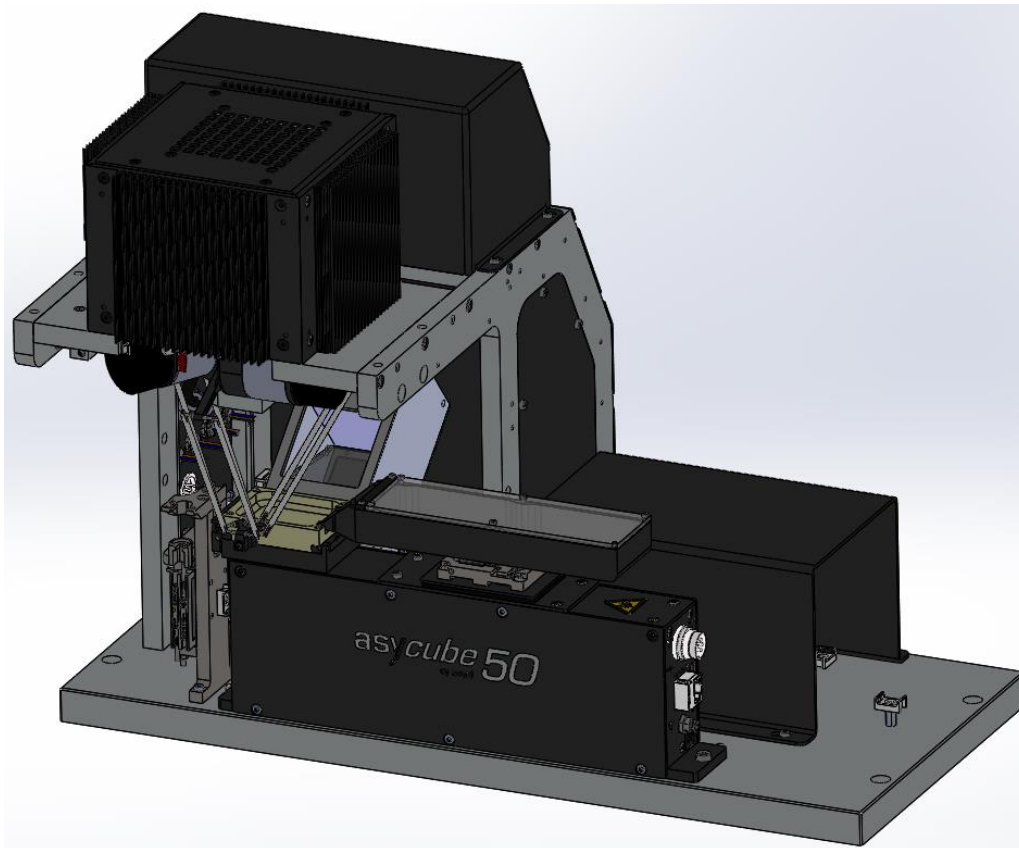


Module Asyfeed

Manuel d'utilisation



Document	Asyril_MODULE_ASYFEED_Manuel_Utilisation_FR 000.100.511		
Version	D2	Date	16.04.2020

Table des matières

TABLE DES MATIÈRES	2
1. INTRODUCTION.....	4
1.1. GÉNÉRALITÉS	4
1.2. AUTRES MANUELS	5
2. GÉNÉRALITÉS.....	6
2.1. STRUCTURE DES PARAMÈTRES RECETTE ET MACHINE	6
2.2. DESCRIPTION DES ÉTATS MACHINE.....	7
2.3. PROCÉDURE DE CHANGEMENT D'OUTIL.....	9
2.4. PROCÉDURE DE LÂCHER DES FREINS	10
3. DIAGRAMME DU CYCLE DE PRISE-DÉPOSE	11
4. DESCRIPTION DU CYCLE.....	13
4.1. SCHÉMA.....	13
4.2. DESCRIPTION DES POINTS DU CYCLE.....	14
4.3. DESCRIPTION DES MOUVEMENTS.....	15
4.4. REMARQUES ET INFORMATIONS.....	16
5. PARAMÉTRAGE DU CYCLE DE PRISE/DÉPOSE	17
5.1. PARAMÈTRES DU PROGRAMME	17
5.2. PARAMÉTRAGE DE LA PALETTE DE DÉPOSE.....	19
6. PARAMÈTRES MACHINES – CALIBRATION	20
6.1. CALIBRATION PX / MM.....	20
6.1.1. <i>But</i>	20
6.1.2. <i>Avantages</i>	20
6.1.3. <i>Désavantages</i>	20
6.1.4. <i>Quand effectuer une calibration px/mm</i>	20
6.1.5. <i>Comment effectuer une calibration px/mm</i>	21
6.2. CALIBRATION DU REPÈRE DE PRISE (ASYCUBE)	22
6.2.1. <i>But</i>	22
6.2.2. <i>Faits</i>	22
6.2.3. <i>Options</i>	22
6.2.4. <i>Comment effectuer la calibration du process</i>	22
6.2.5. <i>Vision</i>	22
6.2.6. <i>Prise manuelle du frame Robot/Asycube</i>	25
6.3. CALIBRATION DU REPÈRE DE DÉPOSE	27
6.4. CALIBRATION DU REPÈRE DU CHANGEUR D'OUTIL.....	29
6.5. CALIBRATION DES OUTILS	30

6.5.1. *Définition des outils*..... 32

TABLE DE RÉVISION33

1. Introduction

1.1. Généralités

Ce document est la propriété exclusive de Asyрил S.A. et ne peut être copié ou divulgué sans autorisation expresse. L'information contenue dans ce document peut être modifiée sans préavis à des fins d'amélioration du produit. Veuillez lire attentivement ce document avant toute utilisation afin de garantir un usage correct du produit. N'hésitez pas cependant à contacter le service client de Asyрил en cas de difficultés dans l'utilisation ou la maintenance du produit.

Les mesures de sécurité à respecter sont classées par importance comme suit : "Danger", "Attention" et "Remarque". Les symboles suivants sont utilisés :

DANGER !



Le non-respect de cette instruction peut entraîner la mort ou provoquer des blessures graves.

DANGER !



Le non-respect de cette instruction peut provoquer une électrocution ou des blessures graves consécutives au choc électrique

ATTENTION !



Le non-respect de cette instruction peut provoquer des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE :



L'attention du lecteur est attirée sur ce point de détail afin d'assurer une utilisation correcte du produit. Le non-respect de cette instruction ne présente cependant pas de danger.



VOIR ÉGALEMENT...

Pour plus d'information sur un sujet spécifique, le lecteur est invité à lire un autre manuel ou à se reporter à un autre paragraphe.

ATTENTION !



Asyрил ne peut en aucun cas être tenue responsable des pertes ou autres dommages consécutifs au non-respect des indications contenues dans les "Consignes de sécurité". Le client est seul responsable de la communication des instructions nécessaires aux personnes concernées.



NOTE :

Toutes les dimensions mentionnées dans ce document sont indiquées en millimètres

1.2. Autres manuels

Comme indiqué en Table 1-1, ce manuel fait partie intégrante de la documentation complète du Module Asyfeed Pocket. Ce manuel décrit les fonctionnalités principales de la machine ainsi que les cycles standards de P&P et de calibration.

Titre du manuel	Référence du manuel	Description du contenu
Manuel d'instructions	MODULE_ASYFEED_ Manuel_Instructions_FR	Description technique du produit, de ses interfaces électriques et mécaniques, des aspects de maintenance et de transport
Manuel HMI		accessible directement via le HMI
Manuel de programmation	MODULE_ASYFEED_ Programming_Guide_EN	Décrit les instructions de commande ARL
Manuel d'utilisation	MODULE_ASYFEED_Manuel_Utilisation_FR	CE MANUEL
Manuel d'utilisation	SMARTSIGHT_Manuel_Utilisation_FR	Décrit comment configurer l'alimentation et la reconnaissance vision

Table 1-1 : Manuels connexes

2. Généralités

Ce document décrit les différents paramètres du process de pick'n'place ainsi que les procédures inhérentes à la calibration des différents repères de la machine. Il décrit aussi le fonctionnement et l'utilisation générale de la machine.

Le process (programme ARL) livré avec cette machine et expliqué dans cette documentation est programmé dans le but d'avoir un niveau de flexibilité suffisant pour pouvoir effectuer un « Pick and Place » de la plupart des composants du marché.

Grace à la flexibilité du langage ARL ainsi qu'au fait que ce programme est sauvé dans la recette, le client peut dans des cas plus complexes programmer un cycle différent à sa guise.

2.1. Structure des paramètres recette et machine

Afin de faire fonctionner la machine, il y a plusieurs paramètres à régler. Les paramètres machines (outils, frames, points, paramètres de régulation du robot, etc) sont enregistrés dans le robot et sont donc indépendants des recettes. Les recettes contiennent tous les paramètres liés aux composants à manipuler (vibrations sur l'asycube, configuration du modèle vision, process de pick'n'place, variables dynamiques du process, etc). La structure générale des recettes est représentée en Figure 2-1.

