

Guide d'utilisation

Turn Assist

Version 4.0.5L



Sommaire

1.INTRODUCTION	5
2 FENÊTRE WORKFLOW.....	5
2.1 Zone 1	7
2.2 Zone 2 (Workflow).....	8
2.3 Zone 3 (Réglages pour la mesure).....	8
2.4 Zone 4 (Touches)	10
Réinitialisation de la mesure	10
Mode édition	10
Réinitialisation de l'alarme	10
Aperçu des alarmes	11
Configuration.....	11
Quitter le programme	19
3. FENÊTRE WP (WORKPIECE).....	20
3.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow	20
3.2 Zone 3 (Fenêtre de dialogue).....	20
Fonctionnement sans décolletage	20
3.3 Zone 4 (Touches)	27
Nouveau	27
Ouvrir	27
Supprimer.....	27
Enregistrer.....	27
Enregistrer sous.....	27
Mode édition, réinitialisation, alarmes	27
Sélection du matériau	27
4. FENÊTRE GRIPS (PRÉHENSEURS).....	28
4.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow	28
4.2 Zone 3 (Fenêtre de dialogue).....	28
Avec Toolbay	28
Sans Toolbay.....	31
4.3 Zone 4 (Touches)	31
Mode édition, réinitialisation, alarmes	31
5. FENÊTRE STACKER (EMPILEUR)	32
5.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow	32

5.2 Zone 3 (Fenêtre de dialogue)	32
5.2 Zone 4 (Touches)	35
Verrouiller ou déverrouiller les supports de l'empileur L'icône sera différente selon que les supports sont verrouillés ou déverrouillés.....	35
Afficher ou masquer le nombre de produits bruts et finis.....	35
Mode édition, réinitialisation, alarmes	36
Réglage des plaques d'empilement.....	36
STOP	36
Start Cyclus.....	36
Empiler ou aligner	36
.....	37
6. FENÊTRE LATHE	38
6.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow	38
6.2 Zone 3	38
6.2 Zone 4 (Touches)	39
Mode édition, réinitialisation, alarmes	39
Enregistrer.....	39
7. FENÊTREROBOT	40
7.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow	40
7.2 Zone 3 (Fenêtre de commande du Robot)	40
7.3 Zone 4 (Touches)	41
Changement d'outils	41
Home	41
Changement de pinces.....	41
Réinitialisation.....	41
Vitesse du robot	41
8. FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE	42
8.1 Conditions	42
8.2 Z-rest	42
8.3 Intervention de l'utilisateur	43
9.OPTION PALETTE	45
9.1 Agencement du menu principal	45
9.3 Fenêtre Palette	46

10.OPTION PALETTE-CALIBRE	47
10.1 Agencement du menu principal	47
10.3 Fenêtre Palette-calibre	49
10.4 Configuration Palette-calibre.....	50
13. UNITÉ DE BASCULEMENT	50
13.1 Introduction	50
13.2 Réglage du hardware de l'unité de basculement	52
13.3 Configuration du logiciel de l'unité de basculement	53
Activation de l'unité de basculement.....	53
Première fenêtre de configuration de l'unité de basculement.....	55
Deuxième fenêtre de configuration de l'unité de basculement	56
13.4 En résumé les configurations de l'unité de basculement	57
14. INTERACTION AVEC L'UTILISATEUR.....	58
14.1 Colonne lumineuse	58
14.2 Alarmes	58
15.EXEMPLES	65
Exemples sans « Toolbay ».....	65
Exemple 1	65
Exemple 2	69
Exemple 3 (Produits qui s'emboîtent, empilement spécial).....	72
Exemple 4 (Cycle simple, pour les pièces lourdes)	74
Exemple 5 (compensation manuelle X/Y)	77
16. NOTES	80

1.Introduction

Ce document détaille l'utilisation de l'interface TURN ASSIST, développée par Robojob. Nous vous expliquons, étape par étape, comment utiliser le logiciel pour un fonctionnement optimal. Nous vous conseillons donc de lire attentivement ce guide d'utilisation avant de commencer. Bien que l'utilisateur n'ait pas besoin de toutes ces informations pour utiliser le système, ce guide décrit de manière très détaillée tous les aspects de l'interface.

Certains réglages seront effectués au préalable par Robojob. La manière de procéder pour ces réglages est également décrite dans le présent guide d'utilisation.

L'IPC (Industrial Personal Computer), comme illustré par la fig. 1.1, est pourvu d'un « Touch Screen » (écran tactile). L'utilisateur pourra introduire les données désirées en touchant l'écran ou à l'aide d'un stylet (fig.1.3). Le 'Fanuc Teach Pendant' (console de commande du robot) est fourni avec la tour IPC (fig. 1.2). Cependant, l'utilisateur ne travaillera pas avec cette console de commande. Celle-ci sera uniquement utilisée pour contrôler le robot manuellement, Robojob en aura donc besoin pour la mise en service du système.



Figure 1.1 : Tour IPC



Figure 1.2 : Fanuc Teach Pendant



Figure 1.3 : Stylet

2 Fenêtre Workflow

L'écran suivant s'affiche au démarrage du logiciel TURN ASSIST :

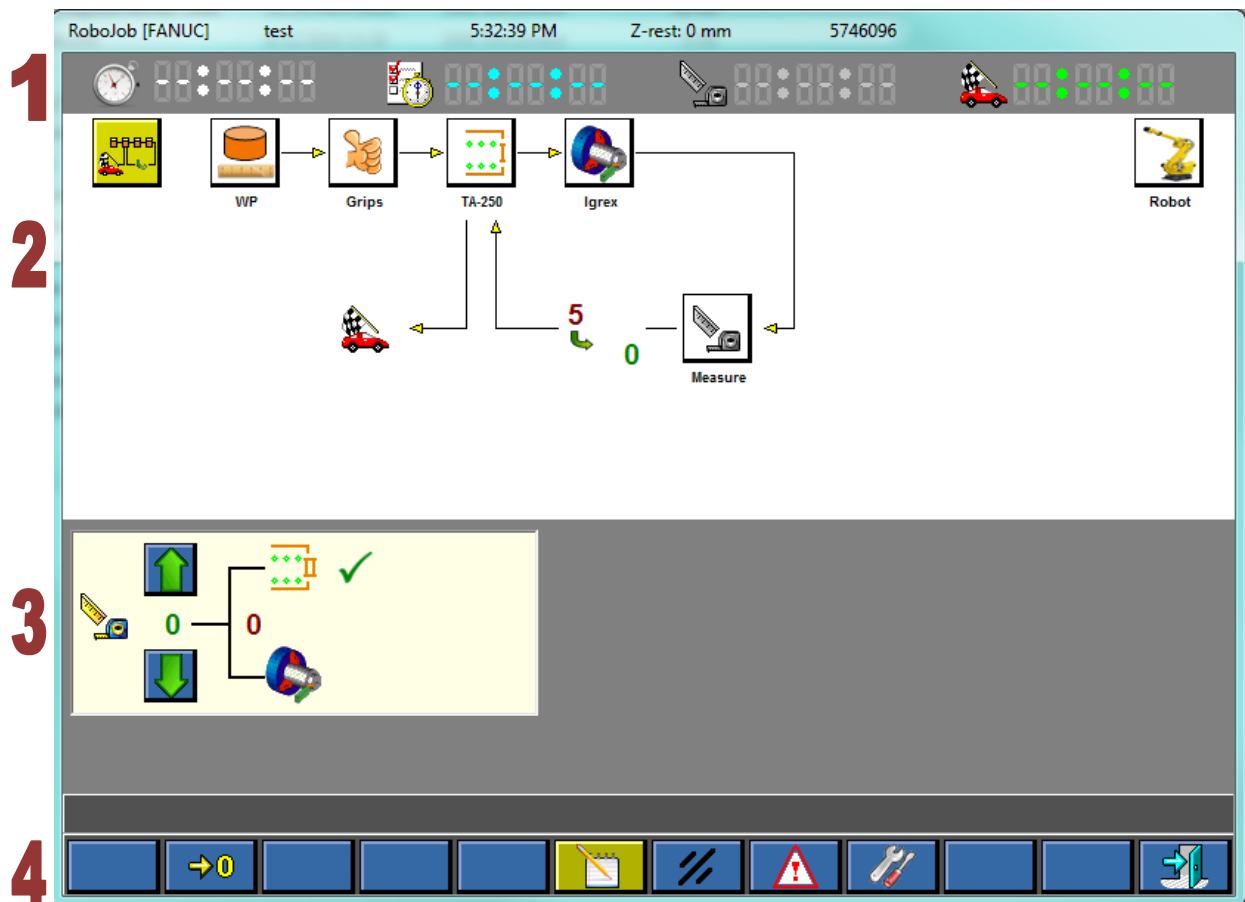


Figure 2.1 : Fenêtre Workflow

Nous donnons à cet écran le nom de fenêtre Workflow. Cet écran est divisé en **quatre zones**. Ces **quatre zones** apparaissent également dans la plupart des autres écrans. L'emplacement de ces écrans sera détaillé plus loin dans ce guide d'utilisation.

En haut de l'écran s'affichent quelques données utiles :





- Robojob [Fanuc] : Robojob avec robot Fanuc
- Test : Nom/numéro de la pièce à usiner en cours
- 15:20:50 ; L'heure
- Z-rest : 0mm ; Distance linéaire qui reste à parcourir au robot pour atteindre la position finale.

2.1 Zone 1

Pendant le programme, cette zone affichera les informations sur les durées de cycle.



Figure 2.2 : Zone 1

 00:01:17	<i>Format : hh:mm:ss</i>
Affichage de la durée du cycle. Affiche la durée du cycle après chaque cycle. Le logiciel mesure systématiquement la durée du cycle qui sera mise à jour après chaque cycle.	
 00:00:06	<i>Format : hh:mm:ss</i>
Affichage du temps écoulé pour le cycle en cours.	
 00:00:00	<i>Format : hh:mm:ss</i>
Affiche le temps restant avant la mesure suivante. Ceci s'applique uniquement si l'utilisateur a précisé qu'une mesure intermédiaire doit être effectuée.	
 00:23:15	<i>Format : hh:mm:ss</i>
Affiche le temps restant avant la fin de la série. Le calcul se base sur la durée du cycle précédent, multipliée par le nombre pièces qui restent à produire pour la série, moins le temps écoulé jusqu'à présent pour le cycle en cours.	

Comme l'utilisateur peut interrompre à tout moment le mouvement du robot, l'accélérer ou le ralentir, il se peut que ces valeurs varient selon le cycle. L'estimation fiable des durées ne peut donc être obtenue que si le système aborde toujours la série programmée à la même vitesse et sans interruption.

2.2 Zone 2 (Workflow)

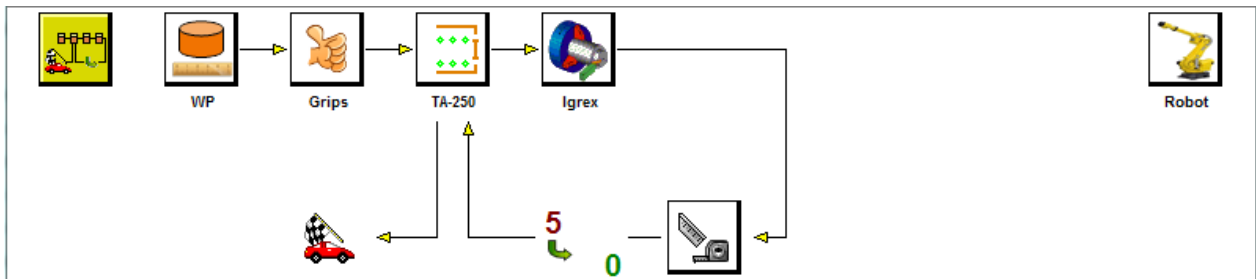


Figure 2.3 : Zone 2

La deuxième zone donne un aperçu des différentes étapes du Workflow. Elle donne également un aperçu des opérations à effectuer par l'utilisateur dans le logiciel pour introduire toutes les données nécessaires. C'est ce que nous appelons le Workflow et celui-ci est simple à parcourir grâce aux petites flèches du schéma de la fig. 2.3. L'écran actif aura une couleur jaune foncé dans l'arborescence du menu. Dans le cas de la fig. 2.3, il s'agit donc de la fenêtre Workflow. Comme illustré ci-dessus, l'utilisateur introduira tout d'abord les données sur la « WP » (Workpiece=Pièce à usiner), ensuite les données sur les « Grips » (Préhenseurs), ensuite sur le « TURN ASSIST » (Stacker=empileur), ensuite sur le Lathe (Tour) et enfin Measure (Mesures). Il est important de remplir les écrans successifs dans cet ordre, car, pour chaque fenêtre, le logiciel utilise les données de la fenêtre précédente. À droite de l'écran, il y a également une petite icône « Robot ». Aucune information ne devra être introduite ici, mais cette fenêtre permettra à l'utilisateur d'actionner manuellement certains éléments du robot (ceci sera détaillé plus loin).

2.3 Zone 3 (Réglages pour la mesure)

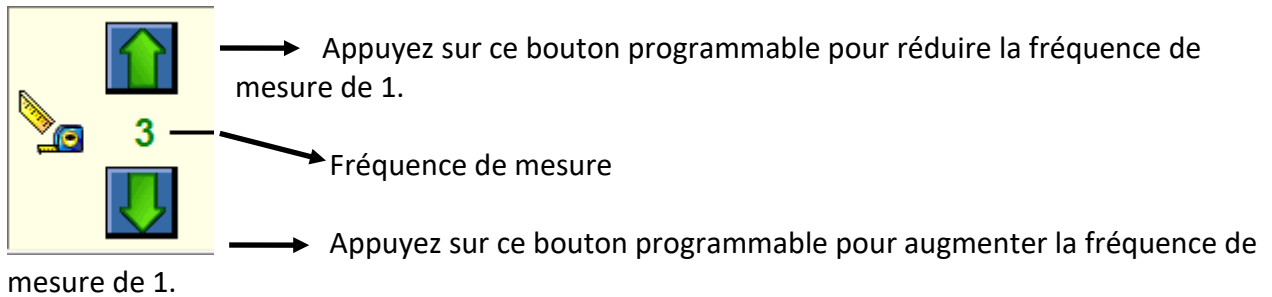


Figure 2.4 : Zone 3

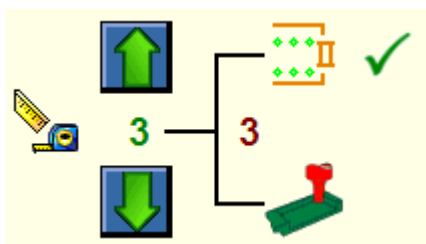
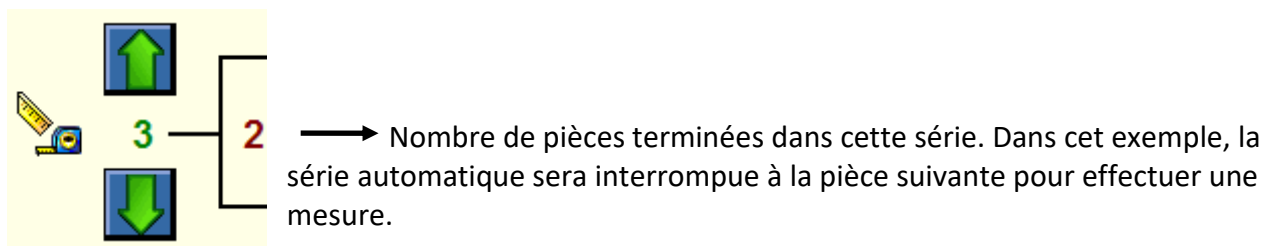
La zone 3 affiche les informations spécifiques à chaque fenêtre. Les chapitres suivants expliquent l'utilisation de cette zone.

La fenêtre Workflow permet à l'utilisateur de préciser dans la zone 3 si une mesure est nécessaire ou non (voir fig. 2.4).

En cliquant sur les flèches vertes, il pourra préciser le nombre de pièces entre chaque mesure. À droite de l'illustration, il pourra préciser si la mesure doit être effectuée dans la machine ou sur l'empileur. La sélection s'effectue en cliquant sur une de ces icônes. Un symbole ✓ s'affiche à côté de la sélection.




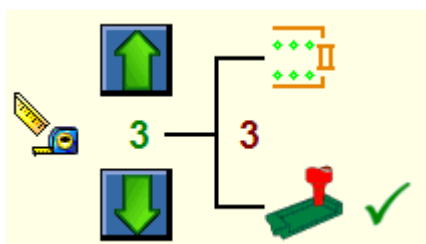
Si la fréquence de mesure est égale au nombre de pièces de la série, il sera impossible de l'augmenter et la flèche verte aura donc disparu.



Mesure sur l'empileur.


Dans cet exemple, la fréquence de mesure est fixée à 3 et le robot prendra donc la troisième pièce dans la machine et la déposera sur l'empileur. S'il reste des pièces à usiner pour cette série, le robot chargera la machine et la démarrera. La lampe témoin bleue en haut de la tour IPC clignotera pour inviter

l'opérateur à effectuer une mesure. Après la mesure, l'utilisateur peut relancer le programme en cliquant sur la touche .



Mesure dans la machine.

Dans cet exemple, la fréquence de mesure est fixée à 3 et le robot ne prendra pas la pièce dans la machine à la fin du programme CNC. Les portes de la machine s'ouvriront, et la lampe témoin bleue en haut de la tour IPC clignotera pour inviter l'opérateur à effectuer une mesure. Après la mesure, la pièce finie doit encore se trouver dans la machine pour

permettre au robot de l'enlever. Nous vous conseillons ici d'ouvrir les portes de la machine manuellement, parce que dans sa séquence, le robot a commandé l'ouverture des portes pour la mesure. Après la mesure, l'utilisateur peut relancer le programme en cliquant sur la touche .

2.4 Zone 4 (Touches)



Figure 2.5 : Zone 4

La zone 4 comporte les touches de fonction. Les touches ont une signification différente selon la fenêtre. Elles seront expliquées en détail dans les sections traitant des différentes fenêtres.



Au démarrage du logiciel TURN ASSIST de Robojob, c'est la fenêtre Workflow qui s'affiche. Vous avez le choix entre six touches :

Réinitialisation de la mesure

Cette touche est une touche de réinitialisation du nombre de pièces finies avant la prochaine mesure.

