fréquence de changement des filtres dépend de la nature de la pièce et de l'environnement de travail. Les préhenseurs VG dépoussièrent automatiquement les filtres à chaque préhension. Cependant, des particules peuvent se coincer et s'accumuler dans le filtre, ce qui amoindrit les performances des préhenseurs VG.

Il est proposé un kit d'entretien de filtres incluant les deux types de filtres neufs et les outils requis.

- Kit d'entretien de filtre pour VG10, réf. 100064
- Kit d'entretien de filtre pour VGC10, réf. 103757

N'utilisez jamais et n'activez jamais les préhenseurs VG sans filtres. De la poussière, des cheveux et de grosses particules peuvent se coincer dans les membranes de la pompe et les sièges de soupape, ce qui cause des dégâts permanents sur les préhenseurs VG.

**DANGER :**

Identifiez à quelle fréquence vous devez entretenir les filtres et effectuer la maintenance selon une périodicité assez courte pour garantir une préhension ferme en permanence.

Une inspection générale des préhenseurs VG doit être effectuée régulièrement et au moins une fois tous les 6 mois.

Ne mettez jamais les préhenseurs VG sous tension sans filtres ou avec des filtres mal montés. Le non-respect de cette précaution peut causer des dégâts irréversibles sur la pompe ou les soupapes.

9 Garanties

9.1 Brevets

Les produits d'OnRobot A/S sont protégés par plusieurs brevets dont certains sont encore en cours de publication mondiale (brevets en instance). Tous les fabricants de copies et de produits similaires violant toute revendication de brevet seront poursuivis en justice.

9.2 Garantie du produit

Sans préjudice de toute réclamation que l'utilisateur (client) peut avoir à l'égard du revendeur ou du détaillant, le client bénéficiera d'une garantie du fabricant dans les conditions énoncées ci-dessous :

Dans le cas d'appareils neufs et de leurs composants présentant des défauts de fabrication et/ou de matériaux dans les 12 mois suivant la mise en service (maximum 15 mois à compter de l'expédition), OnRobot A/S fournira les pièces de rechange nécessaires, tandis que le client (utilisateur) indiquera les heures de travail qui lui conviennent pour le remplacement desdites pièces, soit en remplaçant la pièce par une autre pièce correspondant à l'état actuel, ou en réparant ladite pièce. Cette garantie n'est pas valable si le défaut de l'appareil est dû à une mauvaise utilisation et/ou au non-respect des informations contenues dans les manuels d'utilisation. Cette garantie ne s'applique pas aux services effectués par le revendeur agréé ou le client lui-même (par ex. installation, configuration, téléchargement de logiciels). Le reçu d'achat, ainsi que la date d'achat, seront exigés comme preuve pour faire appel à la garantie. Les réclamations au titre de la garantie doivent être soumises dans les deux mois suivant la date de constatation du défaut de garantie. La propriété des appareils ou composants remplacés et retournés à OnRobot A/S sera transférée à OnRobot A/S. Toute autre réclamation résultant de l'utilisation de l'appareil ou en relation avec celui-ci sera exclue de cette garantie. Aucune disposition dans la présente garantie ne doit tenter de limiter ou d'exclure les droits légaux d'un client ou la responsabilité du fabricant en cas de décès ou de blessures corporelles résultant de sa négligence. La durée de la garantie ne sera pas prolongée par les services rendus dans le cadre de la garantie. Dans la mesure où il n'existe aucun défaut de garantie, OnRobot A/S se réserve le droit de facturer au client le remplacement ou la réparation. Les dispositions ci-dessus n'impliquent en aucun cas une modification de la charge de la preuve au détriment du client. Dans le cas d'un appareil présentant des défauts, OnRobot A/S ne sera pas responsable des dommages indirects, accessoires, spéciaux ou consécutifs, y compris, mais sans s'y limiter: le manque à gagner, la perte d'utilisation, la perte de production ou des dommages à d'autres équipements de production.

Dans le cas d'un appareil présentant des défauts, OnRobot A/S ne couvrira pas les dommages ou pertes consécutifs, tels que la perte de production ou les dommages à d'autres équipements de production.