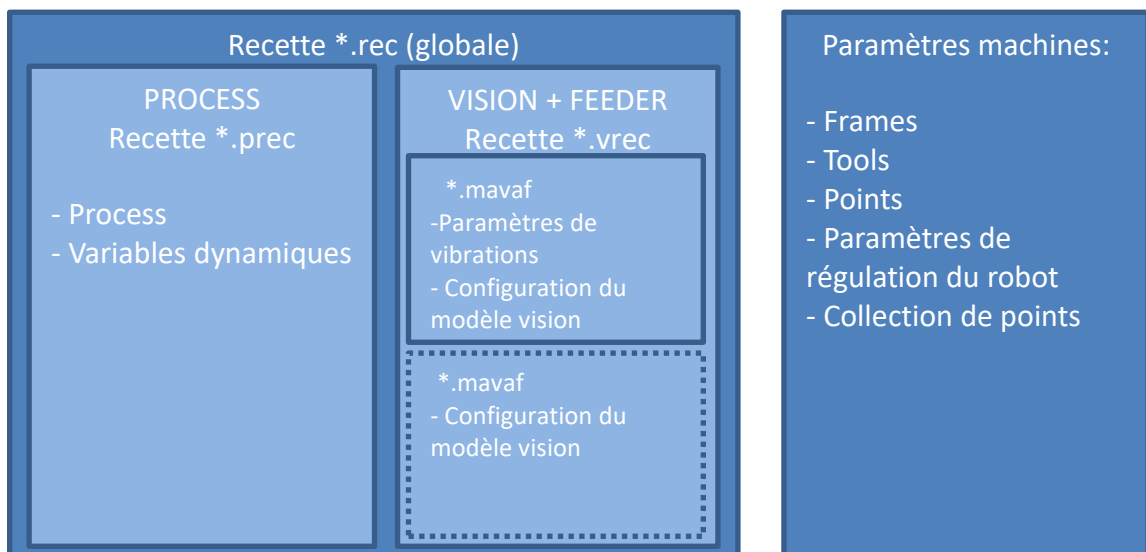


Figure 2-1 : Explication des différentes recettes

Comme expliqué ci-dessus, une recette *.rec possède deux parties distincte, un partie *.vrec qui comprend un ou plusieurs fichiers *.mavaf et l'autre partie, *.prec, qui comprend les paramètres du process de pick'n'place et les variables dynamiques du process.

Un fichier *.mavaf comprends tous les paramètres nécessaires à la configuration d'un système de vision et à l'Asycube correspondant. Si aucun Asycube n'est lié au système vision (par ex. une caméra de contrôle), le fichier *.mavaf n'aura que les paramètres de configuration du modèle vision.



La procédure et les différents paramètres liés à la gestion de l'asycube et de la vision sont contenus dans le document SMARTSIGHT_Manuel_Utilisation_FR.

2.2. Description des états machine

La cellule AFEED peut être contrôlée à l'aide des boutons suivants :






Bouton	Description
	Ce bouton « start » permet de débiter une production si une recette a été préalablement chargée. Il permet aussi de reprendre la production si le bouton « pause » a été pressé auparavant. (lorsque la production est en cours, ce bouton se transforme en bouton « pause »).
	Le bouton « pause » permet de mettre la production en mode « pause ». Lorsque la production est mise en pause, ce bouton se transforme en bouton « start ». Lorsque la demande de pause est effectuée, le bouton pause devient gris jusqu'à ce que la production soit en pause. DANGER ! Un appui sur le bouton pause ne se traduit pas forcément par un arrêt des mouvements. En effet selon le programme rédigé par l'intégrateur le robot peut effectuer des mouvements (déplacement à une hauteur de sécurité ...). Il est toutefois déconseillé d'intégrer des mouvements dans cette section de programme. Le seul moyen de stopper le robot et les process associés est un appui sur le bouton d'arrêt d'urgence.
	Ce bouton « stop » permet d'arrêter la production. Le robot et les process associés seront stoppés. DANGER ! Un appui sur le bouton stop ne se traduit pas forcément par un arrêt des mouvements. En effet selon le programme rédigé par l'intégrateur le robot peut effectuer des mouvements (dépose d'outil, déplacement à une hauteur de sécurité ...) Le seul moyen de stopper le robot et les process associés est un appui sur le bouton d'arrêt d'urgence.
	Le bouton « stop » est grisé lorsque l'arrêt de la production est impossible (par exemple, lorsque la production est déjà arrêtée).
	Ce bouton « clear » est rendu disponible uniquement depuis l'onglet d'alarmes. Il permet de quittancer l'alarme. Lorsqu'aucune alarme n'est survenue, ce bouton est grisé. DANGER ! Un appui sur le bouton clear peut se traduire par une série de mouvements robot. (dépose d'outil, déplacement à une hauteur de sécurité ...)

Table 2-1 : Description des états des boutons de Start / Stop

La cellule AFEED est programmée pour fonctionner selon les états suivants :

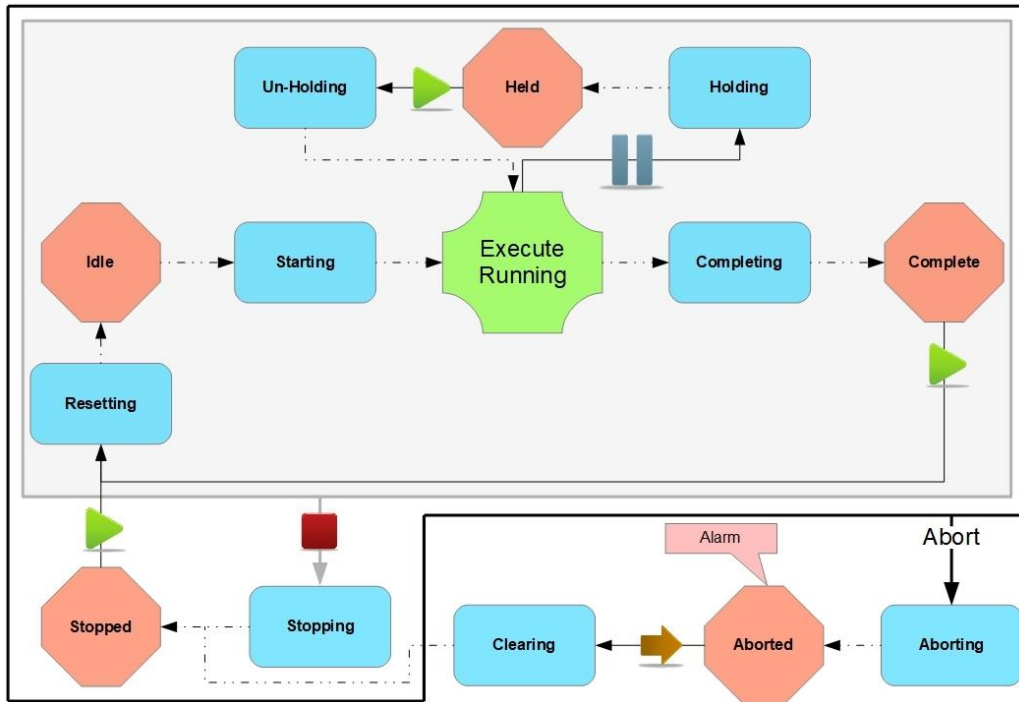
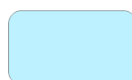
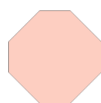


Figure 2-2 : Etats machine de la cellule AFEED

Les flèches en pointillé représentent des transitions d'état automatiques, sans intervention nécessaire de l'utilisateur.

 Les états représentés dans des rectangles bleus sont des états de transition vers un état final (hexagones rouges). Ces états correspondent également à un programme ARL exécutable et modifiable (comme par exemple allumer une lumière rouge en passant à travers l'état « Stopping »).

 Les états représentés par un hexagone rouge sont des états finaux dont le programme ARL ne peut ou ne doit pas être modifié. A l'exception de « Idle », une action de l'utilisateur est requise pour sortir de ces états.

Selon l'état dans lequel la cellule AFEED se trouve à l'instant t , l'opérateur a les options suivantes à sa disposition :






Etat actuel	Action	Etat suivant
Stopped	Appuyer sur START 	Running
Paused	Appuyer sur START 	Running
Alarm	Appuyer sur CLEAR 	Stopped
Running	Appuyer sur STOP 	Stopped
	Appuyer sur PAUSE 	Held

Table 2-2 : Changement d'état

2.3. Procédure de changement d'outil

La cellule AFEED-POC et le module MFEED-POC sont équipés d'un changeur d'outil semi-automatique permettant de décharger et de charger un outil sur la nacelle robot.

DANGER!



Cette procédure doit être effectuée par une personne seule (risque de blessure à la main lors du chargement/déchargement de l'outil si une tierce personne donne l'ordre alors que le régleur installe l'outil dans la zone).

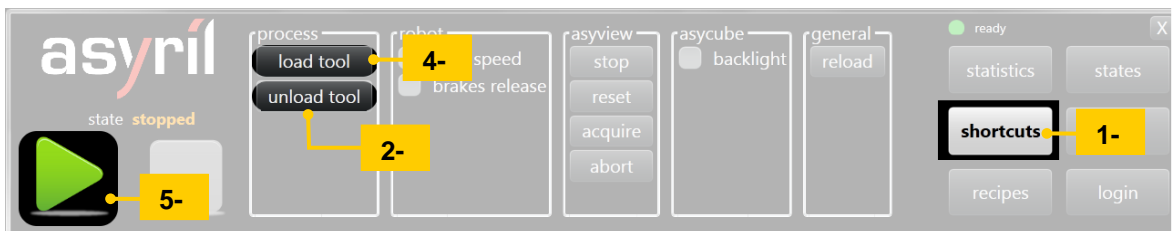


Figure 2-3 : Procédure de changement d'outil

Pour changer l'outil veuillez suivre les étapes suivantes.