Par exemple : Supposons qu'un utilisateur configure le logiciel pour que la machine produise 10 pièces à usiner avant qu'une mesure ne doive être effectuée. Si, pour une raison ou une autre, il effectue une mesure après 8 pièces, il n'est pas nécessaire, dans certains cas, d'arrêter une nouvelle fois la machine après les 2 pièces suivantes pour une nouvelle mesure. Cette touche permet de réinitialiser le compteur pour faire en sorte que la machine produise à nouveau 10 pièces avant la prochaine mesure.

Mode édition

Cette touche permet à l'utilisateur d'indiquer s'il est en mode édition ou non. Comme il apparaîtra tout au long de ce guide, cette touche est présente dans toutes les fenêtres. Cette touche a pour fonction d'empêcher l'utilisateur de modifier les données pendant le fonctionnement automatique du système. Si cette touche n'est pas activée,  l'utilisateur ne pourra plus introduire de données dans le logiciel. Certaines touches restent invisibles lorsque cette touche est désactivée. Si le mode édition est actif  cette touche aura un fond jaune foncé.

Réinitialisation de l'alarme

Cette touche permet de demander une réinitialisation. Sans la réinitialisation des alarmes, le robot s'arrêtera de fonctionner pour des raisons de sécurité. Les alarmes sont toujours affichées dans la barre juste au dessus des touches. Si elles ne disparaissent pas après avoir appuyé sur la touche de réinitialisation, cela signifie qu'elles ne sont pas encore résolues. Cette touche apparaît également dans d'autres fenêtres.




Aperçu des alarmes

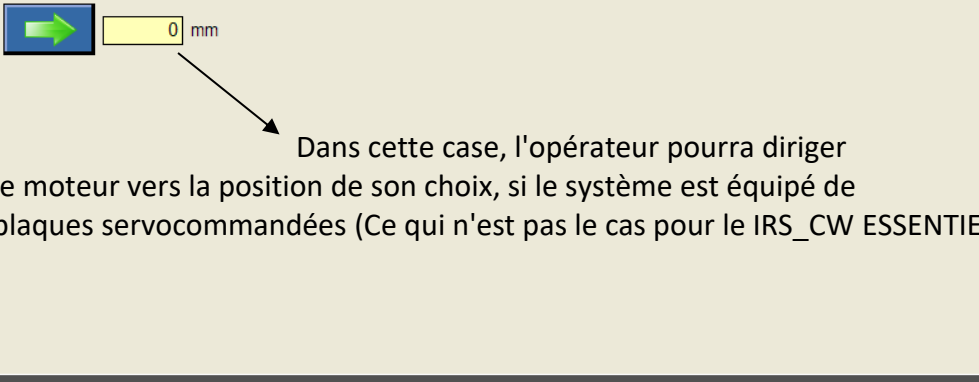
La barre des tâches juste au-dessus des touches affiche uniquement l'alarme ayant la plus haute priorité. Toutefois, d'autres alarmes pourraient également être actives. Celles-ci sont affichées dans une fenêtre séparée qui est activée en cliquant sur cette touche. Cette touche apparaît également dans toutes les fenêtres. À la fin de ce manuel, vous trouverez une liste des différentes alarmes et de leurs solutions.



Configuration

Lorsque vous cliquez sur cette touche, le logiciel affiche la fenêtre des réglages (fig. 2.6). Il est important de savoir que cette touche ne peut être sélectionnée que si la touche du mode édition est activée. 

RoboJob [FANUC]		Rode TEST		10:24:34		Z-rest: 0 mm	
Adres	Omschrijving	Waarde	Eenheid				
1C:06	Motor draairichting	0					
0F:03	Stroomlimiet	100	0,1 A				
23:05	Normale snelheid motor	800	rpm				
SW_limit_max	Software limiet maximum	2000	0,1 mm				
SW_limit_min	Software limiet minimum	70	0,1 mm				
Curr_position	Huidige positie	0	0,1 mm				
Enc_per_mm	Encoderpulsen per mm	65536					



Dans cette case, l'opérateur pourra diriger le moteur vers la position de son choix, si le système est équipé de plaques servocommandées (Ce qui n'est pas le cas pour le IRS_CW ESSENTIEL SYSTEM).

Figure 2.6 : Écran de configuration



Paramétrages pour l'empileur

Pas d'application pour l'utilisateur.



Données du Moteur 1 (Ce moteur entraine la plaque d'empilement I)

Cette touche est sélectionnée par défaut lorsque l'utilisateur est dans la fenêtre de configuration. L'écran affiche ici quelques données sur le Moteur 1. Robojob utilise cette fenêtre pendant l'installation. Pour l'utilisateur, cette fenêtre n'a donc pas d'importance.



Données du Moteur 2 (Ce moteur entraine la plaque d'empilement II)

Lorsque cette touche est sélectionnée, des informations sur le Moteur 2 s'afficheront. Ces données ne sont pas pertinentes pour l'utilisateur et seront uniquement utilisées par Robojob.



Paramétrages liés à la machine

Pas d'application pour l'utilisateur. Ces paramétrages sont encodés par Robojob et ne peuvent jamais être modifiés par l'utilisateur ! Ceci pour éviter des erreurs du système.



Mot de passe

Pour modifier les paramètres des moteurs, il faut d'abord introduire un mot de passe.



Retour vers la fenêtre Workflow

Remarquez que la zone Workflow a disparu de la fenêtre de configuration. Pour retourner à la fenêtre Workflow, il faut appuyer sur cette touche. La même touche a été sélectionnée pour passer de la fenêtre Workflow à la fenêtre de configuration.



Changer de page

Si le tableau avec les données, par exemple, des moteurs, s'allonge au fur et à mesure, l'utilisateur pourra utiliser ces touches pour passer d'une page à l'autre. Pour le moment, ces touches ne sont pas utilisées.



Configuration du robot

Enfin, voici la dernière touche pour le paramétrage du robot.

Il est important de faire la distinction entre un système avec **préhenseurs « dockables »** et le système avec **préhenseurs « fixes »**.

Cette distinction est importante parce que le logiciel affichera des touches différentes selon l'installation.

Installation avec préhenseurs « dockables »



Figure 2.7 : Préhenseurs dockables



Figure 2.8 : Toolbay

Sur cette installation, le robot pourra changer de préhenseurs. Les préhenseurs qui ne sont pas utilisés seront rangés dans un magasin pour préhenseurs ou « Toolbay » comme illustré par la fig. 2.8.

Si c'est cette configuration qui a été choisie, la fenêtre de configuration sera comme celle illustrée par la fig. 2.9

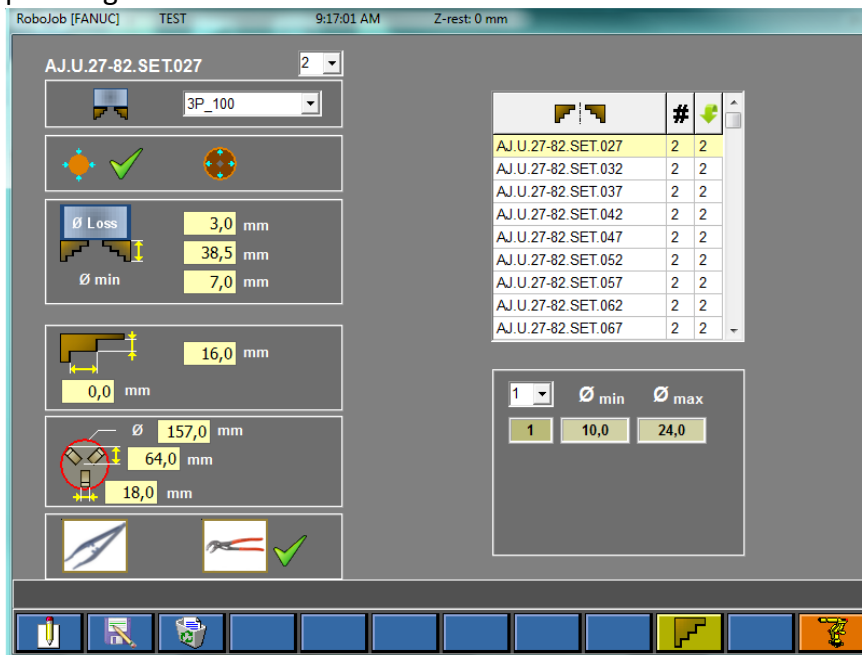


Figure 2.9 : Fenêtre de Configuration du robot avec Toolbay

Comme le robot peut changer de préhenseurs, il doit connaître les préhenseurs disponibles. Pour calculer ensuite le type de pinces (jaws) nécessaires pour saisir les pièces, l'utilisateur devra d'abord introduire les types de pinces disponibles sur cette installation.

C'est ici que sont introduites ces configurations. Par défaut, l'utilisateur verra affiché l'écran illustré par la fig.2.9.

Il s'agit de la fenêtre permettant d'introduire les données sur les pinces.

Le tableau de la fig. 2.10 indique les pinces enregistrées jusqu'à présent dans la base de données. Lors de l'installation, Robojob enregistrera les pinces commandées jusqu'à présent dans la base de données.

Si le client le désire, il pourra simplement ajouter d'autres pinces dans la base de données.

	#	
J3P.125.I022.3.20.08.S	1	1
J3P.125.I042.3.20.08.S	1	1
J3P.125.I141.2.18.08.S	1	1
J3P.125.U007.1.20.24.H	1	1
J3P.125.U027.1.20.24.H	1	1
J3P.125.U047.2.20.08.H	1	1
J3P.125.U047.2.20.08.S	1	1
J3P.125.U067.2.20.08.H	1	1
J3P.125.U067.2.20.08.S	1	1

Figure 2.10 : Base de données des Pinces

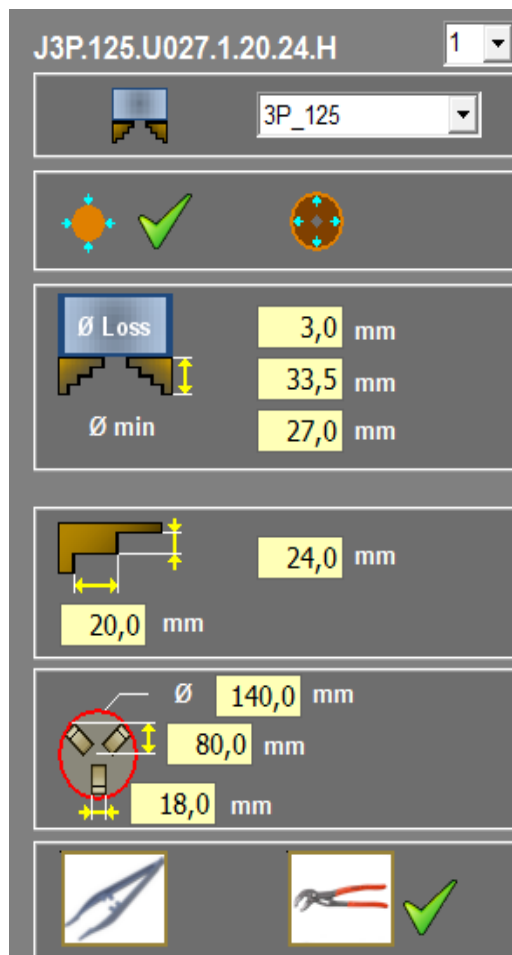



Figure 2.11 : Caractéristiques des pinces

Les champs de la fig. 2.11 sont utilisés pour introduire les données sur les pinces. Les touches

 permettent à l'utilisateur de créer de nouvelles entrées de pinces, de copier les données de pinces existantes et de les supprimer.

Au moment de créer une nouvelle pince dans la base de données, il est important que le nom de la pince soit introduit correctement.

Pour l'exemple de la fig. 2.11 :

J3P.125.U027.1.20.24.H

- J3P est l'abréviation de Jaw 3 Punts (pince à trois doigts)
- Ensuite, il faut mettre un point (.)
- 125 correspond à la taille de la base sur laquelle les pinces sont fixées (sous-préhenseur) (80,100 ou 125 pour le moment)
- I = Intern (Interne), U = Uitwendig (Externe)
- 027 correspond au plus petit diamètre préhensible en mm.
- Ensuite, il faut mettre un autre point(.
- 1 correspond au nombre de niveaux (les autres possibilités sont 2,3 ou 4)
- Ensuite, il faut mettre un autre point(.
- 20 correspond à la longueur de la surface de

pression en mm .

- Un autre point (.)
- 24 correspond à la hauteur des niveaux en mm
- Un autre point (.)
- Pince S = Soft (Souple)/H = Hard (Rigide) .

Voici un exemple des données à introduire pour les pinces, à l'aide des figures ci-dessous.

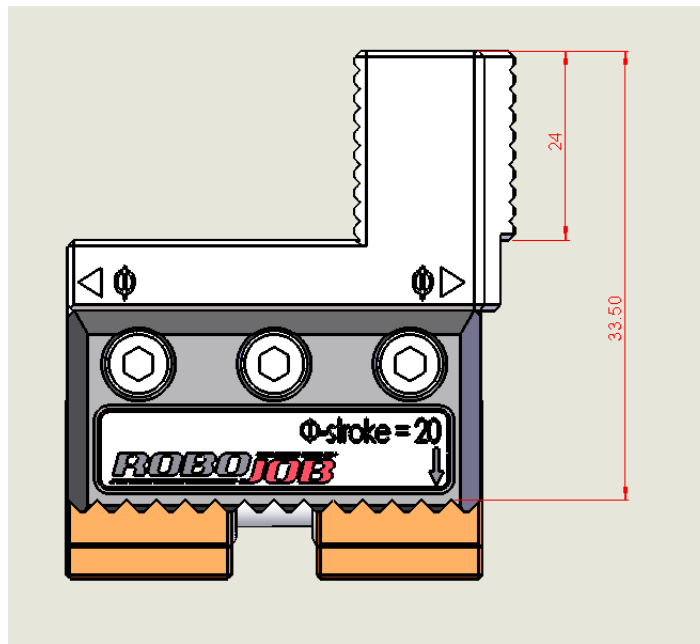
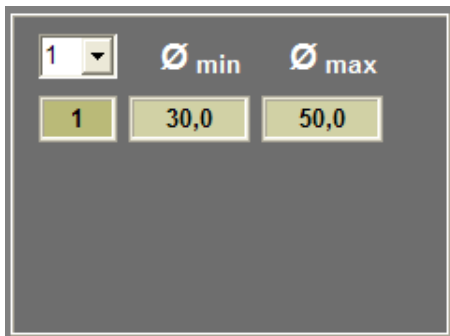


Figure 2.12 : J3P.125.U027.1.20.24.H

J3P.125.U027.1.20.24.H	1	→ Le nombre de jeux qu'on a de ce type de pinces.												
3P_125		→ Le type de (sous) préhenseur sur lequel les pinces sont fixées. J3P.125.U.027.1.20.24.H												
		→ Préhenseurs externes ou internes. J3P.125. U .027.1.20.24.H												
<table border="0"> <tr> <td>∅ Loss</td> <td>3,0</td> <td>mm</td> <td>→ Le débattement de capteur estimé (3 mm par défaut)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>33,5</td> <td>mm</td> <td>→ La hauteur de la Jaw (pince). !Voir fig. 2.12 pour savoir comment la mesurer !</td> </tr> <tr> <td>∅ min</td> <td>27,0</td> <td>mm</td> <td>→ Le diamètre de préhension minimum J3P.125.U.027.1.20.24.H</td> </tr> </table>	∅ Loss	3,0	mm	→ Le débattement de capteur estimé (3 mm par défaut)		33,5	mm	→ La hauteur de la Jaw (pince). !Voir fig. 2.12 pour savoir comment la mesurer !	∅ min	27,0	mm	→ Le diamètre de préhension minimum J3P.125.U. 027 .1.20.24.H		
∅ Loss	3,0	mm	→ Le débattement de capteur estimé (3 mm par défaut)											
	33,5	mm	→ La hauteur de la Jaw (pince). !Voir fig. 2.12 pour savoir comment la mesurer !											
∅ min	27,0	mm	→ Le diamètre de préhension minimum J3P.125.U. 027 .1.20.24.H											
24,0 mm		→ La hauteur du préhenseur maximal voir fig. 2.12 J3P.125.U.027.1.20. 24 .H												
20,0 mm		→ La longueur de la surface de pression J3P.125.U.027.1. 20 .24.H												
∅ 140,0 mm		→ Le cercle extérieur tracé autour des pinces												
80,0 mm		→ Valeur d'interférence												
18,0 mm		→ La largeur de la pince												
		→ Pinces souples ou rigides J3P.125.U.027.1.20.24. H												

Figure 2.14 : Caractéristiques des pinces



Enfin, il faut déterminer dans ce cadre (fig. 2.15) le nombre de niveaux de la pince.

Le logiciel affichera automatiquement la portée de cette pince sur la base du nombre de niveaux introduits.

J3P.125.U.027.1.20.24.H

Figure 2.15 : Portée de la pince

Les données modifiées sont automatiquement enregistrées dans la base de données.



En cliquant sur cette touche, on peut copier les données de la pince en cours d'utilisation. Le logiciel TURN ASSIST affichera un clavier programmable en mode « copie de la pince » (au dessus du champ jaune) (fig 2.16).

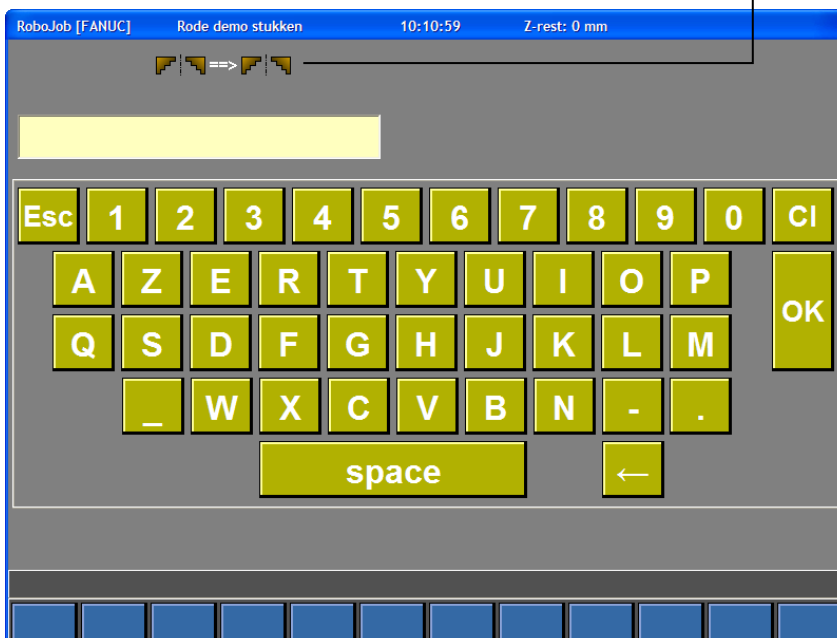


Figure 2.16 : Clavier programmable en mode copie de la pince

En appuyant sur la touche programmable Esc, on retourne à la fenêtre de configuration des pinces. Les touches programmables du clavier permettent d'introduire le nom de la nouvelle pince. En appuyant sur la touche programmable enter, la nouvelle pince sera enregistrée dans la base de données et vous serez redirigé vers la fenêtre de configuration des pinces.