9.3 Avis de non responsabilité

OnRobot A/S continue d'améliorer la fiabilité et les performances de ses produits, et se réserve donc le droit de mettre à jour le produit sans avertissement préalable. OnRobot A/S s'assure que le contenu de ce manuel soit précis et correct, mais n'assume aucune responsabilité pour toute erreur ou information manquante.

10 Certifications

ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiernit wird bescheinigt, dass die Firma / *This certifies that the company*

OnRobot A/S
 Teglværksvej 47H
 5220 Odense SØ
 Denmark

berechtigt ist, das unten genannte Produkt mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen
is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Fertigungsstätte: <i>Manufacturing plant:</i> | OnRobot A/S Teglværksvej 47H 5220 Odense SØ Denmark |
| Beschreibung des Produktes: (Details s. Anlage 1) <i>Description of product:</i> (Details see Annex 1) | Safety Gripper for collaborative robots RG2 v2 and RG6 v2 |

| | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Geprüft nach: <i>Tested in accordance with:</i> | EN ISO 13849-1:2015 Cat. 3, PL ,d' |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Registrier-Nr. / <i>Registered No.</i> 44 780 18106002 Prüfbericht Nr. / <i>Test Report No.</i> 3523 2689 Aktenzeichen / <i>File reference</i> 8000489144 | Gültigkeit / <i>Validity</i> von / <i>from</i> 2019-06-04 bis / <i>until</i> 2024-06-03 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------|-------------------|
| Zertifizierungsstelle der TÜV NORD CERT GmbH | Essen, 2019-06-04 |
|-----------------------------------------------------|-------------------|

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf



CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the management system of:

OnRobot A/S

Main Site: Teglværksvej 47 H, 5220 Odense SØ, Denmark
Chamber of Commerce: 36492449

Additional Site: OnRobot A/S, Cikorievej 44, 5220 Odense SØ, Denmark

has been registered by Intertek as conforming to the requirements of

ISO 9001:2015

The management system is applicable to:

Development and sales of End-of-Arms tools for industrial customers worldwide.

Certificate Number:

0096721

Initial Certification Date:

26 November 2019

Date of Certification Decision:

26 November 2019

Issuing Date:

26 November 2019

Valid Until:

25 November 2022



Intertek



Carl-Johan von Plomgren
MD, Business Assurance Nordics

Intertek Certification AB
P.O. Box 1103, SE-164 22 Kista, Sweden



In the issuance of this certificate, Intertek assumes no liability to any party other than to the Client, and then only in accordance with the agreed upon Certification Agreement. This certificate's validity is subject to the organization maintaining their system in accordance with Intertek's requirements for systems certification. Validity may be confirmed via email at certificate.validation@intertek.com or by scanning the code to the right with a smartphone.

The certificate remains the property of Intertek, to whom it must be returned upon request.





Report Number: **B91115V1**
 EN 61000-6-2 and EN 55011 Test Report
Gecko Gripper
 Model: *GEN2*

GENERAL REPORT SUMMARY

This electromagnetic emission and immunity test report is generated by Compatible Electronics Inc., which is an independent testing and consulting firm. The test report is based on testing performed by Compatible Electronics personnel according to the measurement procedures described in the test specifications given below and in the “Test Procedures” section of this report.

The measurement data and conclusions appearing herein relate only to the sample tested and this report may not be reproduced without the written permission of Compatible Electronics, unless done so in full.

This report must not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST or any agency of the federal government.

Device Tested: Gecko Gripper
 Model: GEN2
 S/N: RAPUNZEL

Product Description: The equipment under test is a robotic attachment that makes it possible to lift flat, smooth, and level surfaces.

Modifications: The EUT was not modified in order to comply with specifications.

Customer: OnRobot Los Angeles
 8928 Ellis Avenue
 Los Angeles, California 90034

Test Dates: October 4; November 12, 13, 14 and 15, 2019

Test Specifications covered by Accreditation:
 Emissions and Immunity Requirements European Standards:
 EN 61000-6-2 (2005), EN 55011 (2016) + A1 (2017); IEC 61000-3-2 (2014); and IEC 61000-3-3 (2013)



EN 61000-6-2 (2005) is a product family immunity standard that references the following specifications:

- EN 61000-4-2 (2009)
- EN 61000-4-3 (2006) + A1 (2008) + A2: 2010
- EN 61000-4-4 (2004) + A1 (2010)
- EN 61000-4-5 (2006)
- EN 61000-4-6 (2009)
- EN 61000-4-8 (2009)
- EN 61000-4-11 (2004)

Brea Division
 114 Olinda Drive
 Brea, CA 92823
 (714) 579-0500

Newbury Park Division
 1050 Lawrence Drive
 Newbury Park, CA 91320
 (805) 480-4044

Lake Forest Division
 20621 Pascal Way
 Lake Forest, CA 92630
 (949) 587-0400



Attestation of Conformity no. 119-29901-A1

FORCE Technology has performed compliance testing on electrical products since 1967. FORCE Technology is an accredited test house according to EN17025 and participates in international standardization with organizations such as CEN/CENELEC, IEC/CISPR and ETSI. This attestation of conformity with the below mentioned standards and/or normative documents is based on accredited tests and/or technical assessments carried out at FORCE Technology.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--|-------------------|--|-----------------------------|
| <p>Attestation holder</p> <p>OnRobot A/S Teglværksvej 47H 5220 Odense SØ Denmark.</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Product identification</p> <p>Compute box with Power Supply Unit (PSU) VER36U240-JA. Mountings: HEX-E QC V3 (101904), QC – R v2 (102037), Dual QC v2 (101788). Tools: VG10 v2 (101661), RG2 v2 (102012), RG2-FT v2 (102075), RG6 v2 (102021).</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Manufacturer</p> <p>On Robot A/S</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Technical documentation</p> <p>Assessment no. 119-29901-A1</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Standards list no. 1:</p> <table border="0"> <tr> <td>IEC 61000-3-2:2014</td> <td>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-3-3:2013</td> <td>EN 61000-3-2:2014</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-6-2:2016</td> <td>EN 61000-3-3:2013</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-6-4:2018</td> <td>EN 61000-6-2:2005</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN 61000-6-2:2019</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN 61000-6-4:2007 + A1:2011</td> </tr> </table> <p>Standard list no. 2: (applicable specifically to RG2 v2 (102012) and RG6 v2 (102021))</p> <p>IEC 61326-3-1:2017, Industry locations, SIL 2</p> <p>The product identified above has been assessed and complies with the specified standards/normative documents. The attestation does not include any market surveillance. It is the responsibility of the manufacturer that mass-produced apparatus have the same properties and quality. This attestation does not contain any statements pertaining to the requirements pursuant to other standards, directives or laws other than the above mentioned.</p> | | IEC 61000-3-2:2014 | EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 | IEC 61000-3-3:2013 | EN 61000-3-2:2014 | IEC 61000-6-2:2016 | EN 61000-3-3:2013 | IEC 61000-6-4:2018 | EN 61000-6-2:2005 | | EN 61000-6-2:2019 | | EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 |
| IEC 61000-3-2:2014 | EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 | | | | | | | | | | | | |
| IEC 61000-3-3:2013 | EN 61000-3-2:2014 | | | | | | | | | | | | |
| IEC 61000-6-2:2016 | EN 61000-3-3:2013 | | | | | | | | | | | | |
| IEC 61000-6-4:2018 | EN 61000-6-2:2005 | | | | | | | | | | | | |
| | EN 61000-6-2:2019 | | | | | | | | | | | | |
| | EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 | | | | | | | | | | | | |
| <p>Signature</p> <p>Knud A. Baltsen</p> | <p>Digitally signed by Knud A. Baltsen Date: 2019.11.15 19:38:04 +01'00'</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Signed by: Knud A. Baltsen, Senior Specialist, Product Compliance</p> | | | | | | | | | | | | | |



Attestation of Conformity no. 118-33022-A1

FORCE Technology has performed compliance testing on electrical products since 1967. FORCE Technology is an accredited test house according to EN17025 and participates in international standardization with organizations such as CEN/CENELEC, IEC/CISPR and ETSI. This attestation of conformity with the below mentioned standards and/or normative documents is based on accredited tests and/or technical assessments carried out at FORCE Technology.