Etape 1	Appuyez sur le bouton « Raccourcis » pour afficher l'écran « Raccourcis ».
Etape 2	Appuyez sur le bouton « unload tool » et attendez que la procédure de déchargement soit finie.
Etape 3	Changez l'outil présent dans le changeur d'outil.
Etape 4	Appuyez sur le bouton "load tool" et attendez que la procédure de chargement soit finie.
(Etape 5)	Appuyez sur le bouton "Start" pour débuter votre production

DANGER MATERIEL!



Lors de l'arrêt de la machine (mise hors tension), aucun outil ne doit être chargé sur la nacelle ou le porte-outil. Tout manquement à cette règle pourrait entraîner des dommages au robot lors de l'initialisation suivante.

2.4. Procédure de lâcher des freins



DANGER MATERIEL!

Lors du lâché des freins, la nacelle robot n'est plus maintenue par aucune force, il est donc impératif de maintenir la nacelle pour éviter un crash de la nacelle ou de l'outil.

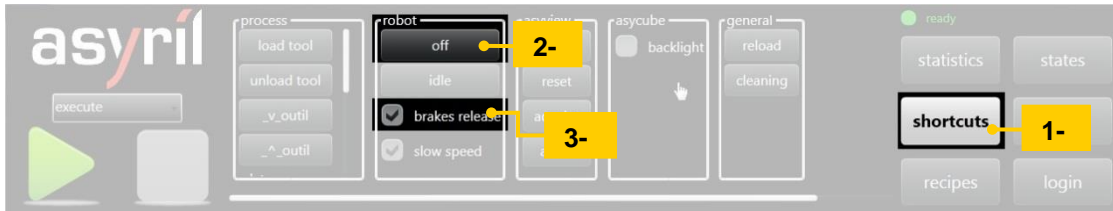


Figure 2-4 : Procédure de lâché des freins

Pour lâcher les freins du robot, veuillez suivre les étapes suivantes.

Etape 1	Appuyez sur le bouton « Raccourcis » pour afficher l'écran « Raccourcis ».
Etape 2	Appuyez sur le bouton « off » pour mettre les moteurs hors tension. Les freins sont alors automatiquement resserrés pour éviter un crash du robot.
Etape 3	Cochez la case « brakes release » pour lâcher les freins du robot.
Etape 4	Une fois les opérations voulues effectuées, recochez la case « brakes release » pour resserrer les freins. Vous pouvez alors lâcher la nacelle du robot.

3. Diagramme du cycle de prise-dépose

Le diagramme ci-dessous décrit le cycle implémenté dans la recette standard de prise-dépose.

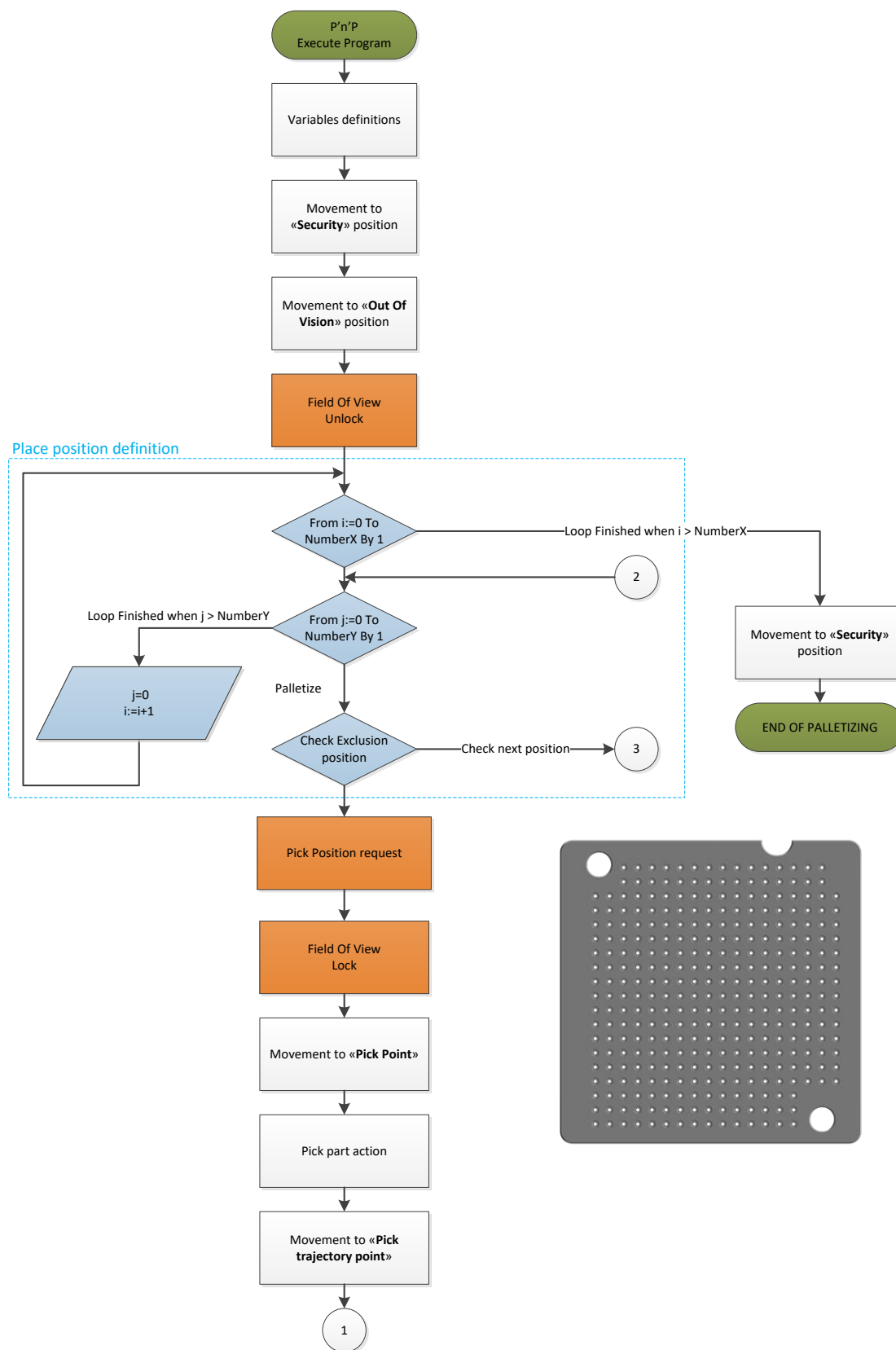
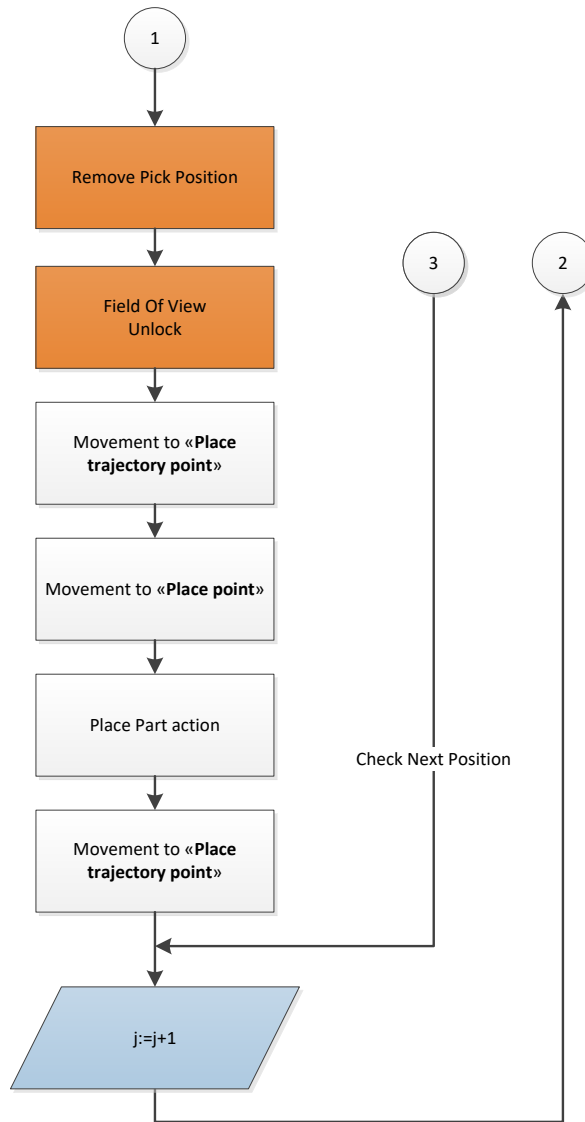


Figure 3-1 : Diagramme du cycle de prise-dépose (partie 1/2)



Legends:

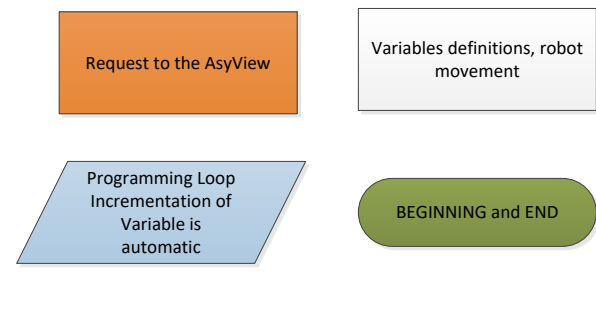


Figure 3-2 : Diagramme du cycle de prise-dépose (partie 2/2)