Si le nom de la pince existe déjà dans la base de données, le message d'erreur suivant apparaîtra lorsque vous appuierez sur enter : « ce nom figure déjà dans la base de données ». Il est alors possible d'introduire un nouveau nom, ou d'appuyer sur la touche Esc pour quitter cet écran et retourner à l'écran de configuration des pinces.

Pour l'installation sur laquelle le robot peut changer de préhenseurs (dockable), deux touches supplémentaires sont disponibles par rapport à l'installation avec préhenseurs fixes.



Lorsque vous appuyez sur la première touche,  le logiciel affiche un aperçu du Toolbay (fig. 2.17).

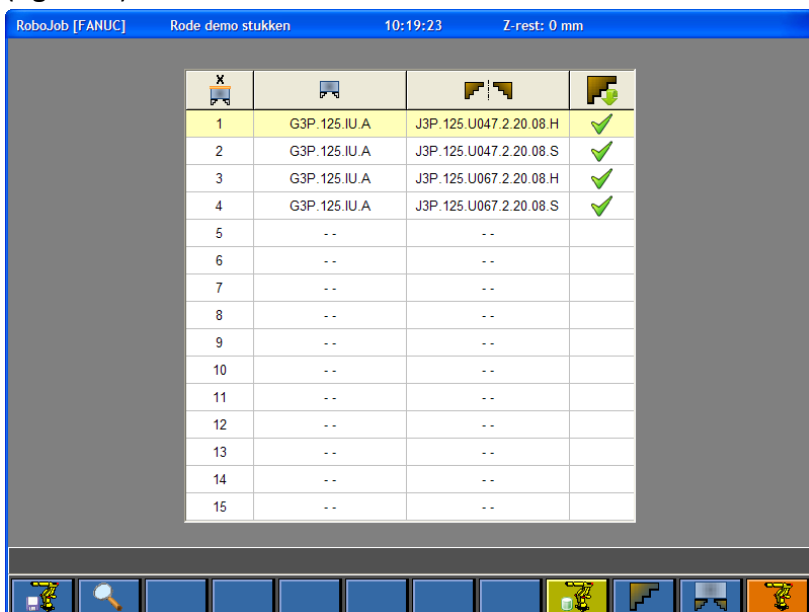

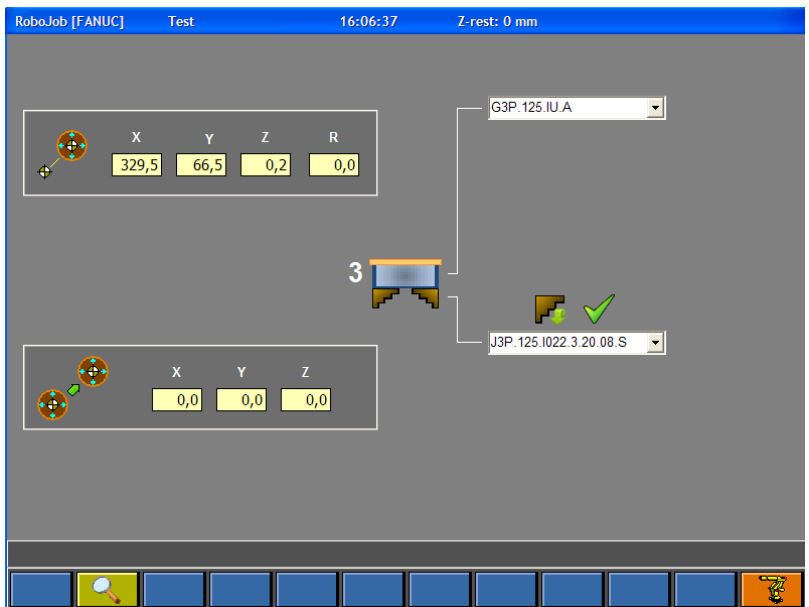


Figure 2.17 : Fenêtre Toolbay


Il s'agit d'un aperçu de tous les préhenseurs avec leurs pinces respectives. Initialement, cette liste pourrait être incomplète. Elle pourra être complétée en cliquant sur .




Lorsque vous cliquez sur cette touche, vous verrez apparaître la fenêtre illustrée à la fig. 2.18. À droite de l'écran, cliquez sur le sous-préhenseur et sur les pinces qui peuvent être associées à celui-ci et qui n'ont pas encore été attribuées à un autre sous-préhenseur. Vous pouvez également préciser éventuellement si les pinces sont fixées au préhenseur ou si elles sont interchangeables à la main grâce au système de changement rapide. Les données à gauche correspondent à la position dock

et la position undock du préhenseur.

Figure 2.18 : Ajouter un préhenseur au Toolbay

Pour retourner à l'écran précédent, il faut sélectionner le même symbole  (qui est à présent ja une foncé).

La deuxième touche qui sera uniquement affichée pour les préhenseurs interchangeables est la suivante .

Elle permet à l'utilisateur d'introduire des données sur le sous-préhenseur (il s'agit du préhenseur de base sur lequel les pinces sont fixées). Comme Robojob introduit ces valeurs lors de l'installation, l'utilisateur ne devra pas réellement s'en inquiéter. Nous tenons pourtant à donner une brève explication à propos de cet écran.

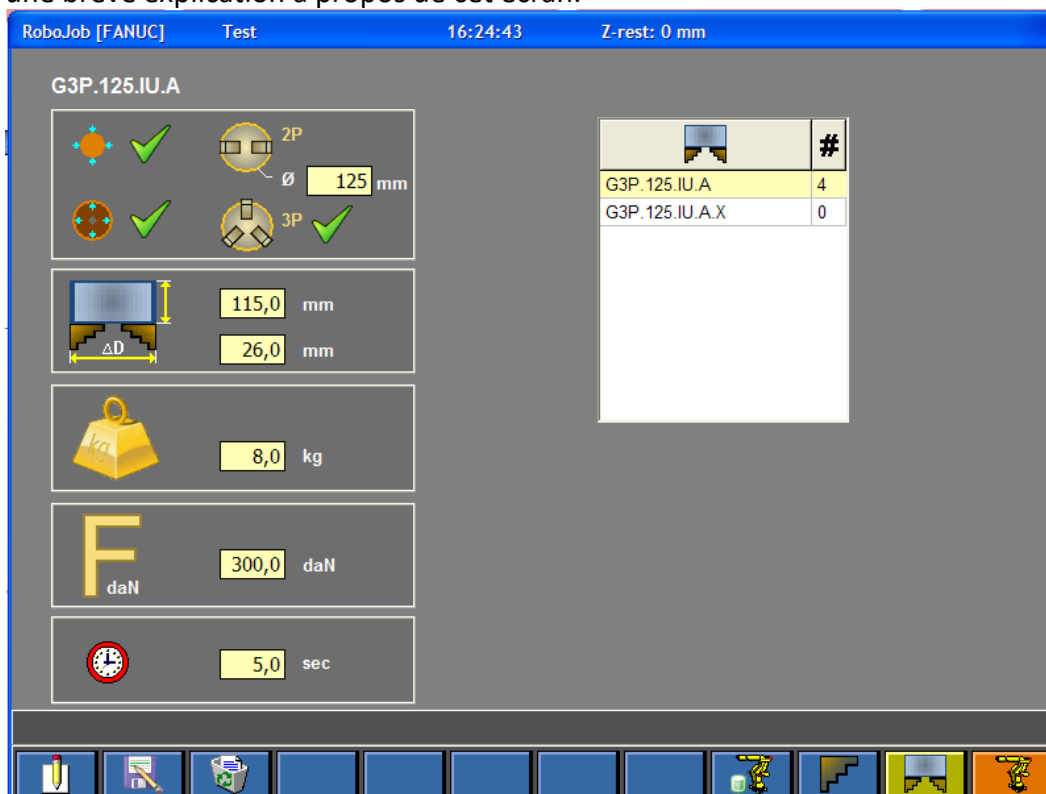



Figure 2.19 : Caractéristiques du sous-préhenseur 1

La partie droite de la fig. 2.19 indique les différents sous-préhenseurs et le nombre de sous-préhenseurs attribués jusqu'à présent à la base de données. Dans la partie gauche, on introduit les caractéristiques de ce sous-préhenseur. En haut à gauche, il est possible d'indiquer si le préhenseur est utilisé comme préhenseur interne, externe ou les deux. Il est également possible de préciser s'il s'agit d'un préhenseur à deux ou à trois doigts. Dans le deuxième cadre, il est possible d'introduire quelques dimensions du sous-préhenseur. Le troisième cadre est réservé au poids. Ensuite, il faut régler la force de préhension maximale. Enfin, il faut préciser le temps nécessaire au préhenseur pour s'ouvrir ou pour se refermer.

Une fois que toutes les données sur le robot sont introduites, on peut quitter l'écran de configuration en cliquant sur la touche suivante : .

Installation sans préhenseurs « dockables »

Si le robot n'utilise pas de préhenseurs interchangeables, les réglages sont en principe identiques à ceux des préhenseurs interchangeables. La seule différence, c'est que les touches



ne seront pas affichées. La raison est simple, aucun Toolbay ne sera installé puisque les préhenseurs ne sont pas interchangeables.

Lors de l'installation, Robojob fixe deux préhenseurs à la bride du robot et l'information sur le sous-préhenseur ne sera donc plus d'application. Il s'agit cependant de valeurs constantes qui ne changeront plus à l'avenir.

L'utilisateur devra toutefois définir les pinces, car elles pourraient toujours être échangées. Le logiciel se basera sur cette information pour déterminer ensuite les pinces à fixer sur chaque préhenseur. Vous trouverez plus d'explications dans le chapitre sur les préhenseurs.

Pour quitter les écrans de configuration, cliquez sur la touche configuration.



Quitter le programme

La dernière touche de la fenêtre Workflow est une touche utilisée pour quitter le programme. Cette touche est uniquement visible lorsque le mode édition est actif.




3. FENÊTRE WP (Workpiece)

3.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow



Figure 3.1 : Zone 1 & zone 2

Cliquer sur l'icône  dans la barre de menu fait apparaître la fenêtre illustrée par la fig. 3.2.

3.2 Zone 3 (Fenêtre de dialogue)

Fonctionnement sans décolletage

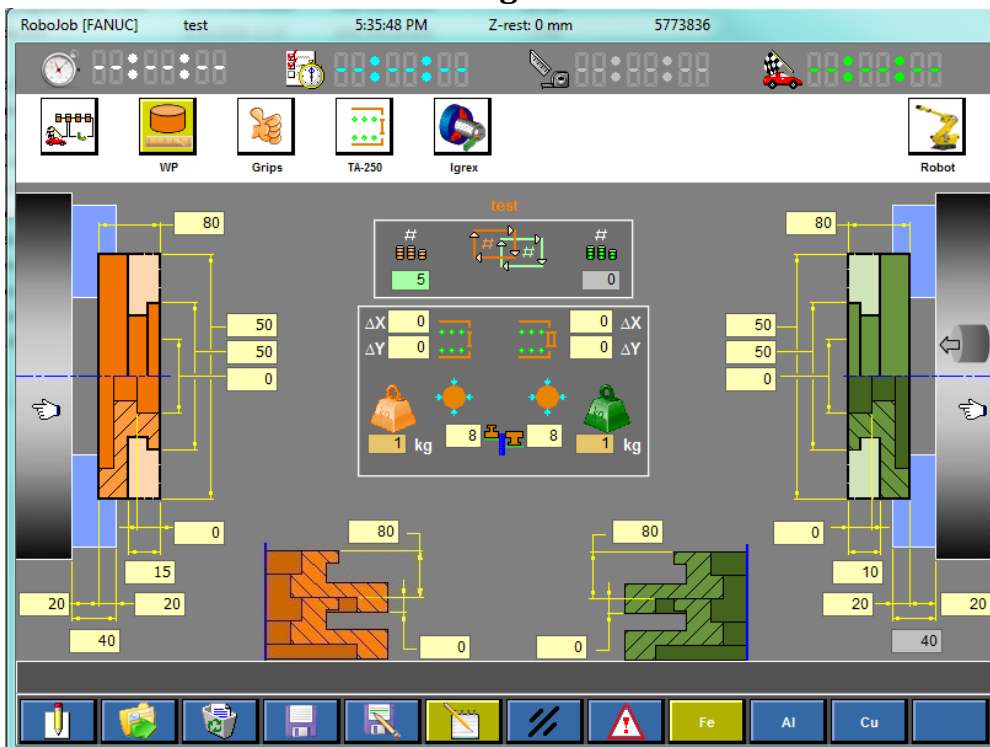


Figure 3.2 : Données de configuration WP

Cette fenêtre permet d'introduire toutes les données pour permettre le bon fonctionnement du robot. Le logiciel nécessite ces données pour calculer les préhenseurs adéquats et pour charger et décharger correctement la pièce à usiner dans la machine.

L'utilisateur devra encoder les mesures précises tant du produit brut que du produit fini. Le code couleur utilisé par le logiciel TURN ASSIST est rouge pour les produits bruts et vert pour les produits finis.

La partie gauche de l'écran est réservée aux données de la pièce brute, la partie droite pour celles de la pièce finie. Cette main de sélection indique dans quel axe de la machine CNC la pièce se trouve. En cliquant sur ce symbole, vous pouvez choisir entre l'axe de gauche ou celui de droite. Si la machine n'est équipée que d'un seul axe, la main de sélection pointerait toujours vers la gauche et cliquer dessus n'aurait aucun effet.

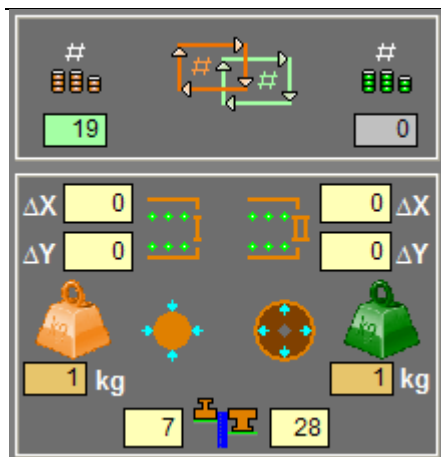




Figure 3.3 : Données WP

Dans la partie au centre de l'écran, quelques autres éléments importants doivent être configurés.

 Ici, l'utilisateur doit préciser le nombre de pièces à produire.

 Le logiciel met constamment ce champ à jour et affiche le nombre de pièces produites jusqu'à présent.

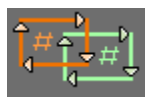


Figure 3.4 : cycle double

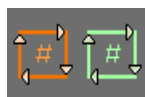



Figure 3.5 : cycle simple


Cette icône permet à l'utilisateur de sélectionner un cycle simple ou un cycle double. Lorsque le cycle double est sélectionné (fig. 3.4), le robot prendra une nouvelle pièce brute au moment de décharger la machine. C'est la manière la plus rapide de travailler, en chargeant directement le matériel brut dans la machine. Toutefois, si pour certaines raisons, le cycle double n'est pas possible, le robot posera d'abord le produit fini sur l'empileur, et prendra ensuite le matériel brut pour le charger dans la machine. Si les pièces à usiner sont trop lourdes, le logiciel n'autorisera pas le cycle double.



Figure 3.6 : Compensation X/Y

La fig. 3.6 permet d'introduire une compensation X/Y pour la position sur l'empileur. Le logiciel TURN ASSIST calcule pour chaque pièce à usiner l'endroit exact où la poser sur l'empileur ou l'endroit exact où la prendre pour la charger. Les pièces rondes sont toujours alignées contre les supports de l'empileur. Si les pièces ne sont pas rondes, l'utilisateur pourra encoder lui-même une compensation pour permettre au robot de placer les pièces au bon endroit.

Par défaut, les pièces brutes sont posées à l'avant de l'empileur et les pièces finies sont posées sur la plaque d'empilement la plus éloignée. Si l'utilisateur préfère la disposition inverse, il peut cliquer sur l'icône suivante : 

Il peut également choisir d'envoyer les produits finis dans un bac de récupération qui doit être installé sur l'empileur. Ceci est utile lorsque le diamètre des éléments est trop petit pour les placer entre les supports de l'empileur. Cette possibilité est sélectionnée en cliquant sur l'icône suivante . Le logiciel TURN ASSIST indiquera alors que le déchargement se fera dans le bac de récupération :



Dans ce cas, nous voyons que les matériaux bruts seront placés sur la deuxième plaque d'empilement, puisque le bac de récupération est installé sur la première plaque d'empilement.

Figure 3.7 : L'utilisation du bac de récupération Avec le SYSTÈME TURN ASSIST, l'utilisation du bac de récupération

n'est possible qu'avec des plaques servocommandées.
Ceci n'est pas encore possible avec le SYSTÈME TURN ASSIST BASIC.

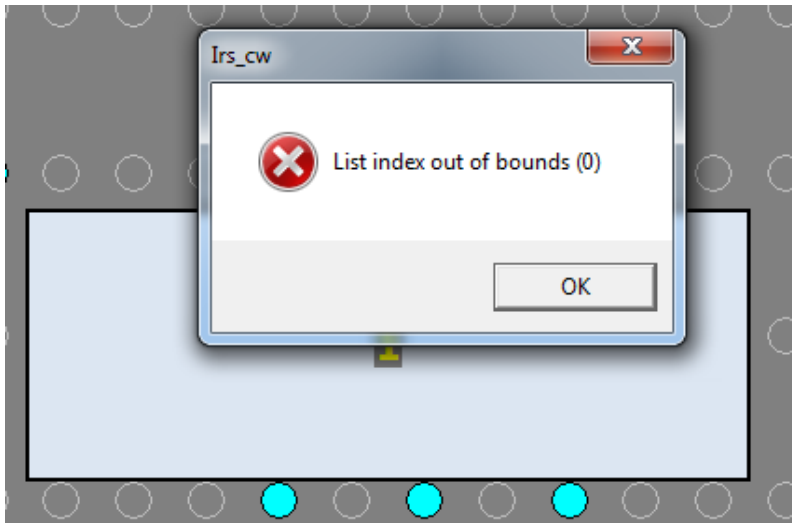


Figure 3.8 : List Index out of bounds


Si l'opérateur sélectionne une mesure sur le TURN ASSIST alors qu'il est configuré pour envoyer les produits finis dans un bac, un message d'erreur s'affichera (fig 3.8).