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Attestation holder</p> <p>OnRobot A/S Teglværksvej 47H 5220 Odense SØ Denmark</p> | | | |
| <p>Product identification</p> <p>Gripper RG2 2.0</p> | | | |
| <p>Manufacturer</p> <p>OnRobot A/S</p> | | | |
| <p>Technical documentation</p> <p>FORCE Technology Test Report 117-29737, dated 01 September 2017 FORCE Technology Assessment Sheet 1668, dated 17 October 2017 FORCE Technology Test Report 118-33022-2 Rev. 1, dated 06 February 2019 FORCE Technology Assessment 118-33022-A1, dated 21 February 2019</p> | | | |
| <p>Standards/Normative documents</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>IEC 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010 IEC 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2 FCC Part 15B, Class A</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2</p> </td> </tr> </table> <p>The product identified above has been assessed and complies with the specified standards/normative documents. The attestation does not include any market surveillance. It is the responsibility of the manufacturer that mass-produced apparatus have the same properties and quality. This attestation does not contain any statements pertaining to the requirements pursuant to other standards, directives or laws other than the above mentioned.</p> | | <p>IEC 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010 IEC 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2 FCC Part 15B, Class A</p> | <p>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2</p> |
| <p>IEC 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010 IEC 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2 FCC Part 15B, Class A</p> | <p>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2</p> | | |
| <p>Signature</p> | <p style="text-align: center;">Knud A. Baltzen 2019-02-21</p> <p>Digitally signed by Knud A. Baltzen kab@force.dk Senior Specialist</p> | | |
| <p>Signed by: Knud A. Baltzen, Senior Specialist, Product Compliance</p> | | | |



Attestation of Conformity no. 118-33022-A2

FORCE Technology has performed compliance testing on electrical products since 1967. FORCE Technology is an accredited test house according to EN17025 and participates in international standardization with organizations such as CEN/CENELEC, IEC/CISPR and ETSI. This attestation of conformity with the below mentioned standards and/or normative documents is based on accredited tests and/or technical assessments carried out at FORCE Technology.

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Attestation holder</p> <p>OnRobot A/S Teglværksvej 47H 5220 Odense SØ Denmark</p> | | | |
| <p>Product identification</p> <p>Gripper RG6 2.0</p> | | | |
| <p>Manufacturer</p> <p>OnRobot A/S</p> | | | |
| <p>Technical documentation</p> <p>FORCE Technology Test Report 117-29737, dated 01 September 2017 FORCE Technology Assessment Sheet 1668, dated 17 October 2017 FORCE Technology Test Report 118-33022-2 Rev. 1, dated 06 February 2019 FORCE Technology Assessment 118-33022-A1, dated 21 February 2019</p> | | | |
| <p>Standards/Normative documents</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>IEC 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010 IEC 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2 FCC Part 15B, Class A</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2</p> </td> </tr> </table> <p>The product identified above has been assessed and complies with the specified standards/normative documents. The attestation does not include any market surveillance. It is the responsibility of the manufacturer that mass-produced apparatus have the same properties and quality. This attestation does not contain any statements pertaining to the requirements pursuant to other standards, directives or laws other than the above mentioned.</p> | | <p>IEC 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010 IEC 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2 FCC Part 15B, Class A</p> | <p>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2</p> |
| <p>IEC 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010 IEC 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2 FCC Part 15B, Class A</p> | <p>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 61326-3-1:2017, Industrial locations, SIL 2</p> | | |
| <p>Signature</p> | <p>Knud A. Baltzen 2019-02-21</p> <p>Digitally signed by Knud A. Baltzen kab@force.dk Senior Specialist</p> | | |
| <p>Signed by: Knud A. Baltzen, Senior Specialist, Product Compliance</p> | | | |



Attestation of Conformity no. 119-31690-A1

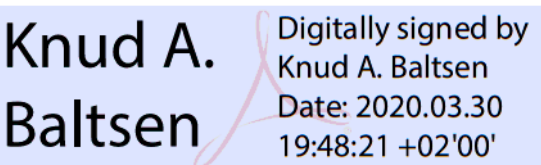
FORCE Technology has performed compliance testing on electrical products since 1967. FORCE Technology is an accredited test house according to EN17025 and participates in international standardization with organizations such as CEN/CENELEC, IEC/CISPR and ETSI. This attestation of conformity with the below mentioned standards and/or normative documents is based on accredited tests and/or technical assessments carried out at FORCE Technology.