4. Description du cycle

4.1. Schéma

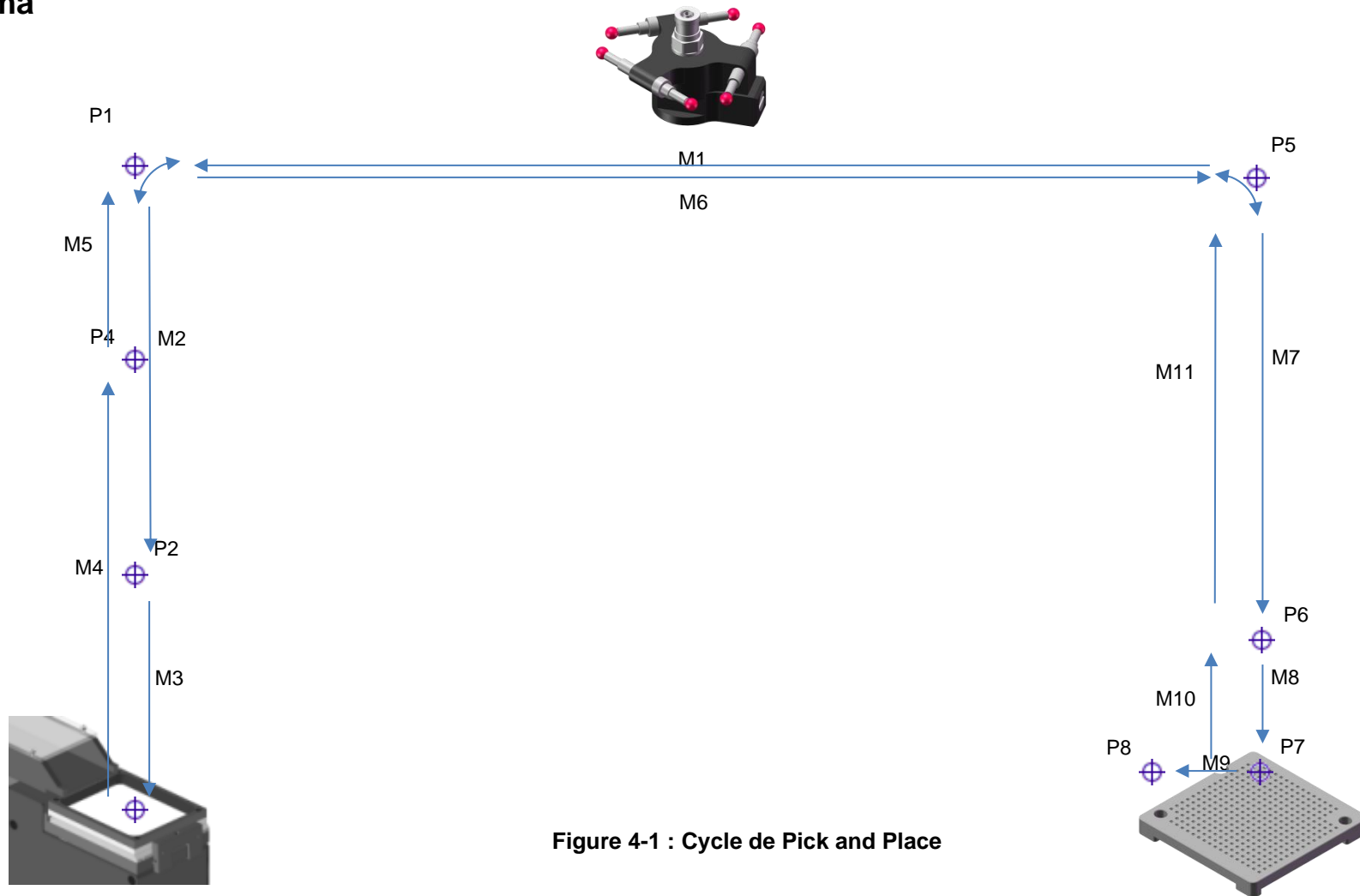


Figure 4-1 : Cycle de Pick and Place

4.2. Description des points du cycle

Point	Description
P1	Point de trajectoire prise
P2	Point d'approche prise
P3	Point de prise
P4	Point de dégagement vertical après prise
P5	Point de trajectoire dépose
P6	Point d'approche dépose
P7	Point de dépose
P8	Point de dégagement latéral après dépose

Table 4-1 : Points du cycle

Description du cycle

Version : D2

4.3. Description des mouvements

Mouvement	Description	Position cible	Vitesse	Autre paramètres
M1	Déplacement latéral au-dessus du point de prise	Z : P1b→Hauteur trajectoire prise X-Y : Position vision	Haute vitesse	Blend de trajectoire
M2	Mouvement vertical d'approche de prise	Z : P2b→Hauteur approche prise X-Y : Position vision	P2a→Vitesse approche prise	Blend de trajectoire
M3	Mouvement de prise	Z : P3b→Hauteur de prise X-Y : Position vision	P3a→Vitesse prise	P3c→Attente avant prise P3d→Attente après prise
M4	Dégagement vertical après prise	Z : P4b→Hauteur dégagement après prise X-Y : Position vision	P4a→Vitesse dégagement après prise	
M5	Dégagement vertical vers position trajectoire de prise	Z : P1b→Hauteur trajectoire prise X-Y : Position vision	Haute vitesse	Blend de trajectoire
M6	Déplacement latéral au-dessus du point de dépose	Z : P5b→Hauteur trajectoire dépose X-Y : Position calculée sur palette	Haute vitesse	Blend de trajectoire
M7	Mouvement vertical d'approche de dépose	Z : P6b→Hauteur approche dépose X-Y : Position calculée sur palette	P6a→Vitesse approche dépose	Blend de trajectoire
M8	Mouvement de dépose	Z : P7b→Hauteur de dépose X-Y : Position calculée sur palette	P7a→Vitesse de dépose	P7c→Attente avant dépose P7d→Attente après dépose P7e→Souffle durant dégagement
M9	Dégagement latéral optionnel en X après dépose	Z : P7b→Hauteur de dépose X-Y : Position calculée sur palette + P8b→Distance de dégagement X	P8a→Vitesse de dégagement latéral	
M10	Dégagement vertical vers le point d'approche dépose	Z : P6b→Hauteur trajectoire dépose X-Y : Position calculée sur palette + P8b→Distance de dégagement X	P6a→Vitesse d'approche dépose	Blend de trajectoire
M11	Dégagement vertical vers le point de trajectoire dépose	Z : P5b→Hauteur trajectoire dépose X-Y : Position calculée sur palette	Haute vitesse	Blend de trajectoire

Table 4-2 : Mouvements du cycle

4.4. Remarques et informations



- Toutes les hauteurs de prises (P2, P3 et P4) sont calculées relativement à la hauteur de la pièce sur la plateforme : "D°hauteur pièce". Si cette hauteur est inconnue, elle peut être mise à 0.
- Toutes les hauteurs de dépose (P6 et P7) sont calculées relativement à la longueur de la pièce sortant de l'outils : " E°longueur pièce hors outils". Si cette hauteur est inconnue, elle peut être mise à 0.
- S'il n'y a pas besoin d'un mouvement de dégagement de prise M4 (donc remontée en haute vitesse vers la position de trajectoire P1), il faut mettre "P4b→Hauteur dégagement après prise" à la même valeur que "P3b→Hauteur de prise" et mettre "P4a→Vitesse dégagement après prise" à la même valeur que "L°haute vitesse" .
- S'il n'y a pas besoin d'un dégagement latéral après dépose M9 (donc remontée en haute vitesse directe vers la position de trajectoire P5), il faut mettre "P8b→Distance de dégagement X" à 0 et mettre "P8a→Vitesse de dégagement latéral" à la même valeur que "L°haute vitesse".
- La variable " P7e→Souffle durant dégagement" peut être mise à "true" ou "false". Si elle est mise à "true", le robot va souffler tout en remontant au point P6 sans faire de dégagement latéral (P8). Si elle est mise à "false", le robot va stopper le soufflage après le temps d'attente après dépose "P7d→Attente après dépose" (juste avant d'aller au point P6). Voir la figure ci-dessous pour plus d'informations.

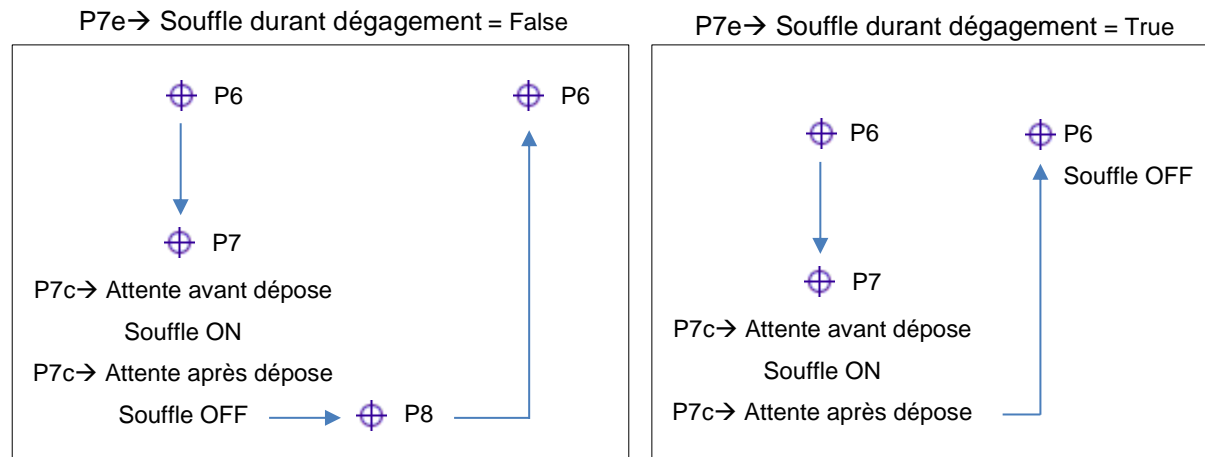


Figure 4-2 : Souffle durant dégagement

5. Paramétrage du cycle de prise/dépose

Ce programme étant générique pour plusieurs configurations de cellules, il est possible que certains des paramètres ci-dessous ne soient pas existant dans votre programme. En effet, certaines fonctionnalités ne font de sens qu'avec une configuration mécanique spécifique.