Cette erreur apparaît, car le logiciel veut afficher l'icône de mesure qui indiquera où la dernière pièce finie a été posée sur l'empileur (dans le cas où les pièces à usiner étaient posées sur l'empileur). Comme les pièces sont envoyées dans un bac, il est impossible de donner la position précise de la pièce finie.

(Les produits finis peuvent également être placés sur une palette, voir chapitre 9 Option palette).

Une autre option est de laisser tomber le produit fini dans une boîte qui est en dehors de l'empileur. Cette possibilité vous permet de doubler la capacité car vous pouvez maintenant utiliser zone 1 et zone 2 pour placer des produits bruts. Cette sélection se fait au moyen de suivez l'icône de sélection si dessous:



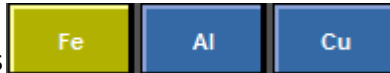
Le logiciel indique alors que les pièces brutes peuvent être placées sur la zone 1 + 2 

L'aspect suivant est l'encodage du poids. Pour le robot, il est essentiel de connaître le poids des pièces à usiner. L'utilisateur peut cliquer sur les icônes suivantes pour introduire le poids des pièces brutes et des pièces finies :



Remarquez que le rouge correspond à nouveau à la pièce brute et le vert à la pièce finie.

Une seconde manière de déterminer le poids est en sélectionnant une des touches.



En bas à droite, trois touches

sont réservées à l'indication du matériau utilisé. À l'aide des dimensions, le logiciel pourra alors calculer le poids des pièces.

Si la somme des produits bruts et des produits finis est supérieure à la valeur autorisée, le logiciel TURN ASSIST optera pour le « cycle simple », pour éviter de surcharger le robot. Cet encodage du poids doit être réalisé, d'une part parce qu'il permet de tenir compte du fléchissement du bras robotisé, et d'autre part pour vérifier que le poids total ne surcharge pas les moteurs de l'empileur. Les moteurs actionnant les plaques d'empilement supportent une charge maximum de 300 kg. Si le poids total excède 300 kg, le logiciel TURN ASSIST affichera un message d'erreur (fig. 3.8).

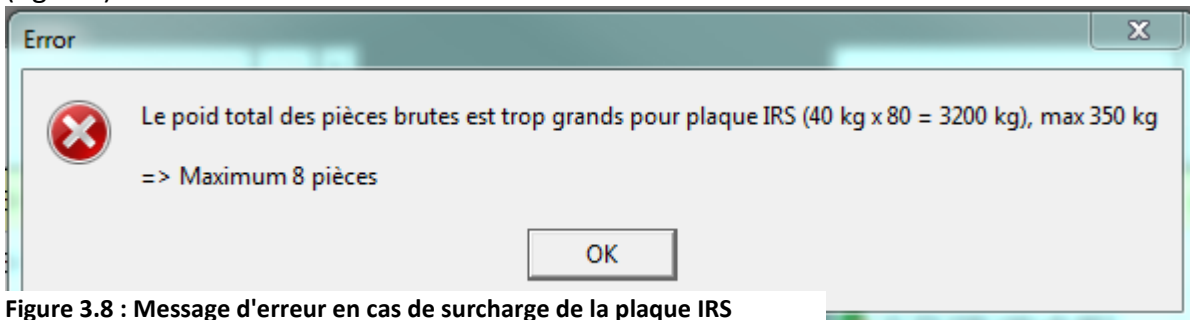
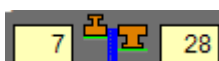


Figure 3.8 : Message d'erreur en cas de surcharge de la plaque IRS



Ces icônes permettent à l'utilisateur d'indiquer si le produit doit être saisi avec un préhenseur interne ou externe.



Ici, l'utilisateur doit préciser la longueur de butée des pièces brutes et des pièces finies contre les supports de l'empileur. Il est impossible d'introduire une dimension inférieure à la hauteur de butée minimum. Cette valeur est une donnée de la configuration du Moteur, et encodée par Robojob.

Lorsque la dimension introduite est trop petite, un message d'erreur apparaîtra (fig. 3.9). Comme le TURN ASSIST-BASIC SYSTEM ne dispose pas de plaques servocommandées, ces icônes ne seront pas affichées dans l'interface d'un TURN ASSIST-BASIC SYSTEM.

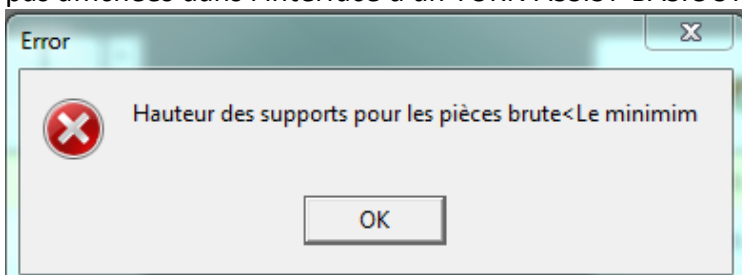


Figure 3.9 : La valeur introduite pour la hauteur au niveau des supports est trop petite

Si les pièces à usiner, brutes ou finies, s'emboîtent, ceci est indiqué en bas de l'écran à l'aide de la figure suivante :

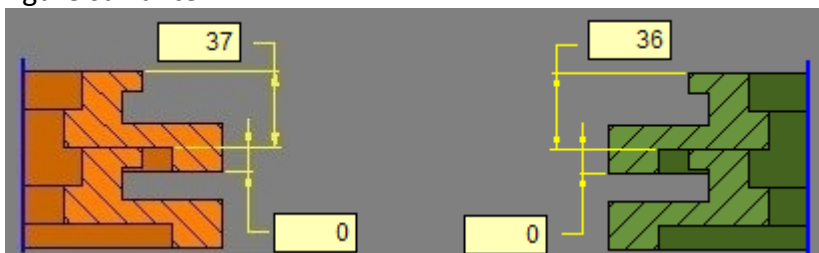



Figure 3.10 : Pièces emboîtables

Variante 1 de Décolletage

Pour passer à la seconde variante, l'utilisateur doit d'abord aller sur l'écran de la première variante comme expliqué plus haut. Ensuite il faut double-cliquer sur 

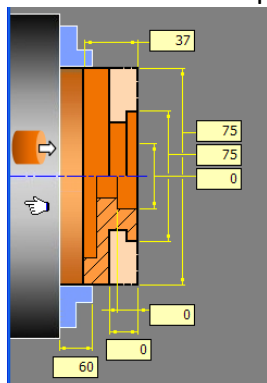




Figure 3.12 :

qui se trouve également dans la section des données de la pièce brute, comme illustré par la fig. 3.11. Lorsqu'on double-clique sur  une nouvelle icône s'affiche : 

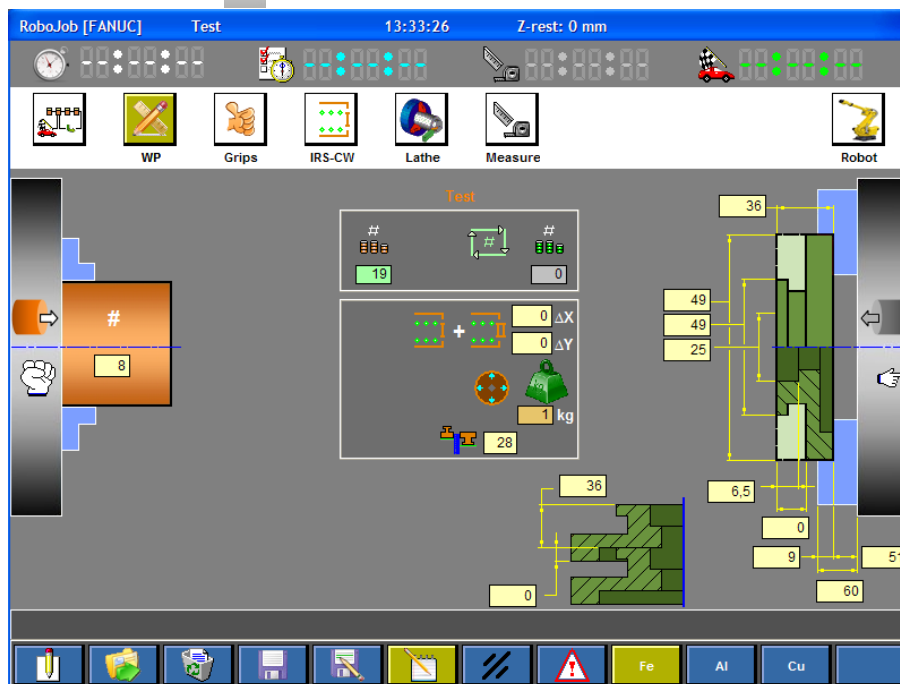


Figure 3.13 : Décolletage

La figure 3.13 illustre l'affichage de l'écran. Vous remarquerez que les données de la pièce brute ne sont pas affichées. C'est normal puisque cette variante part du principe que la barre est contrôlée par un Bar Feeder, ou par un autre système. Le robot se concentrera donc uniquement sur le produit fini.

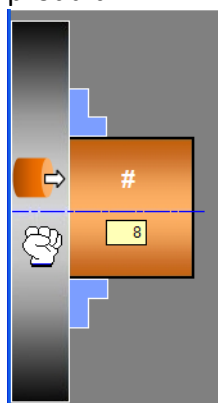




Figure 3.14 :

L'utilisateur aura uniquement à indiquer le nombre de pièces produites à partir de chaque barre. Ce chiffre peut être différent du nombre de pièces à produire. Si la barre est terminée, le logiciel le signalera. La lampe bleue se mettra à clignoter (voir chapitre 7 interaction avec l'utilisateur) et l'utilisateur devra alors introduire une nouvelle barre.

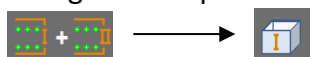
L'introduction des données pour le produit fini se fait de la même manière que pour le fonctionnement sans décolletage.

Remarquez que le robot peut à présent déposer des pièces à l'emplacement 1 et à l'emplacement 2 de l'empileur, puisqu'il n'y a pas de pièces à usiner brutes sur 

la plaque d'empilement.

Il est également possible d'envoyer les pièces finies dans un bac. Pour ce faire, cliquez sur  .

Le logiciel indique immédiatement que le déchargement des pièces à usiner se fera dans un bac.



Variante 2 de décolletage

Pour la troisième variante, il faut cliquer sur l'icône suivante dans les données de la pièce **finie** de la fenêtre WP. Il s'agit de l'icône de la barre et elle est désactivée par défaut. L'écran suivant s'affiche :

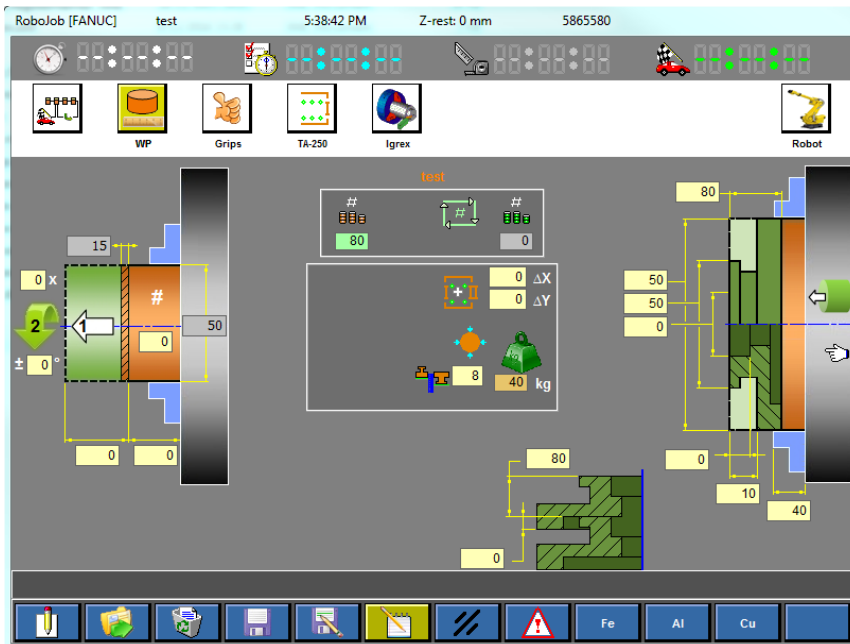
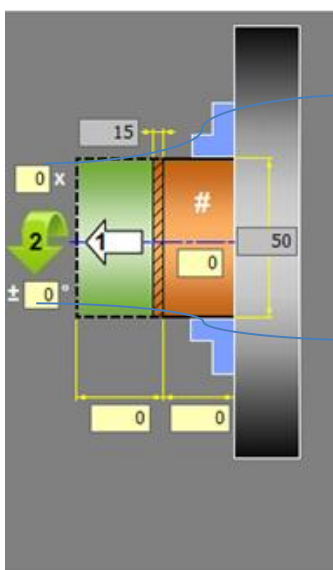


Figure 3.15 : Troisième variante de décolletage

Pour cette variante, le robot va saisir la pièce finie, l'extraire ensuite du mandrin à mors avec les dimensions désirées, et la couper ensuite de la barre. Le produit doit d'abord être mécaniquement presque détaché, pour réduire au minimum la contrainte de cisaillement. Comme le robot n'a pas besoin de données sur le produit brut, l'opérateur ne pourra pas introduire les dimensions de ce dernier. Il pourra cependant choisir la température maximale du cycle de cisailement et la fréquence de répétition de ce cycle. Ces valeurs peuvent varier selon le matériau. L'opérateur peut également préciser la longueur sur laquelle le robot va sortir la barre brute de l'axe.



- Nombre de fois que le cycle de décomposer doit être répété.
Commencez assez haut ici (10 p.ex.), ensuite voir lorsque le matériau se décompose effectivement pour définir la valeur correcte après.
Nombre de pièces d'un bar.
- Sous combien de degrés la pièce doit être décomposée (8 ° -12 °)
Valeur combien mm le robot doit tirer le bar
Dimensions du produit fini par rapport au mandrin

3.3 Zone 4 (Touches)

Voici un aperçu des touches pour la fenêtre WP (Workpiece)



WP



Nouveau

Cette touche permet de créer un nouveau réglage. Cette touche doit être enfoncée pendant quelques secondes pour être activée. Ceci permet d'éviter de supprimer toutes les données en appuyant accidentellement sur la touche.

Lorsque la touche est enfoncée pendant quelques secondes, toutes les données seront réinitialisées. Par défaut, le type de préhenseur, tant pour la pièce brute que pour la pièce finie, est réglé sur externe (U).



Ouvrir

Cette touche permet d'ouvrir des programmes enregistrés.



Supprimer

Cette touche permet de supprimer le programme ouvert. Cette touche doit également être enfoncée pendant quelques secondes pour être activée.



Enregistrer

Cette touche permet d'enregistrer les modifications effectuées dans un programme enregistré.



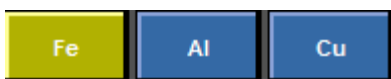
Enregistrer sous

Cette touche permet d'enregistrer la pièce actuelle sous un autre nom. Ensuite, il est possible d'effectuer les modifications nécessaires. Le clavier sera alors affiché en mode « copie de la pièce à usiner »



Mode édition, réinitialisation, alarmes

Ces touches ont déjà été abordées au chapitre 2 dans la section touches de la fenêtre Workflow. Leur fonction est identique dans cette fenêtre. (pages 10 & 11)



Sélection du matériau

Ces touches sont utilisées pour indiquer le type de matériau. À partir de ce matériau, le logiciel TURN ASSIST calculera le poids du produit brut et du produit fini. Si le poids est encodé, aucune de ces touches ne sera sélectionnée.

4. FENÊTRE Grips (Préhenseurs)


4.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow



Figure 4.1 : Zone 1 & zone 2

4.2 Zone 3 (Fenêtre de dialogue)

Attention, il faut ici distinguer les systèmes avec et sans Toolbay. Dans ce guide d'utilisation, nous abordons tout d'abord la fenêtre Grips pour le système avec Toolbay et ensuite pour le système sans Toolbay.

Cliquer sur l'icône  dans la barre de menu fait apparaître l'écran illustré par la fig. 4.2

Avec Toolbay

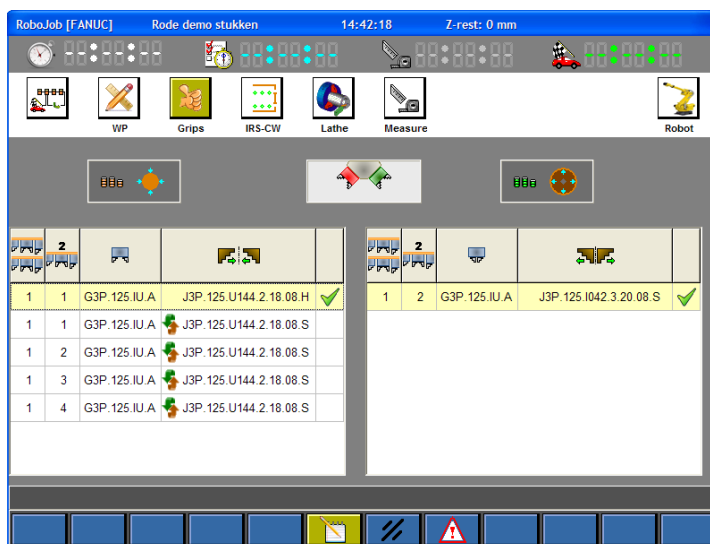


Figure 4.2 : Fenêtre Grips avec toolbay










Cet écran donne des informations sur le choix des préhenseurs. Sur la base du type de préhenseurs et de pinces disponibles dans la base de données (voir pages 12-17) et des dimensions des pièces à usiner (voir chapitre 3), le logiciel TURN ASSIST proposera ici toutes les possibilités pour le mode de préhension. Le logiciel fera une proposition par défaut pour le  préhenseur à utiliser avec les pinces correspondantes. Cette proposition peut évidemment être rejetée en sélectionnant une autre option. Sur la fig. 4.2, vous remarquez que le logiciel propose cinq possibilités pour la pièce brute. La première colonne  indique le numéro de toolbay. Si un seul toolbay est utilisé, ce numéro gardera le chiffre 1. La deuxième colonne  indique le numéro de sous-préhenseur. Ce numéro de sous-préhenseur peut être réglé à l'aide du DIP switch prévu sur chaque sous-préhenseur « dockable », comme indiqué par la fig. 4.3.