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--|-------------------|--|-----------------------------|
| <p>Attestation holder</p> <p>OnRobot A/S Teglværksvej 47H 5220 Odense SØ DENMARK</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Product identification</p> <p>Compute box with Power Supply Unit (PSU) VER36U240-JA. Mounting: Quick Changer HEX-E QC V3 (101904). Robot Tool: Soft Gripper (103546).</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Manufacturer</p> <p>OnRobot A/S</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Technical documentation</p> <p>Test report. 119-31690-1</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Standards/Normative documents</p> <table border="0"> <tr> <td>IEC 61000-3-2:2014</td> <td>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-3-3:2013</td> <td>EN 61000-3-2:2014</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-6-2:2016</td> <td>EN 61000-3-3:2013</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-6-4:2018</td> <td>EN 61000-6-2:2005</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN 61000-6-2:2019</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN 61000-6-4:2007 + A1:2011</td> </tr> </table> <p>The product identified above has been assessed and complies with the specified standards/normative documents. The attestation does not include any market surveillance. It is the responsibility of the manufacturer that mass-produced apparatus have the same properties and quality. This attestation does not contain any statements pertaining to the requirements pursuant to other standards, directives or laws other than the above mentioned.</p> | | IEC 61000-3-2:2014 | EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 | IEC 61000-3-3:2013 | EN 61000-3-2:2014 | IEC 61000-6-2:2016 | EN 61000-3-3:2013 | IEC 61000-6-4:2018 | EN 61000-6-2:2005 | | EN 61000-6-2:2019 | | EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 |
| IEC 61000-3-2:2014 | EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 | | | | | | | | | | | | |
| IEC 61000-3-3:2013 | EN 61000-3-2:2014 | | | | | | | | | | | | |
| IEC 61000-6-2:2016 | EN 61000-3-3:2013 | | | | | | | | | | | | |
| IEC 61000-6-4:2018 | EN 61000-6-2:2005 | | | | | | | | | | | | |
| | EN 61000-6-2:2019 | | | | | | | | | | | | |
| | EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 | | | | | | | | | | | | |
| <p>Signature</p> <p style="text-align: center;">Johan Weisbjerg 2020-01-24</p> <p style="text-align: center;">Digitally signed by Johan Weisbjerg jow@force.dk Technician</p> <p>Signed by: Johan Weisbjerg, Specialist, Product Compliance</p> | | | | | | | | | | | | | |



Attestation of Conformity no. 120-21521-A1

FORCE Technology has performed compliance testing on electrical products since 1967. FORCE Technology is an accredited test house according to EN17025 and participates in international standardization with organizations such as CEN/CENELEC, IEC/CISPR and ETSI. This attestation of conformity with the below mentioned standards and/or normative documents is based on accredited tests and/or technical assessments carried out at FORCE Technology.

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|--|---------------------------|
| <p>Attestation holder</p> <p>OnRobot A/S Teglværksvej 47H 5220 Odense SØ Denmark</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>Product identification</p> <p>Robot tool: Three finger gripping tool 3FG15 (103666).</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>Manufacturer</p> <p>OnRobot A/S</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>Technical documentation</p> <p>FORCE Technology test report 120-21521-1.</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>Standards/Normative documents</p> <table border="0"> <tr> <td>IEC 61000-3-2:2014</td> <td>EMC Directive 2014/30/EU, Article 6</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-3-3:2013</td> <td>EN 61000-3-2:2014</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-6-2:2016</td> <td>EN 61000-3-3:2013</td> </tr> <tr> <td>IEC 61000-6-4:2006/AMD1:2010</td> <td>EN 61000-6-2:2005/Corr.:2005</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EN 61000-6-4:2007/A1:2011</td> </tr> </table> | | IEC 61000-3-2:2014 | EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 | IEC 61000-3-3:2013 | EN 61000-3-2:2014 | IEC 61000-6-2:2016 | EN 61000-3-3:2013 | IEC 61000-6-4:2006/AMD1:2010 | EN 61000-6-2:2005/Corr.:2005 | | EN 61000-6-4:2007/A1:2011 |
| IEC 61000-3-2:2014 | EMC Directive 2014/30/EU, Article 6 | | | | | | | | | | |
| IEC 61000-3-3:2013 | EN 61000-3-2:2014 | | | | | | | | | | |
| IEC 61000-6-2:2016 | EN 61000-3-3:2013 | | | | | | | | | | |
| IEC 61000-6-4:2006/AMD1:2010 | EN 61000-6-2:2005/Corr.:2005 | | | | | | | | | | |
| | EN 61000-6-4:2007/A1:2011 | | | | | | | | | | |
| <p>The product identified above has been assessed and complies with the specified standards/normative documents. The attestation does not include any market surveillance. It is the responsibility of the manufacturer that mass-produced apparatus have the same properties and quality. This attestation does not contain any statements pertaining to the requirements pursuant to other standards, directives or laws other than the above mentioned.</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>Signature</p> |  <p>Digitally signed by Knud A. Baltsen Date: 2020.03.30 19:48:21 +02'00'</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Signed by: Knud A. Baltsen, Senior Specialist, Product Compliance</p> | | | | | | | | | | | |