5.1. Paramètres du programme

Nom du paramètre	Unité	Description
A°°vitesse_lente_[T/F]	bool	Active la vitesse lente ou non.
B°°mise_a_jour_dynmaique_[T/F]	bool	Active ou non la mise à jour des variables Px.y (P1.a etc.) durant la production.
C°°outils_[n°]	nb	Numéro de l'outils employé.
D°°hauteur_piece_[mm]	mm	Hauteur de la pièce sur la plateforme.
E°°longueur_piece_hors_outils_[mm]	mm	Longueur de la pièce sortant de l'outils.
F°°premiere_position_depose_X_[mm]	mm	Première position de dépose en X.
G°°premiere_position_depose_Y_[mm]	mm	Première position de dépose en Y.
H°°pas_X_[mm]	mm	Distance entre deux positions de dépose en X.
I°°pas_Y_[mm]	mm	Distance entre deux positions de dépose en Y.
J°°nombre_de_piece_X_[nb]	nb	Nombre de pièces à déposer sur une ligne en X.
K°°nombre_de_piece_Y_[nb]	nb	Nombre de pièces à déposer sur une ligne en X.
L°°haute_vitesse_[%]	%	Règle la valeur de la haute Vitesse du robot (max 100%).
P1·b→prise_trajectoire_hauteur_[mm]	mm	Hauteur du point de trajectoire prise.
P2·a→prise_approche_vitesse_[%]	%	Vitesse de P1 à P2.
P2·b→prise_approche_hauteur_[mm]	mm	Hauteur du point d'approche prise.
P3·a→prise_vitesse_[%]	%	Vitesse de P2 à P3.
P3·b→prise_hauteur_[mm]	mm	Hauteur de prise.

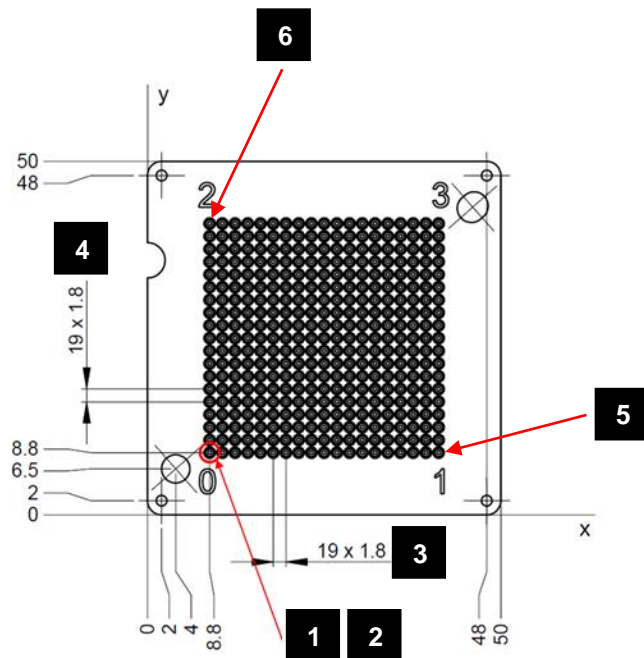
Paramétrage du cycle de prise/dépose

Version : D2

P3·c→attente_avant_prise_[ms]	ms	Temps de stabilisation du robot avant prise.
P3·d→attente_apres_prise_[ms]	ms	Temps d'attente après prise.
P4·a→prise_degagement_vertical_vitesse_[%]	%	Vitesse de P3 à P4.
P4·b→prise_degagement_vertical_hauteur_[mm]	mm	Hauteur du dégagement vertical.
P5·b→depose_trajectoire_hauteur_[mm]	mm	Hauteur du point de trajectoire de dépose.
P6·a→depose_approche_vitesse_[%]	%	Vitesse de P5 à P6.
P6·b→depose_approche_hauteur_[mm]	mm	Hauteur du point d'approche dépose.
P7·a→depose_vitesse_[%]	%	Vitesse de P6 à P7.
P7·b→depose_hauteur_[mm]	mm	Hauteur de depose.
P7·c→attente_avant_depose_[ms]	ms	Temps de stabilisation du robot avant dépose.
P7·d→attente_apres_depose_[ms]	ms	Temps d'attente après depose.
P7·e→souffler_durant_degagement_[T/F]	bool	Règle si le robot doit souffler tout en allant à P6.
P8·a→depose_degagement_lateral_vitesse_[%]	%	Vitesse du dégagement lateral de P7 à P8.
P8·b→depose_degagement_lateral_distance_[mm]	mm	Distance du dégagement latéral en X.

Table 5-1 : Paramètres du programme

5.2. Paramétrage de la palette de dépose



N°	Nom	Description	Exemple
1	F°premiere_position_depose_X_[mm]	Première position de dépose en X.	8.8mm
2	G°premiere_position_depose_Y_[mm]	Première position de dépose en Y.	8.8mm
3	H°pas_X_[mm]	Distance en X entre deux points de dépose.	1.8 mm
4	I°pas_Y_[mm]	Distance en Y entre deux points de dépose.	1.8 mm
5	J°nombre_de_piece_X_[nb]	Nombre de pièces à sur une ligne X.	20
6	K°nombre_de_piece_Y_[nb]	Nombre de pièces à sur une ligne Y.	20

Figure 5-2 : placing tray example and variables

5.2.1.1. Remarques et informations



- Pour que ces paramètres agissent correctement, il faut que le repère (frame) de dépose soit défini en mm et avec le 0/0 à la première position de la palette (dans un angle, comme dessiné sur le schéma).
- Les Offsets X et Y par rapport à la position de référence doivent être entrés avec la bonne polarité selon les axes du repère (frame).

6. Paramètres machines – Calibration

6.1. Calibration PX / mm

6.1.1. But

Créer une relation entre les valeurs en pixel de la camera et le système métrique (mm).

6.1.2. Avantages

Le système va travailler dans le monde métrique. Ainsi le modèle vision de la pièce et les zones d'exclusion seront exprimés en mm. Cette relation métrique permet d'interchanger les recettes vision entre deux machines (attention, les paramètres d'éclairage doivent par contre éventuellement être adaptés).

Cette calibration permet également de corriger les défauts des optiques.

La calibration de l'Asycube est effectuée également durant cette étape (alignement des directions des mouvements par rapport à l'orientation de la caméra).

6.1.3. Désavantages

Cette correction de l'image prend un certain temps. Dans le cas d'une application extrêmement critique en temps (pour laquelle chaque ms compte), l'usage de cette calibration devrait être pondéré.

6.1.4. Quand effectuer une calibration px/mm

La calibration pixel / millimètre est une calibration unique. Cela signifie qu'elle doit normalement n'être effectuée qu'une seule fois (à moins que la caméra ou l'optique ait été changée).



Cette calibration doit être faite avant toutes les autres opérations de calibration et d'apprentissage pour assurer un comportement correct.

6.1.5. Comment effectuer une calibration px/mm

A. Préparation:

- Placer la plateforme de calibration sur l'asycube
- Régler le temps d'exposition

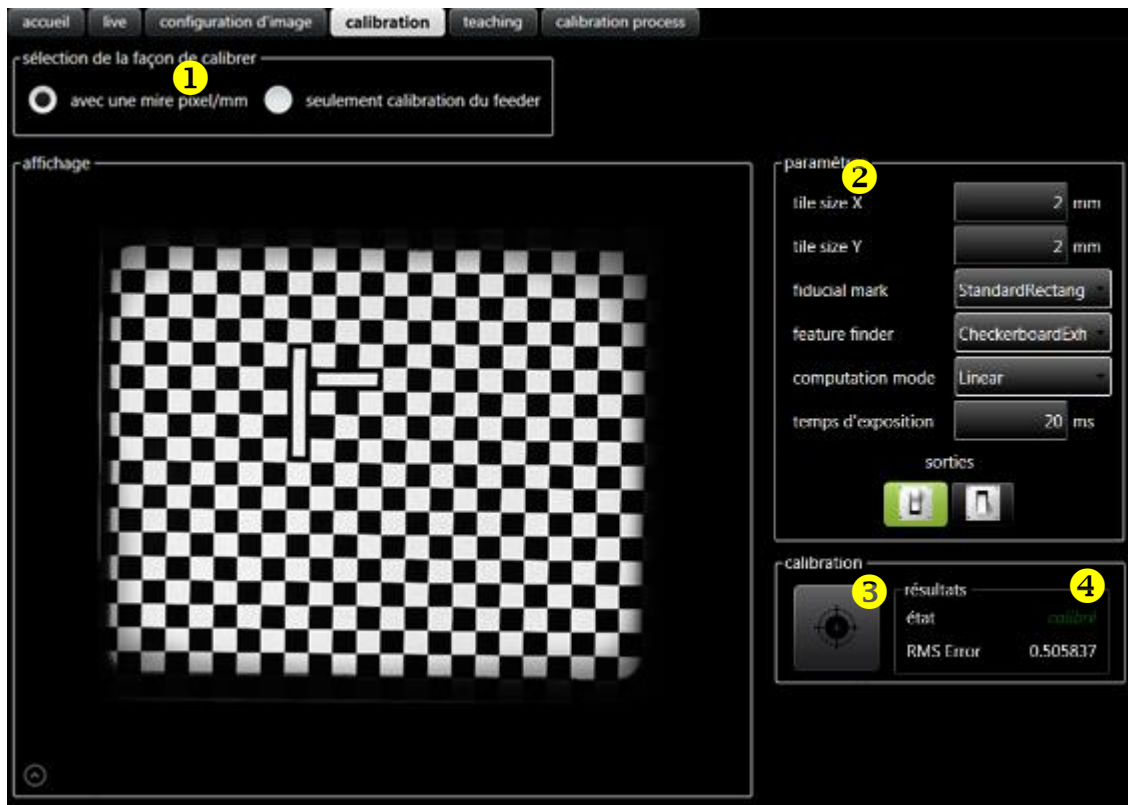


Figure 6-1 :px / mm calibration

B. Calibration :

1. Sélectionner la méthode de calibration
2. Ajuster les paramètres de la mire de calibration si nécessaire
3. Exécuter la calibration
4. Vérifier le résultat