Figure 4.3 : DIP switch pour régler le numéro de sous-préhenseur

La troisième colonne  affiche le nom du sous-préhenseur. Enfin, la quatrième colonne affiche le nom de la pince. Pour les quatre dernières propositions, la quatrième colonne comprend l'icône . Ceci signifie que la sélection d'une de ces quatre propositions impliquera un changement de pinces. En effet, le logiciel TURN ASSIST mémorise les pinces fixées sur chaque préhenseur. Si, pour une raison ou une autre, l'utilisateur a changé les pinces d'un préhenseur, il pourra l'indiquer dans l'écran de configuration du Toolbay (voir page 15).

La case cochée indique la sélection activée. 

La fenêtre Grips  permet également de passer d'un préhenseur interne à un préhenseur externe et vice-versa en cliquant sur les symboles  &  qui se trouvent au-dessus des tableaux.

REMARQUE

Si la même pince est disponible pour les produits bruts et les produits finis, et s'il n'en existe qu'un seul jeu ; le logiciel TURN ASSIST affichera la case à cocher A/B lorsque vous sélectionnez cette pince pour la pièce brute. A/B Cocher cette case aura pour conséquence que la pièce brute et la pièce finie seront manipulées avec la même pince sélectionnée. Le tableau de droite ne sera alors plus visible puisque seul le sous-préhenseur A sera utilisé.

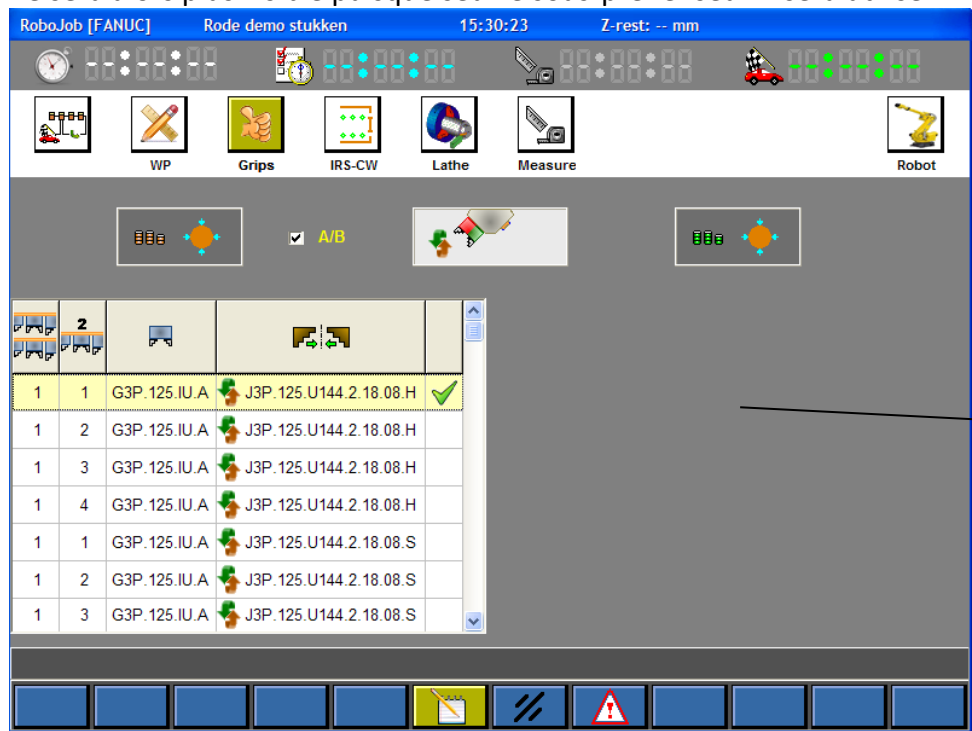


Figure 4.4

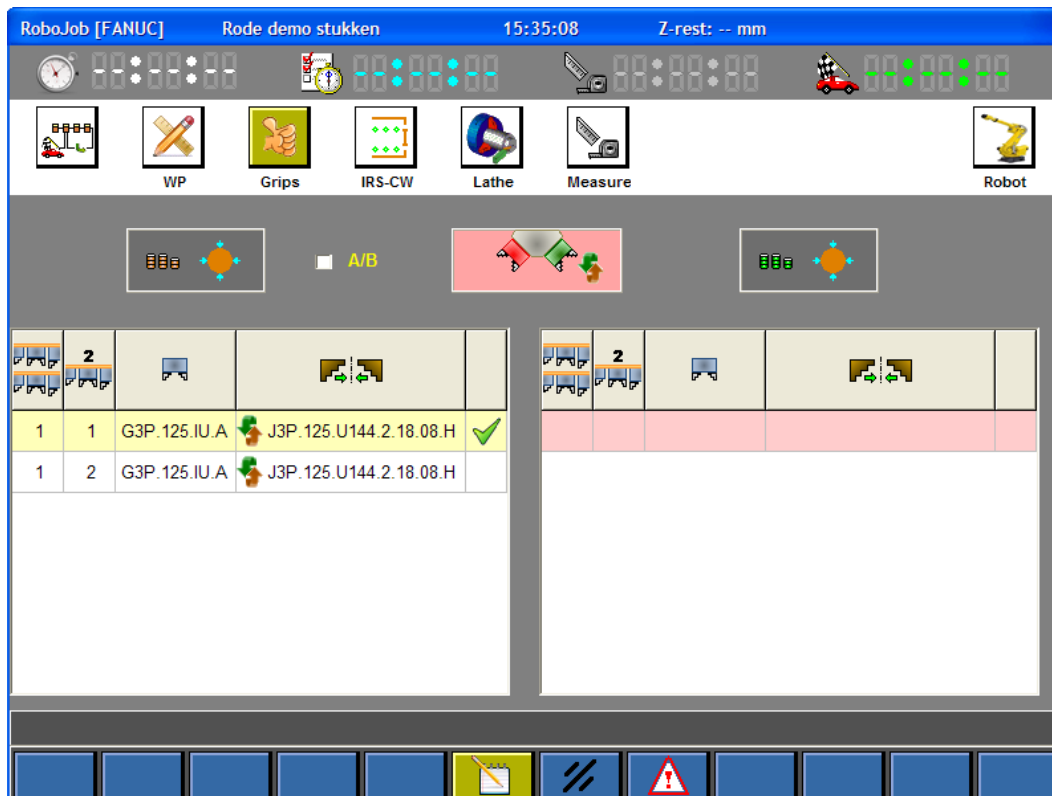
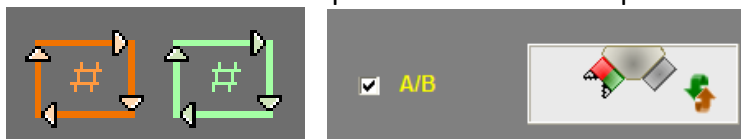


Figure 4.5

Dans la situation dépeinte ci-dessus, les champs en rouge affichent qu'une erreur a eu lieu, parce que dans cet exemple, aucun préhenseur n'est disponible pour les produits finis.

Remarquez que l'écran affiche la case à cocher : A/B

En cochant cette case, l'utilisateur indique qu'il désire utiliser les pinces en cours pour le produit brut et pour le produit fini. Comme il n'y a qu'un seul jeu de pinces, il sera donc impossible de travailler en « cycle double ». Le logiciel en tient compte et effectue les corrections nécessaires, tant dans la fenêtre WP que dans la fenêtre Grips.



Sans Toolbay

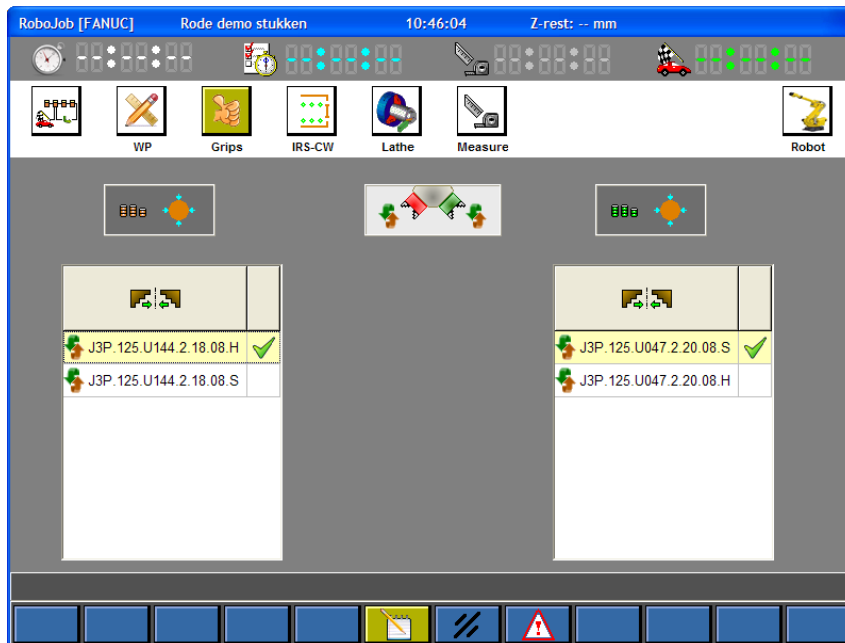



Figure 4.6 : Fenêtre Grips sans toolbay

Pour une utilisation sans Toolbay, la fenêtre Grips  sera la même que celle illustrée à la fig. 4.6. Remarquez que certaines colonnes sont invisibles par rapport à la fenêtre d'une installation avec Toolbay comme dans la fig. 4.2.


C'est logique puisque l'information sur le Toolbay et sur les sous-préhenseurs n'est plus d'application ici. Le robot ne pourra pas changer de préhenseur. Seules les pinces sont interchangeables.

C'est donc la seule chose que l'utilisateur aura à sélectionner dans cet écran.

REMARQUE

Même dans ce cas, il se peut que l'utilisateur ne dispose que d'un seul jeu de pinces. Si vous désirez utiliser le même jeu pour le produit brut et pour le produit fini, cochez la case A/B comme expliqué aux pages 27 & 28.

4.3 Zone 4 (Touches)

La fenêtre Grips  ne comprend que trois touches.



Mode édition, réinitialisation, alarmes

Ces touches ont déjà été abordées au chapitre 2 dans la section touches de la fenêtre Workflow. Leur fonction est identique dans cette fenêtre. (pages 10 & 11)

5. FENÊTRE STACKER (Empileur)

5.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow



Figure 5.1 : Zone 1 & zone 2

5.2 Zone 3 (Fenêtre de dialogue)

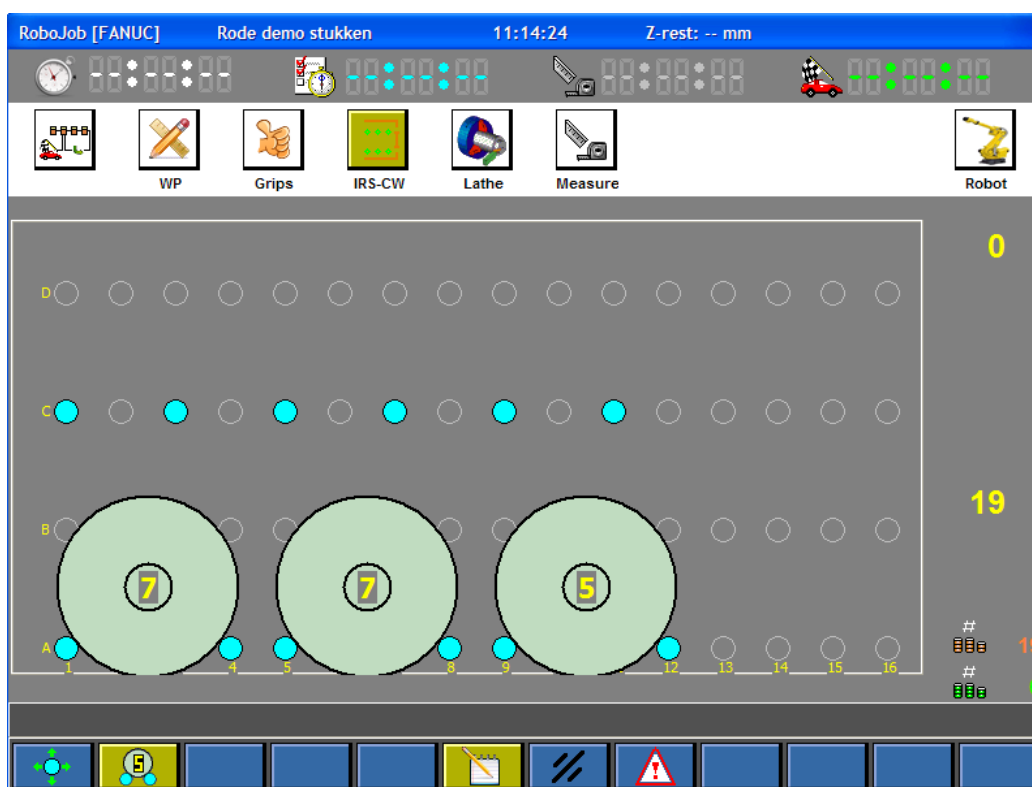


Figure 5.2 : Fenêtre TURN ASSIST

Cette fenêtre donne une représentation graphique de l'empileur. Le logiciel TURN ASSIST dispose à présent de toutes les informations nécessaires, et affichera cet écran pour indiquer à l'utilisateur comment procéder pour le réglage de l'empileur.

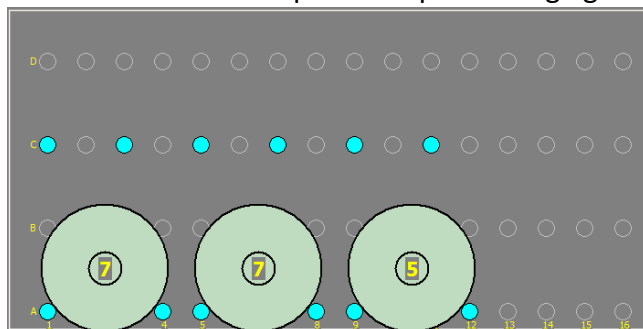


Figure 5.3 : Représentation graphique du IRC-CW

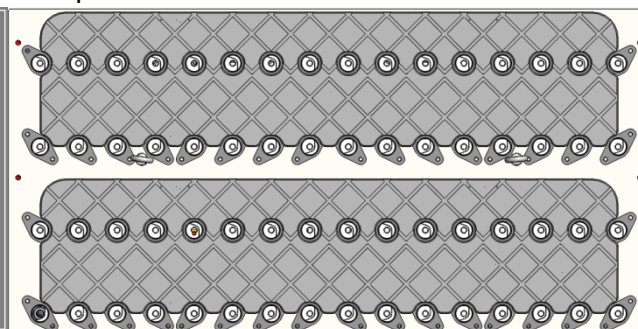



Figure 5.4 : Représentation réelle du IRC-CW

Les fig. 5.3 et 5.4 illustrent clairement que la fenêtre Stacker est une représentation simplifiée de l'empileur réel.

Par le symbole , le logiciel indique où placer les supports de l'empileur. Dans le cas de la fig. 5.2, il s'agit des emplacements A1, A4, A5, A8, A9, A12, C1, C3, C5, C7, C9, C11. Les supports de l'empileur sont situés à l'avant de l'empileur comme illustré à la fig. 5.5 (en bas à droite).





Les supports de l'empileur pourront être simplement placés dans les trous prévus à cet effet. Ceci n'est possible que si les supports sont déverrouillés. Si les supports sont verrouillés, l'utilisateur pourra simplement les déverrouiller en cliquant sur la première touche.  Remarquez que cette première touche n'est visible que si la touche édition est activée. 

Figure 5.5 : IRC-CW avec représentations des supports de l'empileur

Une fois tous les supports placés comme indiqué, les pièces brutes peuvent être posées sur l'empileur. Le logiciel donne également une représentation graphique illustrant comment et où placer ces pièces brutes sur l'empileur.

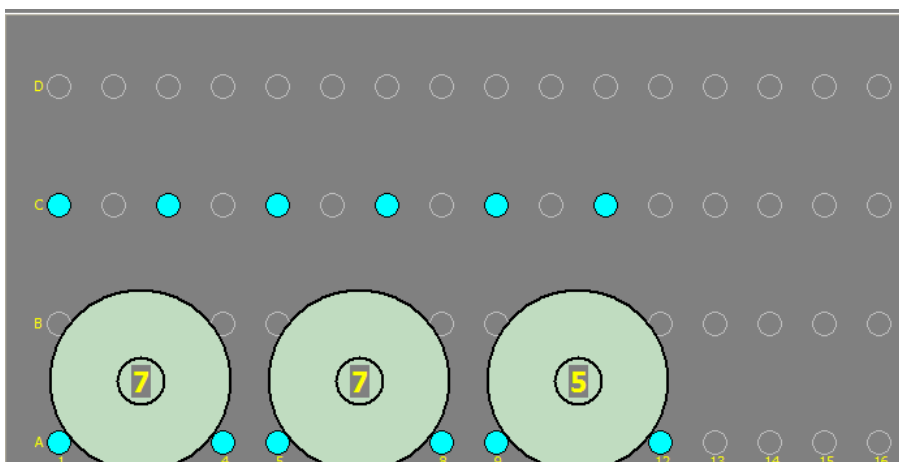


Figure 5.6 : Représentation graphique de l'empileur

Par exemple, dans le cas de la fig. 5.6, sept pièces à usiner devront être placées entre les supports A1 et A4, sept également entre les supports A5 et A8 et enfin encore cinq pièces à usiner entre les supports A9 et A12.

Si on dispose de l'option « Pédales », l'empileur est équipé de deux pédales (indiqué par le cercle blanc de la fig. 5.7). Il est également possible de commander les plaques d'empilement à la main ce qui simplifie le travail avec des pièces plus lourdes.



Pour sélectionner la plaque d'empilement actionnée par les pédales, utilisez l'interrupteur de sélection, indiqué par le cercle jaune dans la fig. 5.7.