SG-x-H

DECLARATION OF CONFORMITY

According to Regulation (EC/EU) No.1935/2004 Article 3, it is required that food contact articles *"must be sufficient inert to preclude substances from being transferred to food in quantities large enough to endanger human health or to bring about an unacceptable change in the composition of the food or a deterioration in its organoleptic properties"*.

This document stands to certify that all OnRobot SG-x-H materials, intended for food contact complies with:

1. Europe:

Regulation (EC/EU) No. 1935/2004 and national provisions (Article 6). The materials of SG Tools are suitable for food contact, materials and articles under article 3 of the before mentioned regulation. Compliance with the, requirements of Regulation (EC/EU) No.1935/2004 for the food contact material or article, concerning any limitations in particular max. use limits or limits on migration or extraction, the effect on taste and smell of the food and the suitability of the article for the specific use must be in compliance with the recommendations of the BfR.

See results next page.

2. USA:

FDA 21 CFR 177.2600 *"Rubber articles intended for repeated use in contact with food"*.

Tested and approved for use on non-fatty food objects.

See results next page.

The above product is also produced according to EC regulation 2023/2006 *" Good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food"* and is subject to control by the Danish food and health authorities.

To the best knowledge of the manufacturer, that the information presented in this certificate, is correct as of date of the declaration. It is the responsibility of the end-user to ensure that the status of the regulation is still in effect at the date of use.

Odense, April 6th, 2020

Group Management



Vilmos
CTO

Beskid

Results

The materials and color additive have been tested for extraction and migration limits by an independent testing organization (Eurofins Product Testing A/S. Accreditation number 522)

Sensory Analysis:

| Parameter: | Food Simulant: | Median Grade: | Limit Value* |
|------------|----------------|--------------------------------------------------------------|--------------|
| Odour | Water | 1.5 (Just recognizable to slight deviation, chemical) | 2.5 |
| Taste | Water | 2.5 (Slight to intense deviation, chemical and flavoured) | 2.5 |

* From 61. Statement of BfR, Bundesgesundheitsbl. 46, 2003, 362-5.

Analysis - BfR recommendation XV on silicone:

| Parameter: | Result: | Limit value ** |
|------------------------------------------|---------|----------------|
| Extractable components in water | < 0.2 % | 0.5 % |
| Extractable components in 3% acetic acid | < 0.3 % | 0.5 % |
| Extractable components in 10% ethanol | < 0.2 % | 0.5 % |
| Volatile Compounds | < 0.1 % | 0.5 % |
| Platinum | 5 mg/kg | 50 mg/kg |

** According to BfR recommendation XV on silicone

Extraction Analysis:

| Parameter: | Single determinations [mg/inch ²] | Limit Value [mg/inch ²] |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| Water-extracted residue after 7 hours | 0.19 | < 20 |
| Water-extracted residue after +2 hours | < 0.1 | < 1 |

SG-x-S

DECLARATION OF CONFORMITY

According to Regulation (EC/EU) No.1935/2004 Article 3, it is required that food contact articles *“must be sufficient inert to preclude substances from being transferred to food in quantities large enough to endanger human health or to bring about an unacceptable change in the composition of the food or a deterioration in its organoleptic properties”*.