Note :

Les valeurs RMS optimales sont proches de 0, mais en réalité le résultat dépend du cas d'application. La valeur absolue dépend en fait de l'échelle de l'image non-calibrée. Les erreurs peuvent provenir de distortion non-linéaire (due à la qualité de l'optique), de la qualité de l'image (focus, contraste), de la taille du damier (>15 pixels).

6.2. Calibration du repère de prise (asycube)

6.2.1. But

Créer une relation entre le monde du robot/manipulateur et celui de la vision. The robot peut travailler dans n'importe quelle unité (incréments, métrique, repère ad'hoc, ...).

Après la calibration, les résultats des positions sont donnés dans le système de coordonnées du robot.

6.2.2. Faits

Le système de vision nécessite 4 paires de points pour créer la relation entre le système de coordonnées de la caméra et celui du robot.

Pour calibrer le système, il est nécessaire de définir un modèle vision (recette vision) qui permette de détecter correctement les cibles choisies.

6.2.3. Options

Dans la recette de calibration, au niveau du process, il est possible de sélectionner quel repère doit être calibré. Ne pas oublier d'appliquer les modifications.

6.2.4. Comment effectuer la calibration du process

La procédure générale est la suivante (calibration automatique) :

1. Charger la recette de calibration
2. Charger l'outil de calibration (outil bille)
3. Mettre la plateforme de calibration sur l'asycube
4. Lancer le programme
5. Vérifier le message lorsque le programme est terminé.

Ci-dessous le détail des étapes ainsi que l'apprentissage manuel du repère (frame) robot sur l'asycube.

6.2.5. Vision

Pour calibrer le système « Robot – Vision », suivez les étapes ci-dessous :

Etape 1	Chargez l'outil de calibration sur le robot
----------------	---

Etape 2

Chargez la plateforme de calibration sur l'Asycube

Pour plus d'informations sur la procédure de changement de la plateforme, référez-vous au manuel Asycube_Operating_Manual

Retirer la trémie de l'Asycube avant d'effectuer la calibration

Figure 6-2: Plateforme de calibration

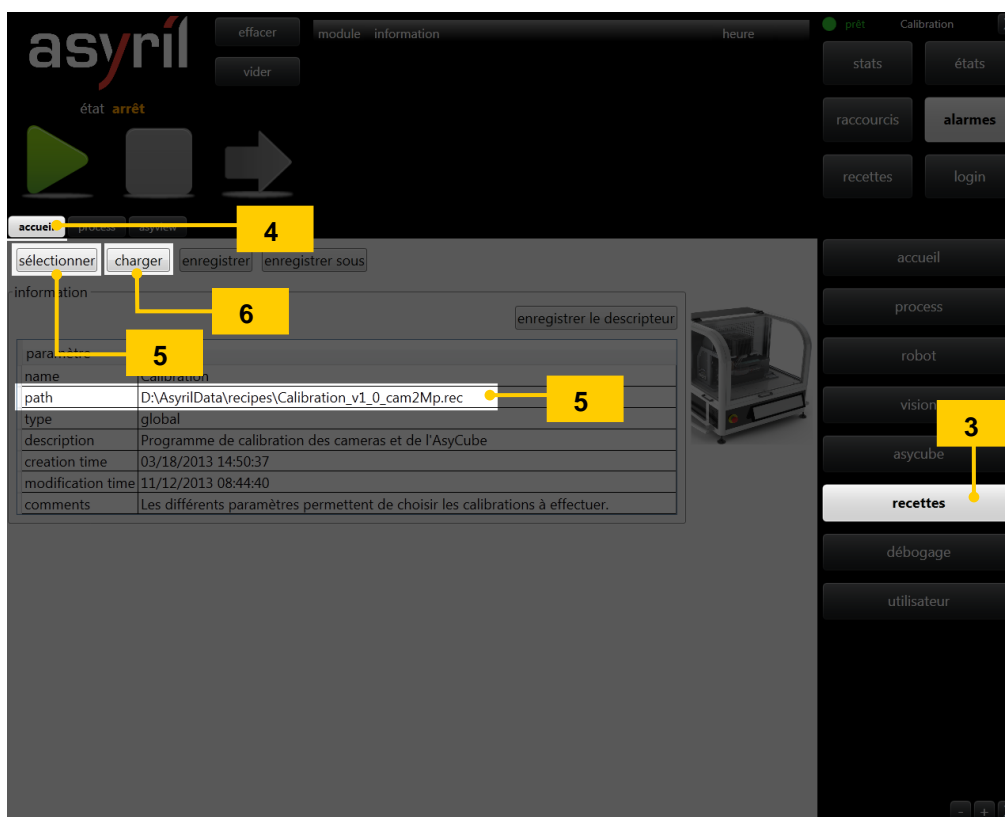


Figure 6-3: Recette de calibration : Charger la recette de calibration

Etape 3	Cliquez sur le bouton « recettes »
Etape 4	Cliquez sur l'onglet « accueil »
Etape 5	Cliquez sur le bouton « sélectionner » et choisissez "Calibration_vX.X_camYmp.rec"



NOTE :

Cette recette préconfigurée par Asyri est sauvée sous D:\AsyriData\Recipes

Etape 6 Cliquez sur le bouton « charger »
L'état HMI va devenir « en cours »

Etape 7 Attendez que l'état HMI soit à nouveau « prêt »

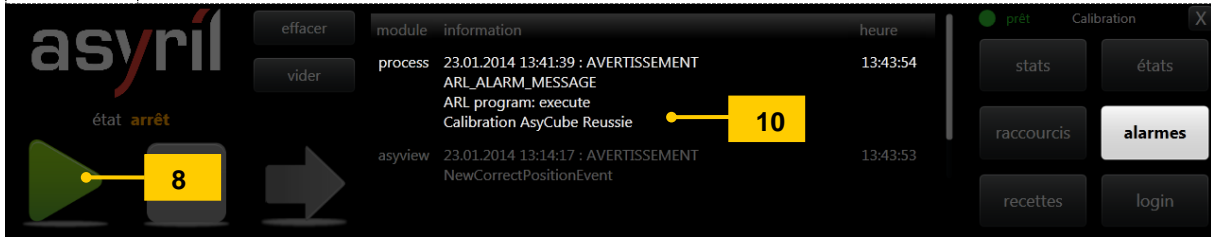


Figure 6-4: Vision-calibration : Calibration réussie



IMPORTANT!

Le programme de calibration ne peut fonctionner que si le frame de l'Asycube a déjà été appris précédemment. Ce frame est appris par Asyril à la mise en service du module.

Etape 8 Cliquez sur le bouton start pour démarrer la calibration

Etape 9 Le robot va apprendre les points de calibration et la caméra va être calibrée

Etape 10 Attendez que la procédure de calibration soit finie. Un message « Calibration Asycube réussie » devrait apparaître.

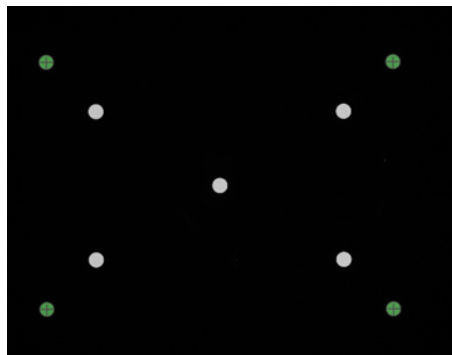



Figure 6-5: Vision-calibration : Résultat de calibration

Etape 11 Cliquez sur le bouton « vision »

Etape 12 Cliquez sur le bouton « Acquisition »

Etape 13 Vérifiez que les ronds verts  soient bien situés dans les trous de calibration comme sur la figure ci-dessus

Etape 14 Contrôler que les valeurs correspondent au tableau. Les valeurs théoriques sont les suivantes :

Point 0	0	0
Point 1	1	0
Point 2	0	1
Point 3	1	1

Si les valeurs correspondent aux valeurs théoriques, le système est correctement calibré.