Figure 5.7 : Indication de l'utilisation de pédales sous l'empileur

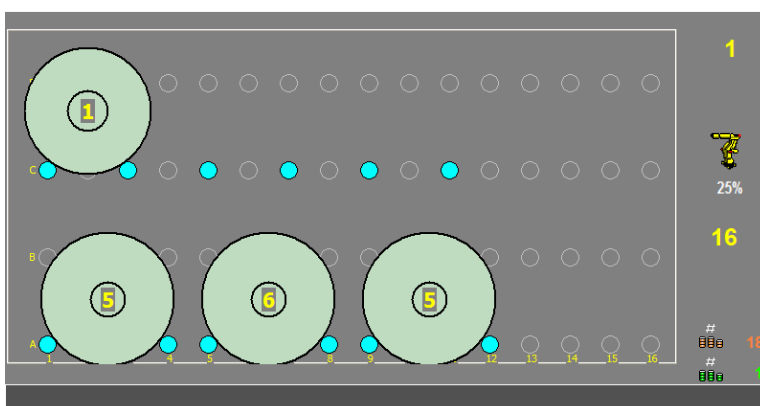


Figure 5.8 : Représentation graphique du TURN ASSIST

Quelques chiffres sont également affichés à droite de la fenêtre Stacker.

1
16

Les chiffres jaunes correspondent au nombre de pièces qui se trouvent encore sur l'empileur à ce moment-là. Dans l'exemple de la fig. 5.8, il y a 1 produit (généralement fini) sur la deuxième plaque d'empilement et 16 produits (généralement bruts) sur la première plaque d'empilement.

#
#
18
1

Ces chiffres donnent le statut des pièces brutes et finies. Dans cet exemple, il reste dix-huit pièces à traiter, et une pièce est finie. Remarquez que le rouge correspond à nouveau au produit brut et le vert au produit fini.

25%

Affichage de la vitesse du robot. Dans cet exemple, la vitesse correspond à 25 % de la vitesse programmée.

Même si c'est le décolletage qui a été sélectionné dans la fenêtre WP, ceci sera affiché dans la fenêtre Stacker :

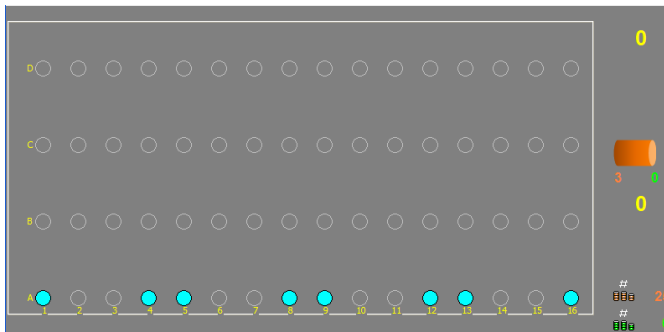
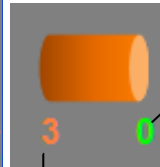


Figure 5.9 : Représentation graphique du décolletage

Remarquez qu'aucune pièce brute n'est affichée ici. C'est logique puisque les pièces brutes ne viennent pas de l'empileur, mais sont usinées à partir d'une barre.



Le nombre de pièces fabriquées à partir de la barre.

Le nombre de pièces qui restent à fabriquer à partir de la barre

5.2 Zone 4 (Touches)

1) Lorsque le mode édition est activé,  cinq touches sont disponibles.



Verrouiller ou déverrouiller les supports de l'empileur
L'icône sera différente selon que les supports sont verrouillés ou déverrouillés

Pour régler le système, l'empileur doit être équipé de supports. Ceux-ci ne peuvent être placés dans l'empileur que s'ils sont déverrouillés. Cette touche permet de déverrouiller ou de verrouiller les supports. Remarquez que ces touches n'existent pas sur le TURN ASSIST-BASIC-SYSTEM puisque celui-ci n'est pas équipé de plaques servocommandées.



Verrouiller les supports



Déverrouiller les supports



Afficher ou masquer le nombre de produits bruts et finis

Cette touche permet d'afficher ou de masquer le nombre de pièces comme précisé par les fig. 5.10 et 5.11.

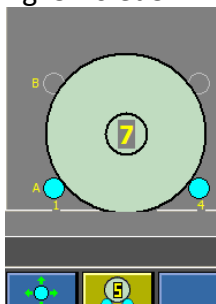


Figure 5.10 : Le nombre de pièces est affiché

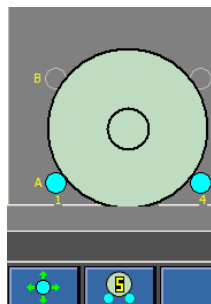


Figure 5.11 : Le nombre de pièces est masqué



Mode édition, réinitialisation, alarmes

Ces touches ont déjà été abordées au chapitre 2 dans la section touches de la fenêtre Workflow. Leur fonction est identique dans cette fenêtre. (pages 10 & 11)

2) Lorsque le mode édition est désactivé,  une autre touche s'affiche.



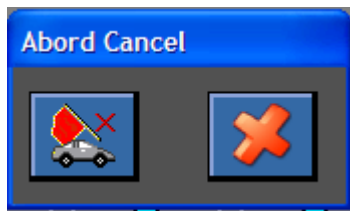
Réglage des plaques d'empilement


Cette touche permet au logiciel TURN ASSIST de régler avec précision la hauteur des plaques d'empilement. Remarquez que nous ne sommes plus en mode édition. Dès que cette touche est enfoncée, une autre touche apparaît immédiatement. Cette touche n'est pas disponible sur le TURN ASSIST-BASIC-SYSTEM



STOP

Cette touche est une touche d'arrêt. Elle est utilisée pour arrêter un programme. Lorsque cette touche est activée, le message suivant est affiché :



L'utilisateur doit confirmer l'arrêt du programme. Si la touche d'arrêt a été enfoncée accidentellement, il pourra toujours annuler la commande en cliquant sur cancel .

À un moment, les plaques d'empilement auront atteint la hauteur prévue. Le système est à présent prêt à être démarré. L'apparition de deux nouvelles touches le confirme :





Start Cyclus

Cette touche met le système en marche.




Empiler ou aligner

Avec le TURN ASSIST-ESSENTIEL-SYSTEM, il existe une possibilité limitée d'empilement. L'empilement n'est possible que si le diamètre des pièces est supérieur à celui du préhenseur. Ceci permet d'éviter que le préhenseur ne bute contre les supports. Si l'empilement n'est donc pas une option, l'utilisateur peut l'indiquer à l'aide des icônes suivantes dans l'écran de l'empileur :  

Avec le TURN ASSIST-FULL-SYSTEM avec plaques d'empilement servocommandées, on peut utiliser cette touche pour commander au logiciel de ranger les piles en colonnes ou en lignes. Ainsi, les produits non empilables pourront être chargés automatiquement en les plaçant en une seule ligne sur l'empileur, par exemple.

Remarque

Si l'utilisateur sélectionne la fenêtre Stacker alors qu'il n'y a pas encore de préhenseurs adéquats, que ce soit pour le produit brut ou fini, le logiciel le signalera par une alarme. (fig. 5.12 et 5.13) Dans ce cas, la touche  sera également masquée et le cycle ne pourra donc pas démarré.

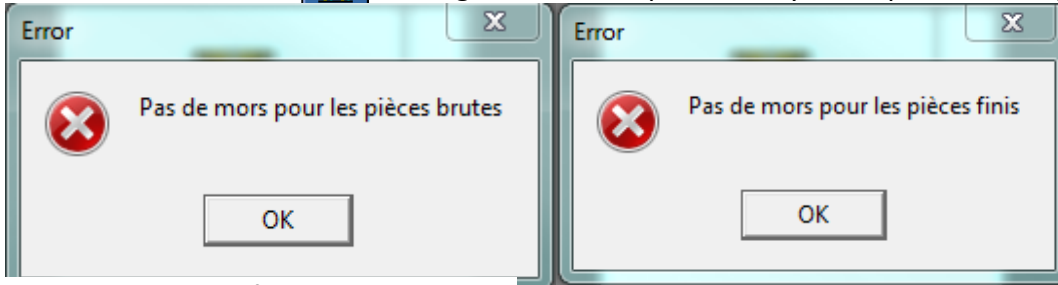


Figure 5.12 : Pas de préhenseur pour les pièces brutes

Figure 5.13 : Pas de préhenseur pour les pièces finies

6. Fenêtre Lathe

6.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow

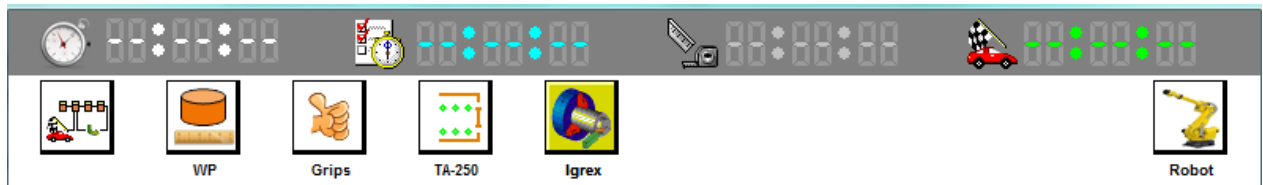


Figure 6.1 : Zone 1 & zone 2

6.2 Zone 3

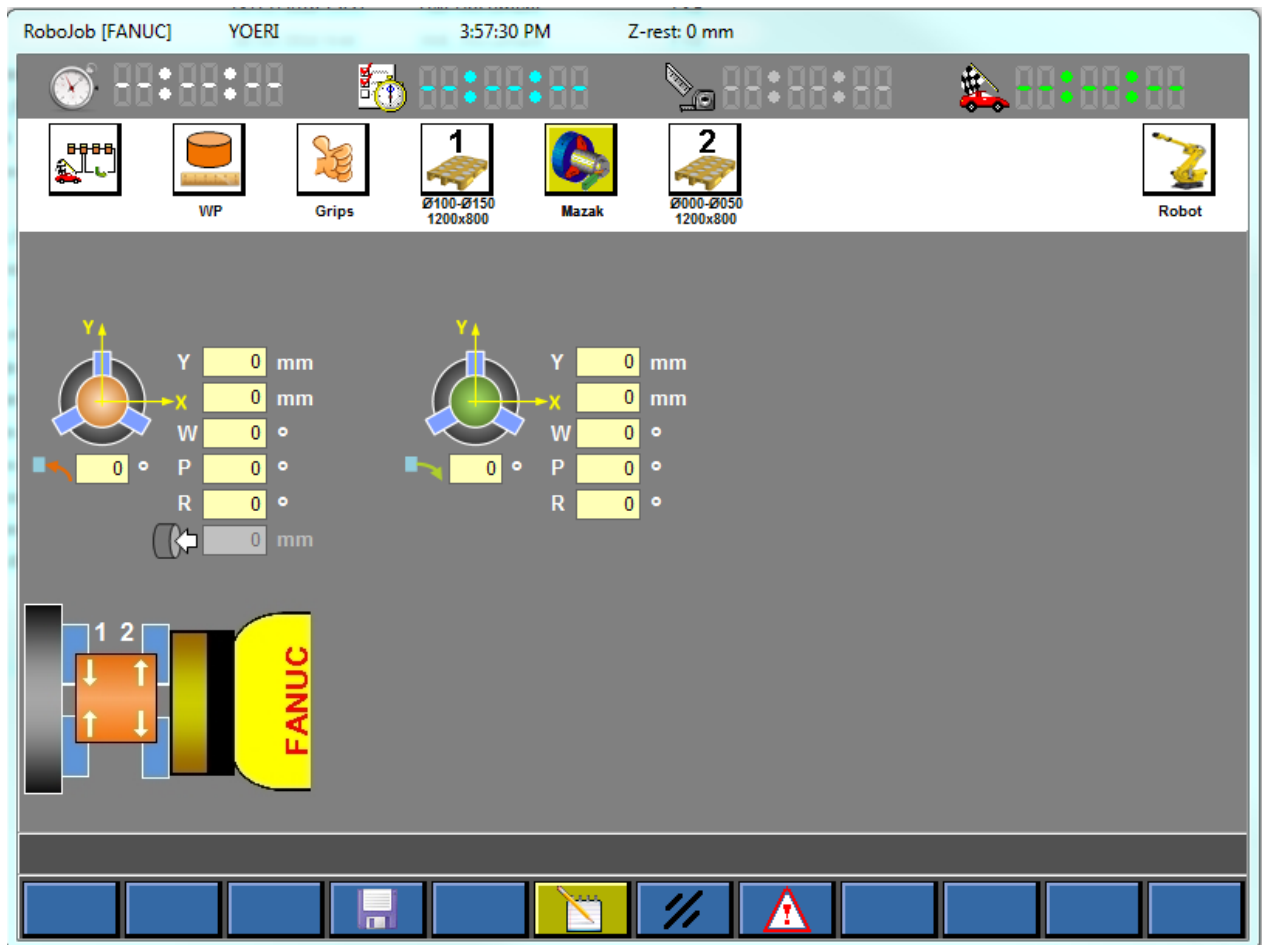


Figure 6.2 : Fenêtre Lathe

Cette fenêtre permet à l'opérateur d'introduire une compensation dans la machine. Ceci est nécessaire si le robot doit charger ou décharger les pièces à partir du centre du mandrin à mors. L'opérateur peut compenser dans la direction X ou dans la direction Y, tant pour les produits bruts (icône rouge) que pour les produits finis (icône verte). Ensuite, il pourra choisir le mode de prise en charge de la pièce par la machine. Soit les pinces de la machine commencent par se fermer avant que le robot ne débloque le préhenseur, soit le préhenseur du robot s'ouvre avant que les pinces de la machine ne se bloquent. Par exemple, si un système à ressorts est monté sur les préhenseurs du robot, le préhenseur du robot devra d'abord s'ouvrir pour appuyer la pièce contre la butée de la pince de la machine.

6.2 Zone 4 (Touches)



Mode édition, réinitialisation, alarmes

Ces touches ont déjà été abordées au chapitre 2 dans la section touches de la fenêtre Workflow. Leur fonction est identique dans cette fenêtre. (pages 10 & 11)



Enregistrer

Cette touche permet d'enregistrer les modifications effectuées dans un programme enregistré.

7. Fenêtre Robot

7.1 Les Zones 1 et 2 sont identiques à celles de la fenêtre Workflow

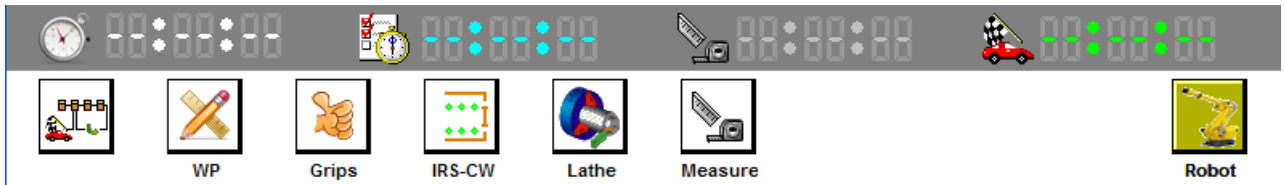


Figure 7.1 : Zone 1 & zone 2

Cliquer sur l'icône  fait apparaître la fenêtre illustrée à la fig. 6.2.

7.2 Zone 3 (Fenêtre de commande du Robot)

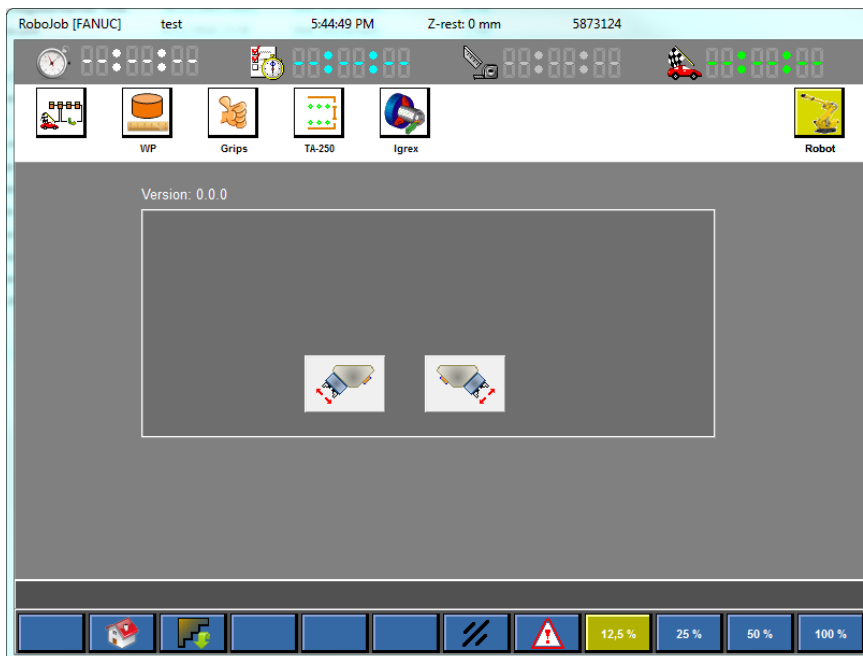
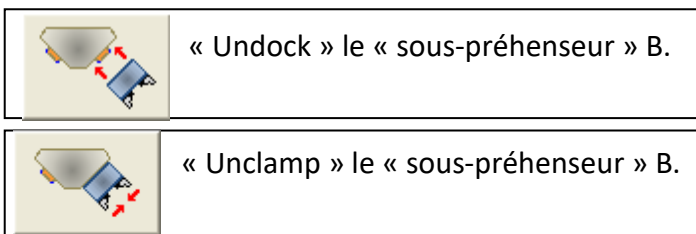


Figure 7.2 : Fenêtre Robot

Cet écran permet plusieurs commandes directes au robot.



7.3 Zone 4 (Touches)

Pour le moment, la fenêtre Robot comprend huit touches.




Changement d'outils

Appuyez sur cette touche pour demander au robot d'effectuer un « Toolchange » (changement d'outils).



Home

Sélectionnez la touche « Home » pour commander au robot de retrouver sa position « Home ». Ceci est uniquement possible s'il n'y a pas d'autres programmes en cours. Pour remettre le robot dans sa position « Home », l'utilisateur devra donc d'abord appuyer sur la touche STOP  pour interrompre le programme.



Changement de pinces

Appuyez enfin sur cette touche pour commander au robot de se mettre en position pour un changement de pinces.