This document stands to certify that all OnRobot SG-x-S materials, intended for food contact complies with:

1. Europe:

Regulation (EC/EU) No. 1935/2004 and national provisions (Article 6). The materials of SG Tools are suitable for food contact, materials and articles under article 3 of the before mentioned regulation. Compliance with the, requirements of Regulation (EC/EU) No.1935/2004 for the food contact material or article, concerning any limitations in particular max. use limits or limits on migration or extraction, the effect on taste and smell of the food and the suitability of the article for the specific use must be in compliance with the recommendations of the BfR.

See results next page.

2. USA:

FDA 21 CFR 177.2600 *“Rubber articles intended for repeated use in contact with food”*.

Tested and approved for use on non-fatty food objects.

See results next page.

The above product is also produced according to EC regulation 2023/2006 *“ Good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food”* and is subject to control by the Danish food and health authorities.

To the best knowledge of the manufacturer, that the information presented in this certificate, is correct as of date of the declaration. It is the responsibility of the end-user to ensure that the status of the regulation is still in effect at the date of use.

Odense, April 6th, 2020

Group Management



Vilmos
CTO

Beskid

Results

The materials and color additive have been tested for extraction and migration limits by an independent testing organization (Eurofins Product Testing A/S. Accreditation number 522)

For the Hard part

Sensory Analysis:

| Parameter: | Food Simulant: | Median Grade: | Limit Value* |
|------------|----------------|--------------------------------------------------------------|--------------|
| Odour | Water | 1.5 (Just recognizable to slight deviation, chemical) | 2.5 |
| Taste | Water | 2.5 (Slight to intense deviation, chemical and flavoured) | 2.5 |

* From 61. Statement of BfR, Bundesgesundheitsbl. 46, 2003, 362-5.

Analysis - BfR recommendation XV on silicone:

| Parameter: | Result: | Limit value ** |
|------------------------------------------|---------|----------------|
| Extractable components in water | < 0.2 % | 0.5 % |
| Extractable components in 3% acetic acid | < 0.3 % | 0.5 % |
| Extractable components in 10% ethanol | < 0.2 % | 0.5 % |
| Volatile Compounds | < 0.1 % | 0.5 % |
| Platinum | 5 mg/kg | 50 mg/kg |

** According to BfR recommendation XV on silicone

Extraction Analysis:

| Parameter: | Single determinations [mg/inch ²] | Limit Value [mg/inch ²] |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Water-extracted residue after 7 hours | 0.19 | < 20 |
| Water-extracted residue after +2 hours | < 0.1 | < 1 |

For the Soft part

Sensory Analysis:

| Parameter: | Food Simulant: | Median Grade: | Limit Value* |
|------------|----------------|----------------------------------|--------------|
| Odour | Water | 1 (Just noticeable deviation) | 2.5 |
| Taste | Water | 1 (Just noticeable deviation) | 2.5 |

* From 61. Statement of BfR, Bundesgesundheitsbl. 46, 2003, 362-5.

Analysis - BfR recommendation XV on silicone:

| Parameter: | Result: | Limit value ** |
|------------------------------------------|----------|----------------|
| Extractable components in water | < 0.2 % | 0.5 % |
| Extractable components in 3% acetic acid | < 0.3 % | 0.5 % |
| Extractable components in 10% ethanol | < 0.2 % | 0.5 % |
| Volatile Compounds | < 0.1 % | 0.5 % |
| Platinum | 10 mg/kg | 50 mg/kg |

** According to BfR recommendation XV on silicone

Extraction Analysis:

| Parameter: | Single determinations [mg/inch ²] | Limit Value [mg/inch ²] |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Water-extracted residue after 7 hours | 1.5 | < 20 |
| Water-extracted residue after +2 hours | < 0.1 | < 1 |

10.1 Déclaration d'incorporation

| | | |
|---|---------------------|------------|
| 📖 | 3FG15 | 266 |
| 📖 | Gecko | 267 |
| 📖 | HEX-E | 268 |
| 📖 | HEX-H | 269 |
| 📖 | RG2-FT | 270 |
| 📖 | RG2 | 271 |
| 📖 | RG6 | 272 |
| 📖 | SG | 273 |
| 📖 | VG10 | 274 |
| 📖 | VGC10 | 275 |

3FG15

CE/EU Declaration of Incorporation (Original)