6.2.6. Prise manuelle du frame Robot/Asycube

Etape 1	Chargez l'outil de calibration sur le robot
Etape 2	Chargez la plateforme de calibration sur l'Asycube

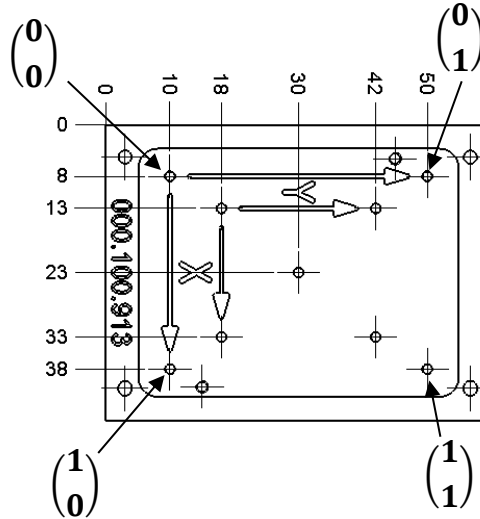


Figure 6-6: Plaque de calibration

Etape 3	Lâchez les freins du robot depuis l'interface HMI (écran de raccourcis)
----------------	---



Figure 6-7 : Procédure de lâché des freins

Etape 4	Déplacez le robot sur le 1 ^{er} point de calibration	
----------------	---	--

Figure 6-8: Prise du point 1

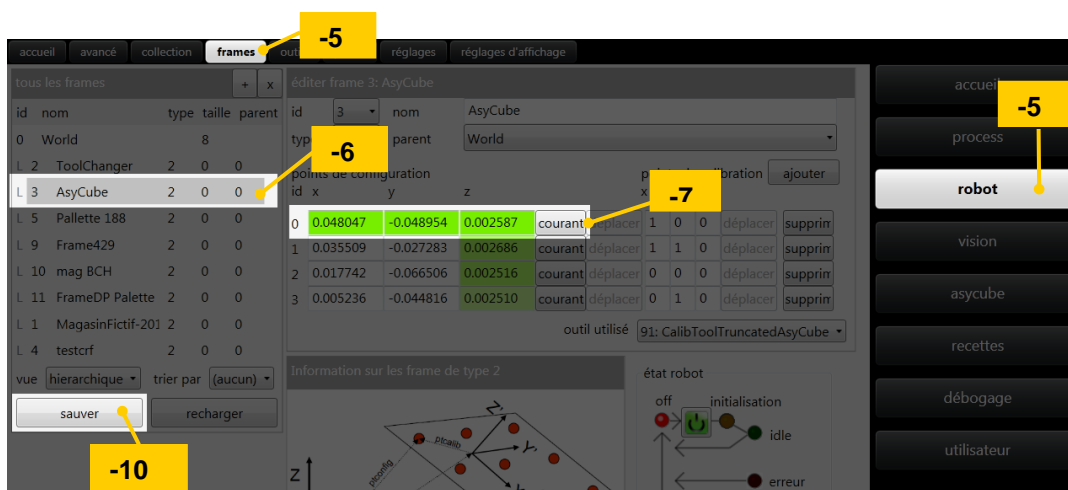




Figure 6-9: Robot-frames : gestion des repères et sous-repères

Etape 5	Cliquez sur le bouton "robot" du HMI puis sur l'onglet "frame"						
Etape 6	sélectionnez le frame "asycube", le Parent "world" et l'outil " <i>CalibToolTruncatedAsyCube</i> " NOTE :  La désignation du frame ainsi que son identifiant peut varier selon votre application spécifique.						
Etape 7	Insérez la position courante du robot dans la position 0 en cliquant sur le bouton "courant" NOTE :  la couleur des zones de texte varie selon la proximité du robot avec les coordonnées entrées (dans le frame parent et avec le tool sélectionné) : La proximité est définie par : $Proximité = X_{act,Frame_A,Tool_B} - X_{valeur} $ Le tableau ci-dessous résume la couleur de la case selon la proximité : <table border="1" data-bbox="805 1489 1109 1881"> <tr><td>Entre 0 et 10µm</td></tr> <tr><td>Entre 10 et 50µm</td></tr> <tr><td>Entre 50 et 100µm</td></tr> <tr><td>Entre 100 et 200µm</td></tr> <tr><td>Entre 200 et 500µm</td></tr> <tr><td>Plus de 500µm</td></tr> </table>	Entre 0 et 10µm	Entre 10 et 50µm	Entre 50 et 100µm	Entre 100 et 200µm	Entre 200 et 500µm	Plus de 500µm
Entre 0 et 10µm							
Entre 10 et 50µm							
Entre 50 et 100µm							
Entre 100 et 200µm							
Entre 200 et 500µm							
Plus de 500µm							
Etape 8	Répétez les étapes 4 et 7 pour chaque point de calibration.						
Etape 9	Cliquez sur le bouton "sauver" pour appliquer les modifications						

6.3. Calibration du repère de dépose

Etape 1	Charger l'outil de calibration.
Etape 2	Mettre la palette de calibration sur l'emplacement n°1 de la table tournante
Etape 3	Si le magasin est disposé sur une table tournante : cliquer sur le bouton « _init_table » Ce programme initialise la table tournante et la met en position 1.



Figure 6-10 : programme pour initialiser la table

Etape 4	Tenir le robot dans la main, appuyer sur off, lâcher les freins du robot
----------------	--



Figure 6-11 : Lâcher les freins du robot

Etape 5	Placer le robot dans le trou n°0
----------------	----------------------------------



Figure 6-12 : Apprendre les points

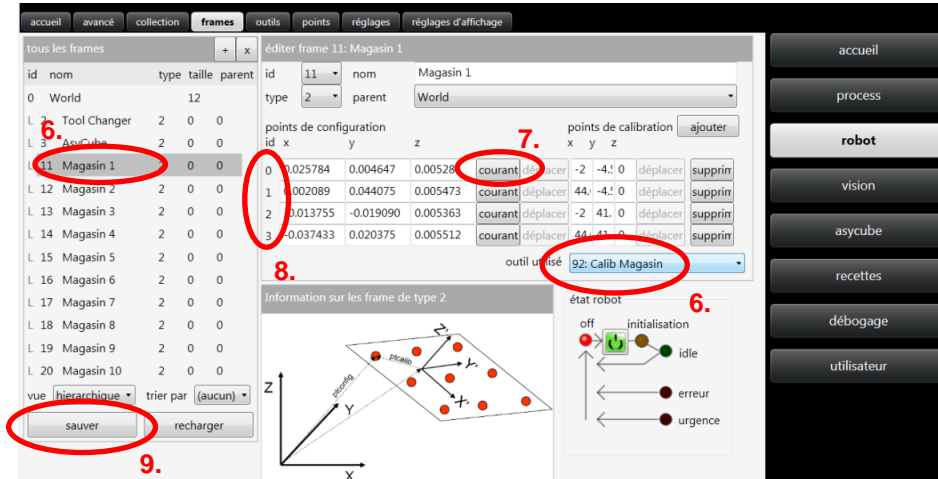


Figure 6-13 : Apprentissage du frame

Etape 6	Sélectionner le bon frame (repère) et le bon outil
Etape 7	Lire la position du robot, (si le robot est dans le trou n°0, apprendre la position 0 en appuyant sur « courant »)
Etape 8	Faire la même opération pour les trous 1, 2 et 3
Etape 9	Appuyer sur « sauver » pour enregistrer les frames (cette action ne peut être faite que lorsque le robot est en état OFF)
Etape 10	Mettre le robot dans une position sûre, resserrer les freins
Etape 11	Appuyer sur le programme permettant d'atteindre la position suivante de la table tournante (_table36 dans cet exemple).



Figure 6-14 : Sélection du secteur suivant

Etape 12	Mettre la palette de calibration sur le secteur suivant
Etape 13	Refaire les mêmes opérations que précédemment avec le numéro de frame correspondant

6.4. Calibration du repère du changeur d'outil

Etape 1	Charger l'outil de calibration.
Etape 2	Desserrer les freins du robot et mettre l'outil dans le 1 ^{er} trou du changeur d'outil



Figure 6-15 : Apprentissage des points

tous les frames				éditer frame 2: Tool Changer											
id	nom	type	taille	parent	id	nom	parent								
0	World	12			2	Tool Changer	World								
L 2	Tool Changer	2	0	0	type	2									
L 3	Asy.Cube	2	0	0	points de configuration										
L 11	Magasin 1	2	0	0	id	x	y	z	points de calibration	ajouter					
L 12	Magasin 2	2	0	0	0	0.072593	0.003181	0.023701	courant	déplacer	0	0	0	déplacer	supprim
L 13	Magasin 3	2	0	0	1	0.059696	-0.004565	0.023611	courant	déplacer	15	0	0	déplacer	supprim
L 14	Magasin 4	2	0	0	2	0.075639	-0.001971	0.023659	courant	déplacer	0	6	0	déplacer	supprim
L 15	Magasin 5	2	0	0	outil utilisé			World							
L 16	Magasin 6	2	0	0	Information sur les frame de type 2			état robot							
L 17	Magasin 7	2	0	0	sauver			recharger							
L 18	Magasin 8	2	0	0	vue: hiérarchique			trier par: (aucun)							
L 19	Magasin 9	2	0	0	sauver			recharger							
L 20	Magasin 10	2	0	0	sauver			recharger							

Figure 6-16 : Apprentissage du frame Changeur Outil

Etape 3	Choisir le frame « changeur d'outil / tool changer » sur la page robot
Etape 4	Sélectionner le bon outil (soit « world », soit « calibration changeur outil »)
Etape 5	Apprendre les 3 points en appuyant sur « courant » pour chacune des positions
Etape 6	Sauver le frame

6.5. Calibration des outils

Etape 1	Appuyer sur le bouton IDLE
Etape 2	Mettre le robot en mode OFF, lâcher les freins et poser la nacelle sur une surface plane et rigide

ATTENTION
La nacelle, et non pas la goupille, doit toucher la surface plane.