Réinitialisation

Cette touche a déjà été abordée au chapitre 2 dans la section touches de la fenêtre Workflow. Sa fonction est identique dans cette fenêtre. (page 9)


Vitesse du robot



Ces touches permettent à l'utilisateur de choisir la vitesse de robot désirée. Attention, le logiciel TURN ASSIST adaptera cette vitesse sur la base du poids des pièces à usiner.

8. Fonctionnement automatique

8.1 Conditions

Si l'opérateur a terminé le Workflow du programme TURN ASSIST, et qu'il a finalement lancé le programme dans la fenêtre Stacker avec la touche , le cycle ne commencera que si certaines conditions sont remplies.

Ces conditions peuvent varier selon la machine.

Voici la liste des différentes conditions :

- La machine doit être en mode automatique.
- La machine ne peut pas émettre le signal « cycle finish ».
- Les axes de la machine doivent être en position « Home ».

Le fonctionnement automatique ne sera lancé que si toutes ces conditions sont réunies.

8.2 Z-rest

Pendant le fonctionnement automatique, le programme TURN ASSIST donne des informations utiles à l'opérateur. Z-rest en est un exemple. Cette valeur correspond à la distance linéaire en mm que le robot doit encore parcourir pour atteindre son but. Ce but peut correspondre à un emplacement sur l'empileur, ou à l'endroit de la machine où le robot va charger et décharger le produit.

De cette manière, l'utilisateur peut vérifier si tout est bien réglé.

Comme illustré par la fig. 7.1, l'information sur Z-rest est située dans la barre de titre bleue.

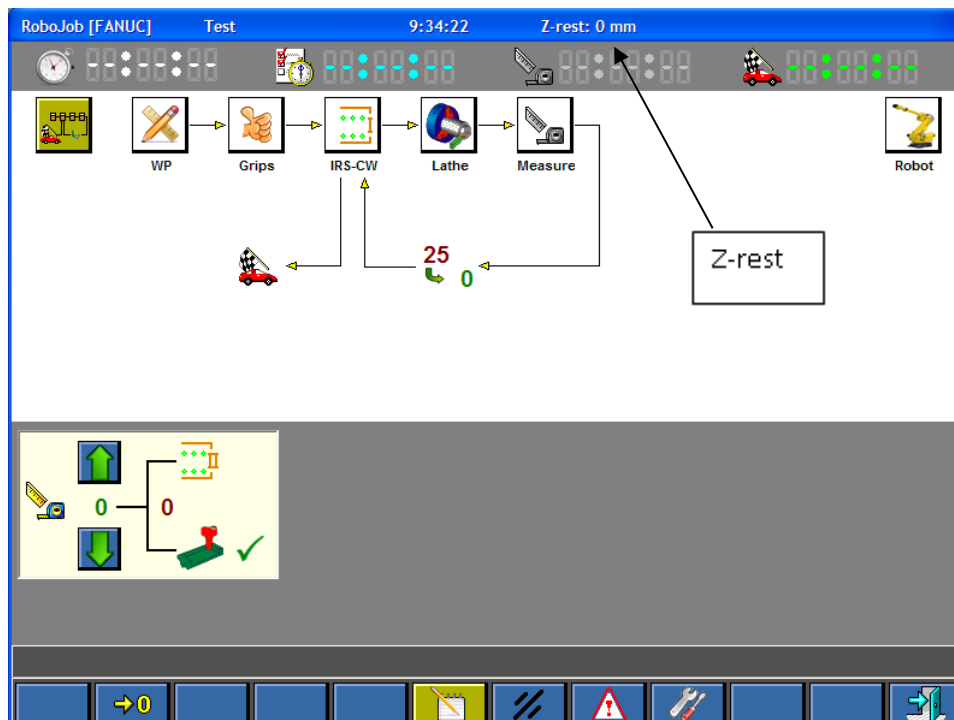



Figure 8.1 : Fenêtre Workflow

8.3 Intervention de l'utilisateur

Pendant le fonctionnement automatique, l'utilisateur peut interrompre le programme à tout moment. Il peut le faire de différentes manières.

La première manière est d'interrompre et d'arrêter l'intégralité du programme TURN ASSIST. Pour ce faire et comme expliqué plus haut dans le présent guide d'utilisation, il appuie sur la touche . Lorsqu'il cliquera sur cette touche, le logiciel TURN ASSIST lui demandera de confirmer sa demande (fig. 8.2).

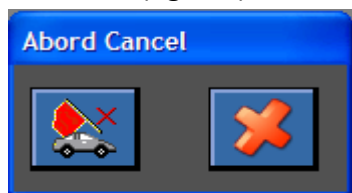




Figure 8.2 : Confirmation de l'arrêt du programme

Ce n'est qu'après confirmation de l'utilisateur que le programme sera intégralement arrêté. Remarquez que dans ce cas, le robot restera dans la position dans laquelle il se trouvait à ce moment-là. Il ne retournera pas automatiquement dans sa position « Home ». S'il le souhaite, l'utilisateur pourra renvoyer le robot dans sa position « Home » en cliquant sur la touche  dans la fenêtre Robot.

Pour commencer une nouvelle mission, il faut vérifier les données de réglage. Ensuite, les plaques d'empilement doivent à nouveau être réglées à l'aide de la touche suivante. 

Une deuxième manière d'interrompre le programme est d'utiliser les boutons « Robot Run » & « Robot Hold » qui sont situés à côté de l'écran IPC. (fig. 8.3)



Figure 8.3 : Tour IPC, Robot Hold, Robot Run, Interrupteur d'urgence

Ces deux boutons permettent uniquement de contrôler le mouvement du robot. En appuyant sur le bouton « Robot Hold », le robot arrêtera son mouvement. Lorsqu'on appuie ensuite sur le bouton « Robot Run », le robot se remettra en mouvement.

Enfin, le programme TURN ASSIST pourrait s'interrompre pour des raisons de sécurité.

Si les portes de sécurité sont ouvertes, ou si l'interrupteur d'urgence est actionné, le robot arrêtera tout mouvement. L'interrupteur d'urgence est situé au-dessus des boutons « Robot Run » & « Robot Hold » comme illustré par la fig. 8.3.

Lorsque le circuit de sécurité a été interrompu, le logiciel TURN ASSIST déclenchera une alarme. Le programme ne pourra donc être relancé que si le circuit de sécurité est rétabli. Pour ce faire, l'opérateur doit réinitialiser l'alarme et appuyer ensuite sur le bouton « Robot Run ».

9.Option Palette


9.1 Agencement du menu principal

Si l'option Palette est intégrée au système TURN ASSIST, le menu Workflow sera légèrement différent, comme vous pouvez le constater sur la figure 9.1.

(Seulement s'ils vous avez choisi de placer les produits finis sur la palette=> **voir ci-dessous 9.2**)




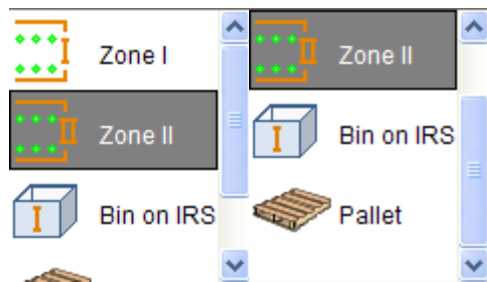
Figure 9.1 : Menu principal avec option palette


Une icône supplémentaire  a été ajoutée au menu Workflow. Cet écran supplémentaire sera abordé plus loin dans ce guide d'utilisation.

9.2 Fenêtre WP

La fenêtre WP permettra à l'utilisateur de choisir de placer les pièces finies sur une palette. Comme expliqué à la page 21 et illustré par la figure 3.7, l'utilisateur peut sélectionner l'endroit où seront posés les produits finis.

Si l'opérateur clique sur l'icône , un menu déroulant s'affichera comme illustré par la figure 9.2.



Si l'option palette est sélectionnée, le robot posera automatiquement les produits finis sur la palette. Ensuite, le logiciel TURN ASSIST pourra poser les produits bruts sur la plaque d'empilement 1 et sur la plaque d'empilement 2, comme illustré par la figure 9.3 .

Ensuite, la hauteur de butée contre les plaques d'empilement ne devra être introduite que pour les produits bruts.

Figure 9.2 : Menu déroulant (option palette)



Figure 9.3 : Menu déroulant (option palette)

9.3 Fenêtre Palette

La fenêtre Palette est une fenêtre supplémentaire affichée lorsque l'utilisateur a sélectionné dans la fenêtre WP que les produits finis devaient être placés sur une palette. Cette fenêtre est illustrée à la figure 9.4.

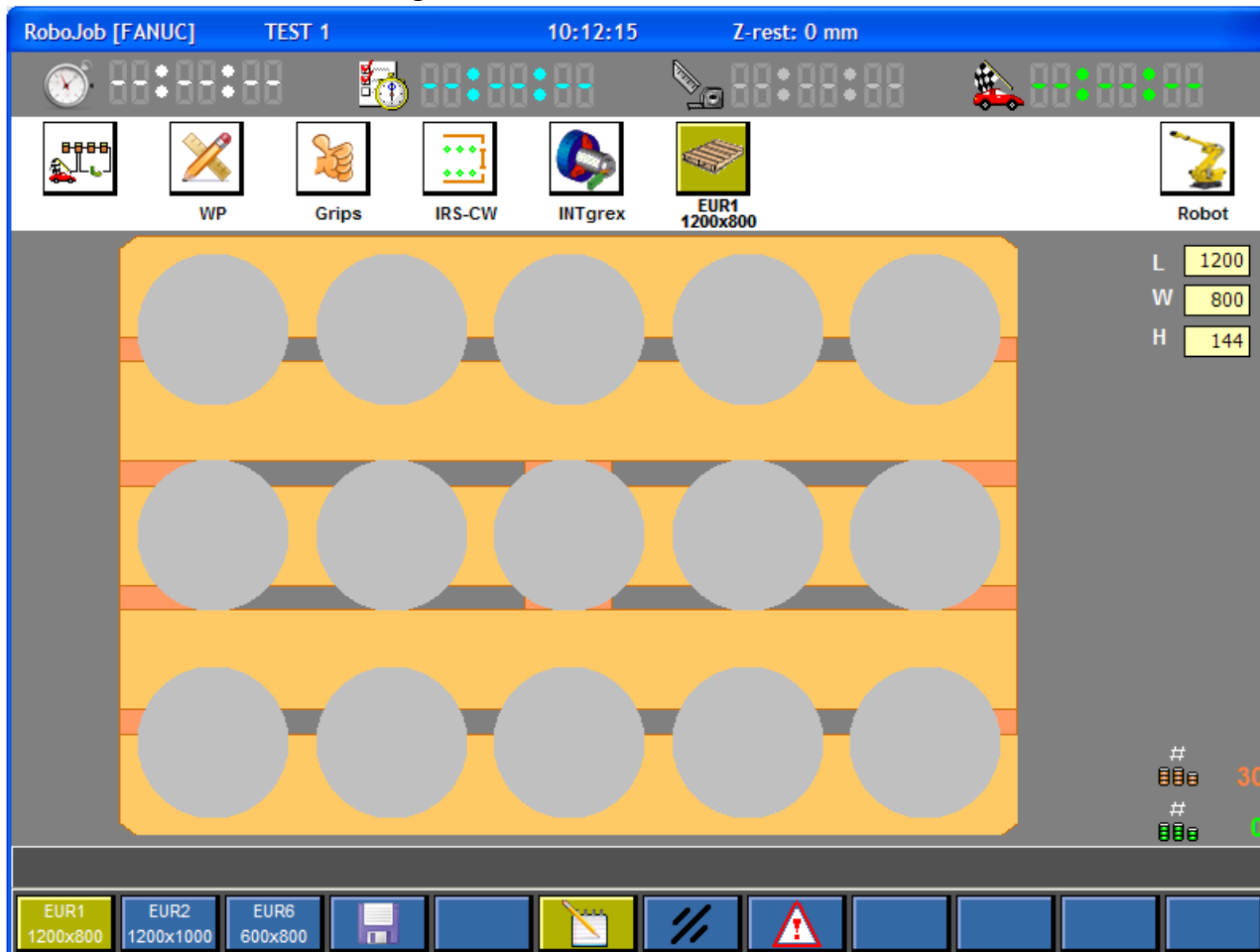
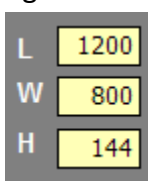


Figure 9.4 : Fenêtre Palette

Dans cette fenêtre, le logiciel donne une représentation graphique de l'endroit où les produits finis seront déposés sur la palette.



Ces touches déterminent l'Europalette qui sera utilisée. Ensuite, l'opérateur peut enregistrer la sélection de cette palette, et le logiciel associera alors la palette choisie à la pièce à usiner. Si l'opérateur préfère installer une autre palette, il peut introduire lui-même les dimensions de la palette dans les champs situés en haut à droite de la fenêtre Palette comme illustré à la figure 9.5.



Ensuite, une fois ces données introduites, le logiciel donnera une représentation graphique de la palette et de la manière dont les produits finis seront empilés sur cette palette.

Figure 9.5 : Champs aléatoires pour les dimensions de la palette.

10.Option Palette-calibre

10.1 Agencement du menu principal

Si l'option Palette-calibre est intégrée au système TURN ASSIST, le menu Workflow sera légèrement différent, comme vous pouvez le constater sur la figure 9.1.

(Seulement s'ils vous avez choisi de placer les produits finis sur la palette=> **voir ci-dessous 10.2**)



Figure 10.1 : Menu principal avec option palette-calibre

Une icône supplémentaire a été ajoutée au menu Workflow. Cet écran supplémentaire sera abordé plus loin dans ce guide d'utilisation.

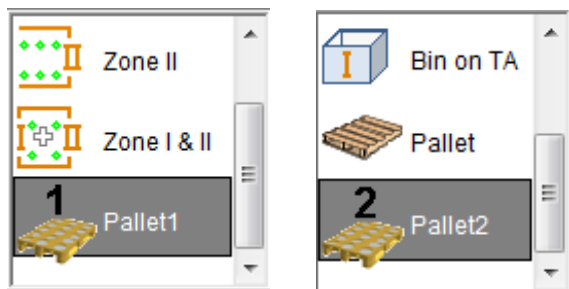
Avec cette option, on a la possibilité de prédéfinir les positions où les produits sont positionnés. Comme expliqué déjà dans ce manuel, normalement le logiciel calcule où les pièces doivent être positionnés, avec cette option l'opérateur a le possibilité pour définir où les pièces sont positionnés sur la palette.

Comment prédéfinir ces coordonnées est expliqué dans le chapitre 10.4.

10.2 Fenêtre WP

La fenêtre WP permettra à l'utilisateur de choisir de placer les pièces brutes/finies sur une palette-calibre. Comme expliqué à la page 21 et illustré par la figure 3.7, l'utilisateur peut sélectionner l'endroit où seront posés les produits (brutes et finis).

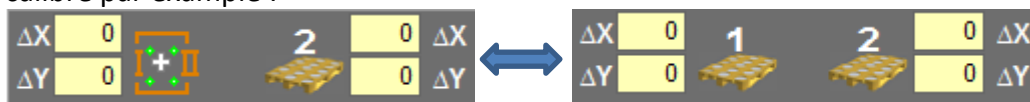
Si l'opérateur clique sur l'icône sur le côté des pièces brutes , un menu déroulant s'affichera comme illustré par la figure 10.2.



Brutes

Finis

Si l'option palette-calibre est activé, nous avons maintenant le possibilité pour placer les pièces brutes et/ou les pièces finis sur un palette calibre. Logiquement nous pouvons aussi choisir que les pièces brutes sont positionnés au table , et les pièces finis doit être positionnés sur le palette-calibre par exemple :



Pièces brutes sur le table
Pièces finies sur le palette-calibre

Pièces brutes sur le palette-calibre
Pièces finies sur le palette-calibre

Si opérateur a choisi une palette-calibre il doit aussi choisir un nom qui contient les coordonnées prédéfini. Cette sélection est situé comme illustré par la figure 10.2.