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
Teglværskvej 47H
DK-5220, Odense SØ
DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Robot Gripper
Model: 3FG15
Generation: V1
Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, February 14th, 2020

Group Management



Vilmos Beskid
CTO

Gecko

CE/EU Declaration of Incorporation (Original)

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
 Teglværskvej 47H
 DK-5220, Odense SØ
 DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Robot Gripper
 Model: Gecko Gripper
 Generation: V2
 Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

- 2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
- 2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

- 2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
- 2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, December 16th, 2019

Group Management



Vilmos Beskid
 CTO

HEX-E

CE/EU Declaration of Incorporation (Original)

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
Teglværskvej 47H
DK-5220, Odense SØ
DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Force/Torque Sensor
Model: HEX-E QC
Generation: V3
Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, December 16th, 2019

Group Management



Vilmos Beskid
CTO

HEX-H**CE/EU Declaration of Incorporation (Original)**

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
Teglværskvej 47H
DK-5220, Odense SØ
DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Force/Torque Sensor
Model: HEX-H QC
Generation: V3
Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, December 16th, 2019

Group Management



Vilmos Beskid
CTO

RG2-FT**CE/EU Declaration of Incorporation (Original)**

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
Teglværskvej 47H
DK-5220, Odense SØ
DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Robot Gripper
Model: RG2-FT
Generation: V2
Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, December 16th, 2019

Group Management

A handwritten signature in blue ink that reads 'Beskid Vilmos'.

Vilmos Beskid
CTO

RG2

CE/EU Declaration of Incorporation (Original)

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
Teglværskvej 47H
DK-5220, Odense SØ
DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Robot Gripper
Model: RG2
Generation: V2
Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, December 16th, 2019

Group Management

A handwritten signature in blue ink that reads 'Beskid Vilmos'.

Vilmos Beskid
CTO

RG6**CE/EU Declaration of Incorporation (Original)**

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
Teglværskvej 47H
DK-5220, Odense SØ
DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Robot Gripper
Model: RG6
Generation: V2
Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, December 16th, 2019

Group Management



Vilmos Beskid
CTO

SG

CE/EU Declaration of Incorporation (Original)

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
 Teglværskvej 47H
 DK-5220, Odense SØ
 DENMARK

declares that the product:

| | |
|-------------|--------------------------|
| Type: | Industrial Robot Gripper |
| Model: | SG |
| Generation: | V1 |
| Serial: | 1000000000-1009999999 |

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

- 2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
- 2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

- 2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
- 2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Odense, April 6th, 2020

Group Management



Vilmos Beskid
 CTO

VG10

CE/EU Declaration of Incorporation (Original)

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
 Teglværskvej 47H
 DK-5220, Odense SØ
 DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Robot Gripper
 Model: VG10
 Generation: V2
 Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

- 2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
- 2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

- 2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
- 2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, December 16th, 2019

Group Management



Vilmos Beskid
 CTO

VGC10

CE/EU Declaration of Incorporation (Original)

According to European Machinery Directive 2006/42/EC annex II 1.B.

The manufacturer:

OnRobot A/S
 Teglværskvej 47H
 DK-5220, Odense SØ
 DENMARK

declares that the product:

Type: Industrial Robot Gripper
 Model: VGC10
 Generation: V1
 Serial: 1000000000-1009999999

may not be put into service before the machinery in which it will be incorporated is declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, including amendments, and with the regulations transposing it into national law.

The product is prepared for compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC under the correct incorporation conditions, see instructions and guidance in this manual. Compliance with all essential requirements of Directive 2006/42/EC relies on the specific robot installation and the final risk assessment.

Technical documentation is compiled according to Directive 2006/42/EC annex VII part B and available in electronic form to national authorities upon legitimate request. Undersigned is based on the manufacturer address and authorized to compile this documentation.

Additionally, the product declares in conformity with the following directives, according to which the product is CE marked:

- 2014/30/EU — Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)
- 2011/65/EU — Restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS)

Relevant essential health and safety requirements of the following EU directives are also applied:

- 2014/35/EU — Low Voltage Directive (LVD)
- 2012/19/EU — Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

A list of applied harmonized standards, including associated specifications, is provided in this manual.

Budapest, December 16th, 2019

Group Management



Vilmos Beskid
 CTO