Figure 6-17 : changement de l'état du robot (OFF, IDLE)

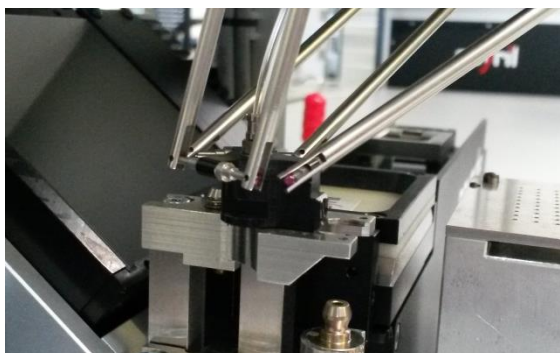


Figure 6-18 : prise de la hauteur nacelle (sans outil) sur une surface plane

Etape 3	Sur l'onglet Robot, Outils : cliquer sur World et ensuite « + »
Etape 4	Compléter les paramètres suivants : ID / Nom / Parent avec les informations correspondantes à l'outil calibré (« Parent » prend en général le paramètre « world », les exceptions sont transmises par Asyрил)
Etape 5	Cliquer sur « courant » sous « sans outil »

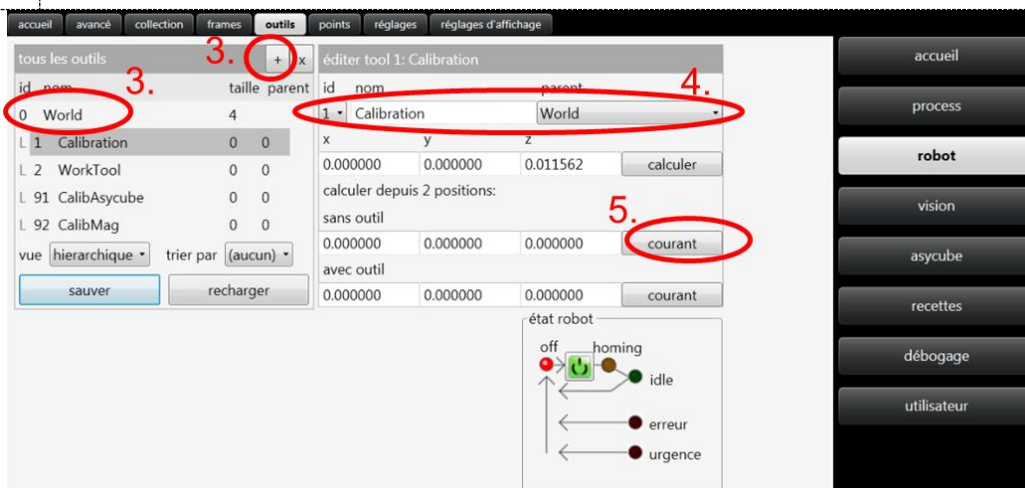



Figure 6-19 : définition de l'outil et apprentissage de la position sans outil

Etape 6	Placer ensuite le robot avec l'outil sur la même surface plane
Etape 7	Cliquer sur « courant » sous « avec outil »
Etape 8	Appuyer sur calculer et ensuite remplacer les valeurs « x » et « y » par « 0 »
	 ATTENTION Les valeurs non nulles en « x » et « y » vont définir un offset latéral de l'outil.
Etape 9	Appuyer sur « sauver »

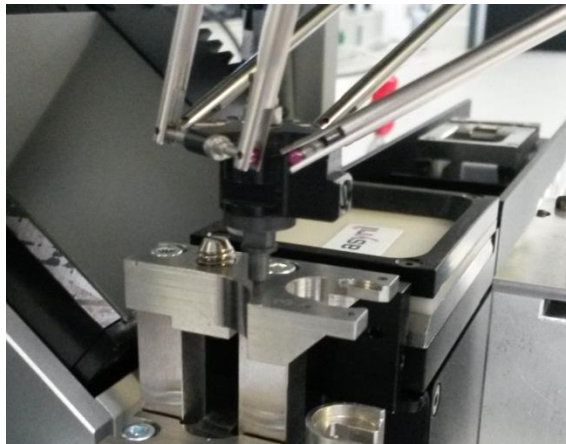


Figure 6-20 : prise de la hauteur outil (avec outil) sur surface plane

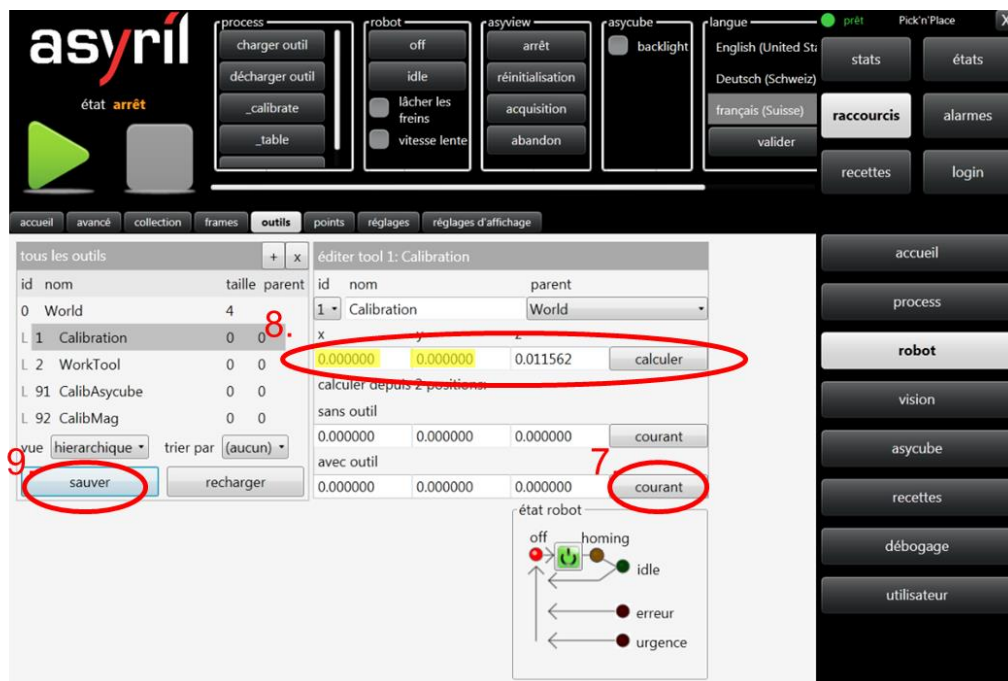


Figure 6-21 : apprentissage de la position avec outil puis calibration de l'outil

6.5.1. Définition des outils

Par convention, l'outil de calibration porte le numéro ID 90 et les outils de calibration dits « tronqués » occupent les ID suivants. Ces définitions sont nécessaires pour calibrer les repères sur des plaques à trous de manière à définir correctement la position de la surface de prise (hauteur notamment).

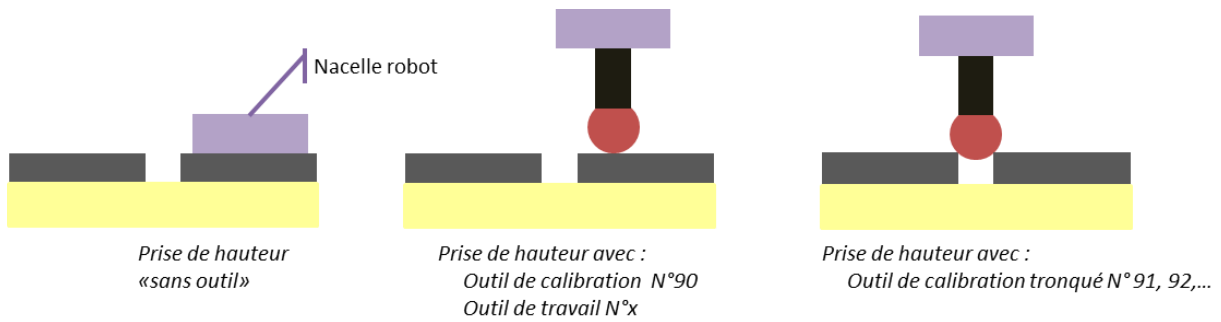


Figure 6-22 : prise de hauteur des outils de travail et des outils de calibration tronqués

Table de révision

Rev.	Date	Author	Comments
A	15.10.2013	HsJ	Version initiale
A2	22.10.2014	MaL	Rajout chapitre calibration
B	29.06.2015	DaM	Chapitre calibration complété, ajout info changement outil, introduction et états machine et calibration outil
B1	15.01.2016	MaL	Standardisation des noms de variables.
C	30.08.2016	DaM	Ajout des diagrammes du programme de prise/dépose et info de calibration.
D	05.12.2016	BeJ	Modification pour plateforme de calibration robot asycube 50
D1	06.04.2018	HsJ	Mise à jour pour la nouvelle version Asyview v4.0.2
D2	26.02.2020	ScL	Modification pour correspondre à la nouvelle recette P&P

Ce document appartient à Asyril S.A., il ne peut être reproduit, modifié ou communiqué, que ce soit en partie ou en totalité sans notre autorisation écrite préalable. Asyril S.A. se réserve le droit de modifier toute information contenue dans ce document pour des raisons liées à l'amélioration du produit sans notification préalable