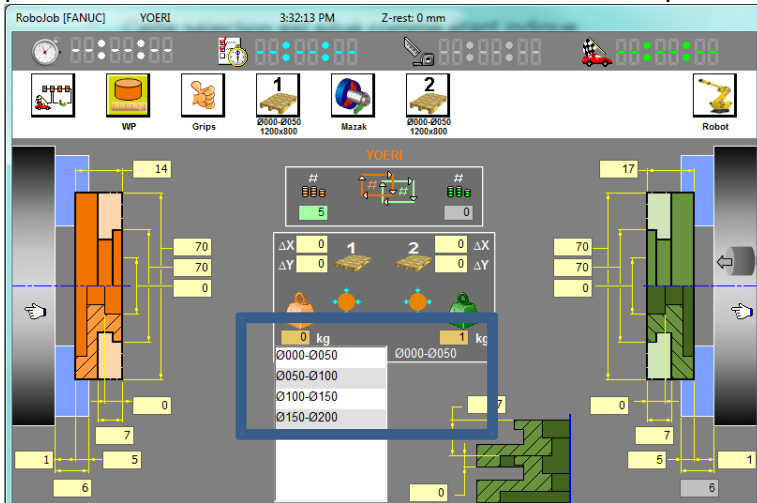


Figure 10.2 : Sélection de palette-calibre

En fonction de cette sélection, le logiciel sait où se trouvent les produits sur la palette. Par exemple :

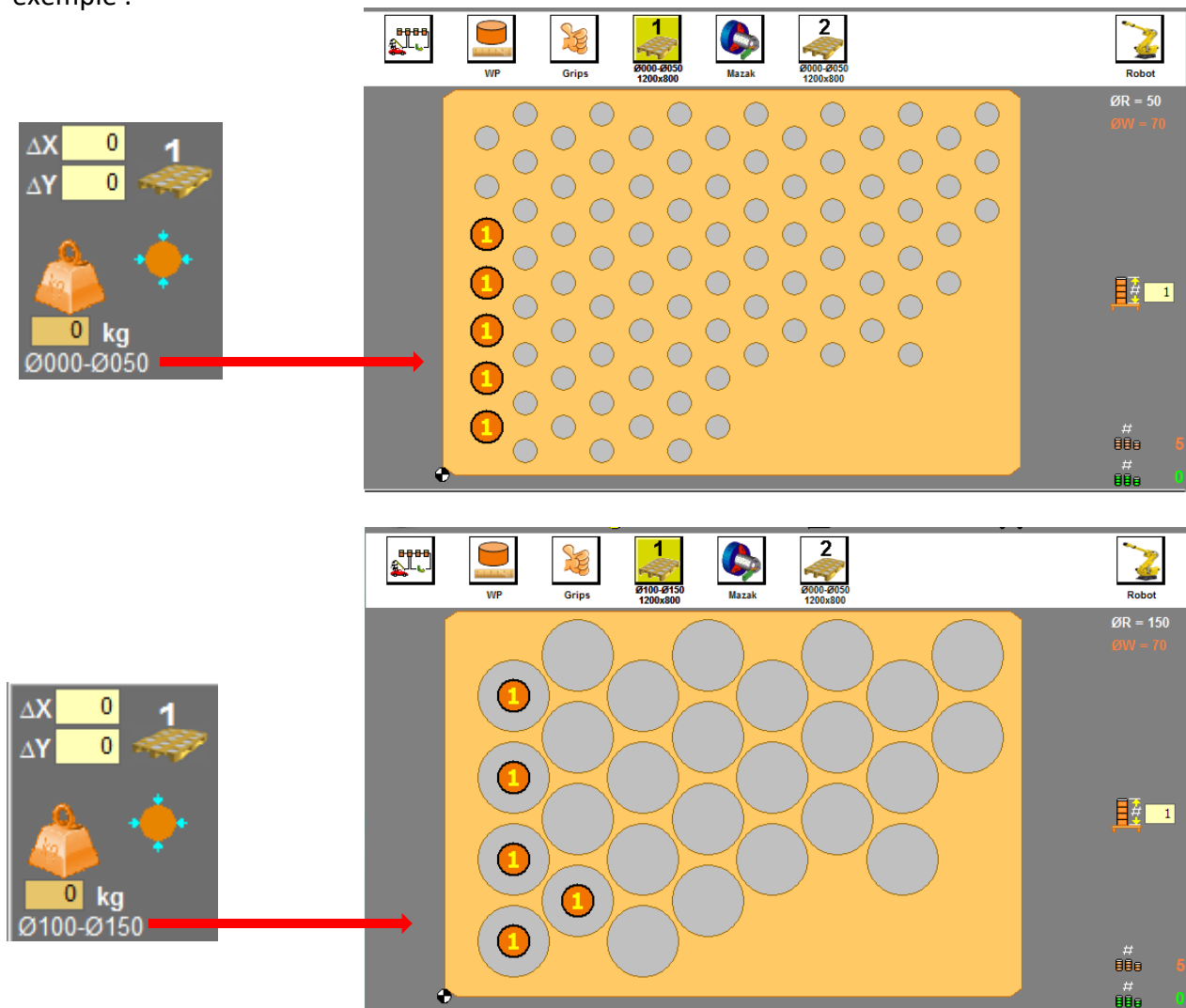


Figure 10.3 : Exemple palette-calibre

10.3 Fenêtre Palette-calibre

La fenêtre Palette-calibre est une fenêtre supplémentaire affichée lorsque l'utilisateur a sélectionné dans la fenêtre WP que les produits brutes/finis devaient être placés sur une palette-calibre.

Cette fenêtre est illustrée à la figure 10.4.

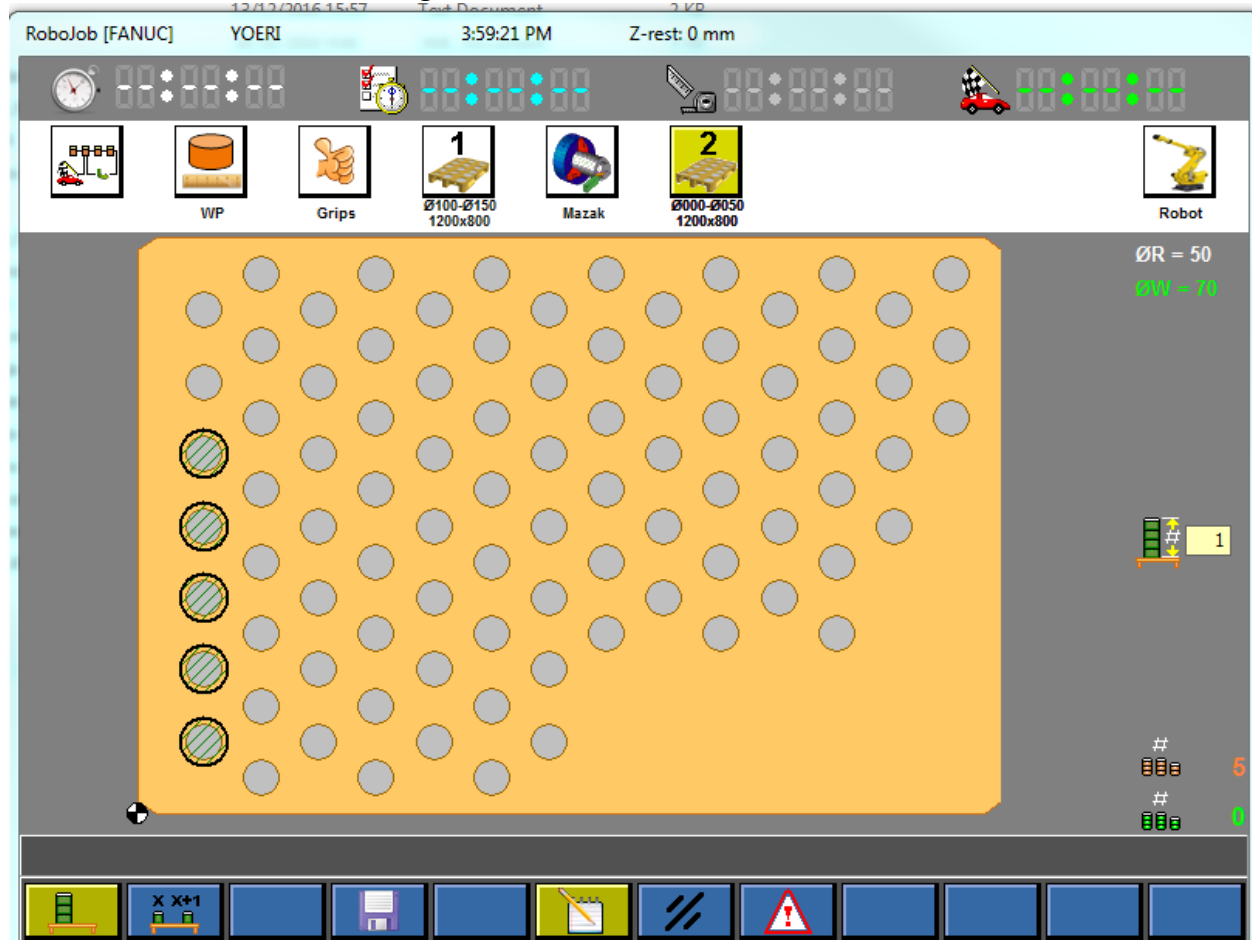



Figure 10.4 : Fenêtre Palette-calibre

Dans cette fenêtre, le logiciel donne une représentation graphique de l'endroit où les produits brutes/finis seront déposés sur la palette.

A droite, on peut configurer combien de pièces sont empiler. La valeur par défaut est 1.

10.4 Configuration Palette-calibre

Comme expliqué dans le chapitre 1 il existe une touche 'Configuration' .  Configuration
 Si l'option Palette-calibre est activé, aussi le touche 'Palette-calibre' est activé dans la fenêtre 'Configuration' comme illustré à la figure 10.5.

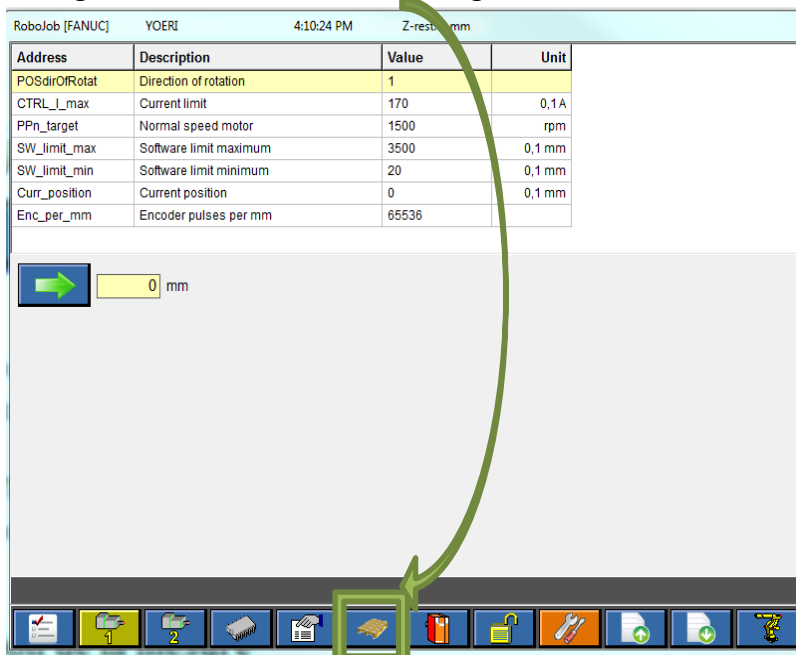
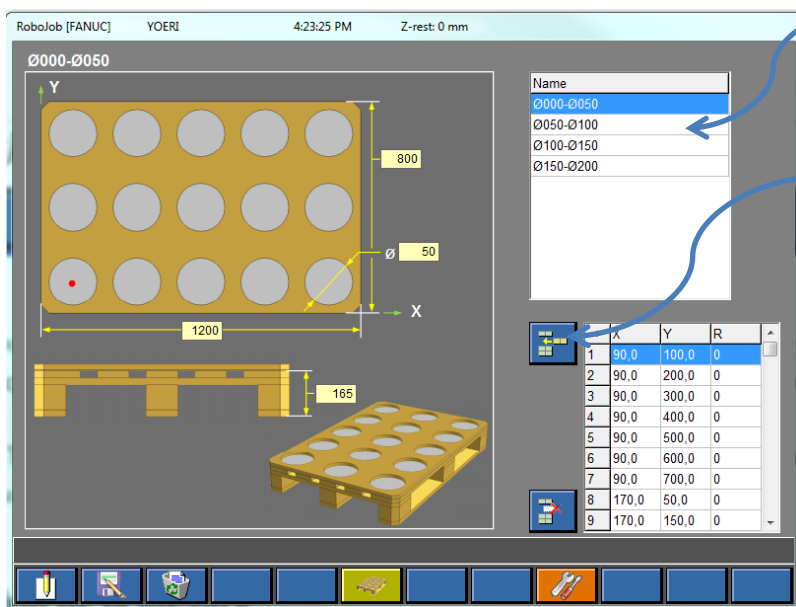


Figure 10.5 : Configuration palette-calibre

Lorsque cette touche est sélectionnée la fenêtre avec les coordonnées des palettes-calibres s'ouvrent. (figure 10.6)

Maintenant l'opérateur peut choisir un palette prédéfini dans la colonne de droite.



Après le nom correct est sélectionné les données peuvent être modifiées vers le bas. Avec les touches bleus en bas on peut dupliquer/effacer les données où créer une nouvelle palette-calibre.

Figure 10.6 : Configuration palette-calibre

basculement

13.1 Introduction

L'unité de basculement est une option supplémentaire qui peut être installé aux systèmes Turn Assist. Avec cette option, des nombreux de produits peuvent être complètement usinés des deux

13. Unité de

côtés, même si la machine ne dispose qu'un système à serrage. S'il vous plaît noter, que ce n'est que possible que si le diamètre des pinces du robot est approprié pour les deux côtés du produit, et si la machine est également adaptée pour le serrage. Cependant, le robot a deux pinces, tandis que quatre actions préhension sont nécessaires à basculer un produit. Ces quatre opérations sont réparties dans le logiciel en deux écrans de configuration, comme décrit plus loin dans ce manuel.

- 1) Saisir la matière **brute** sur le **Turn Assist**
 - 2) Saisir le premier côté **fini** dans **la machine** et positionner sur l'unité de basculement
 - 3) Saisir la matière **brute** sur **l'unité de basculement**
 - 4) Saisir le deuxième côté **fini** dans la **machine**
- Première écran de configuration
- Deuxième écran de configuration

Pour les produits avec des grandes variations de diamètre, il n'est donc pas possible de les basculer sauf avec des pinces spécifiques étagées qui peuvent capter ces variations de diamètre.

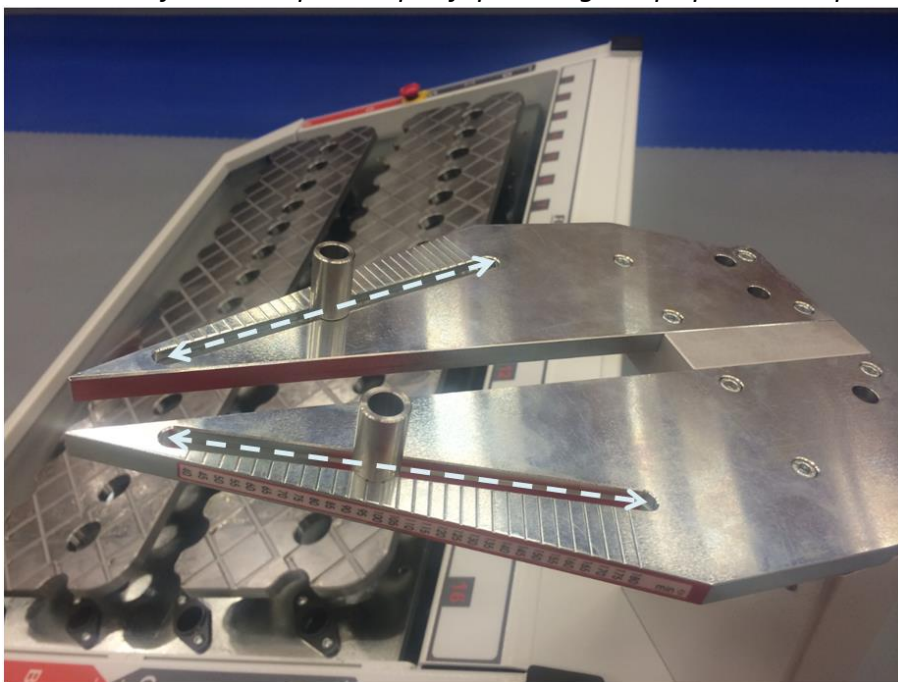


Figure 13.1: Hardware unité de basculement

Comme la figure 13.1 montre, cette unité de basculement se compose de deux plaques d'appui qui sont séparées par une fente. L'intention de cela est que le robot peut toujours avec une pince se déplacer entre cette fente à saisir le produit des deux côtés. Sur le côté supérieur, le produit peut être aligné au moyen des chevilles réglables. Pour régler l'unité de basculement, il ya des paramètres matériels et logiciels à configurer. Ces deux paramètres peuvent être exécutés indépendamment.

13.2 Réglage du hardware de l'unité de basculement

Avant qu'un produit puisse être basculé, l'unité de basculement doit être correctement réglée. Cela signifie que les chevilles doivent être mises dans la bonne position, car la position calculée où le robot reprend le produit dépend du diamètre. L'unité de basculement se règle par 5mm où la règle est que le réglage des chevilles doit être toujours \leq le diamètre de la pièce et la différence entre le réglage des chevilles et le diamètre de positionnement ne peut pas être plus haut que 4mm.

Voir Figure 13.3 comme tableau d'exemple

13.2: configuration des chevilles 85

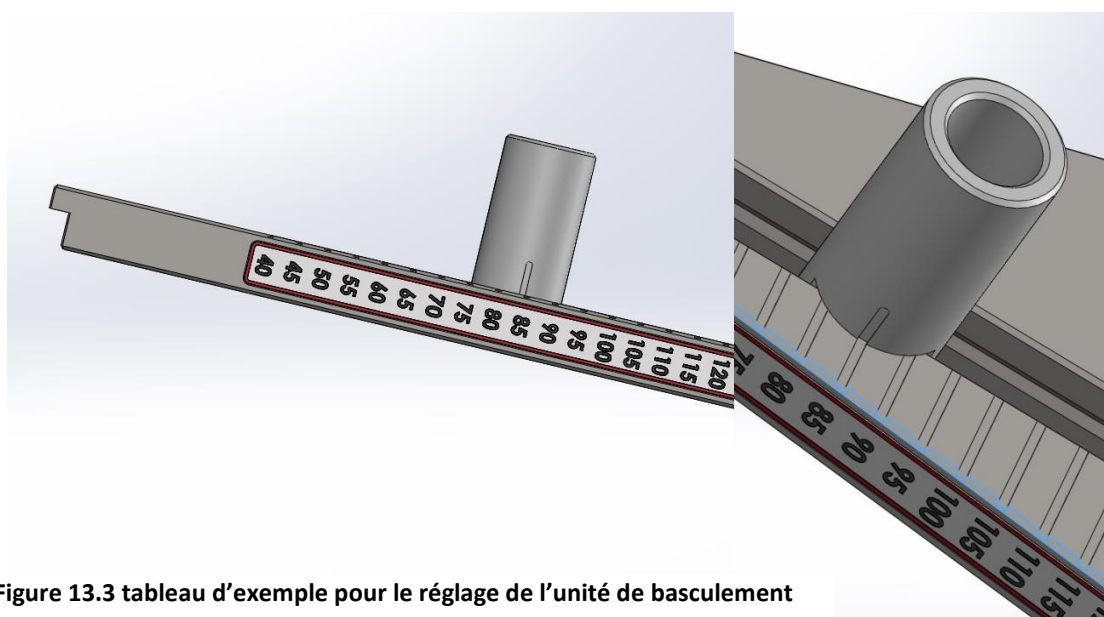


Figure 13.3 tableau d'exemple pour le réglage de l'unité de basculement

Diamètre de positionnement de pièce	Configuration des chevilles	?
40	40	
43	40	
52	50	
60	60	
65	60	65
71	70	
96	100	95
103	100	
105	100	105
150	150	
152	150	


13.3 Configuration du logiciel de l'unité de basculement

Activation de l'unité de basculement

Si l'option de l'unité de basculement est installé l'opérateur peut l'utiliser par activé l'icône dans la fenêtre-WP.



Figure 13.4: Wenteleenheid-icoon (hier gedeactiveerd) in het WP-deelscherm

Quand une fois cliqué sur cette icône  l'icône va être activé et le logiciel du Turn Assist change en mode d'unité de basculement comme montré en figure 13.5

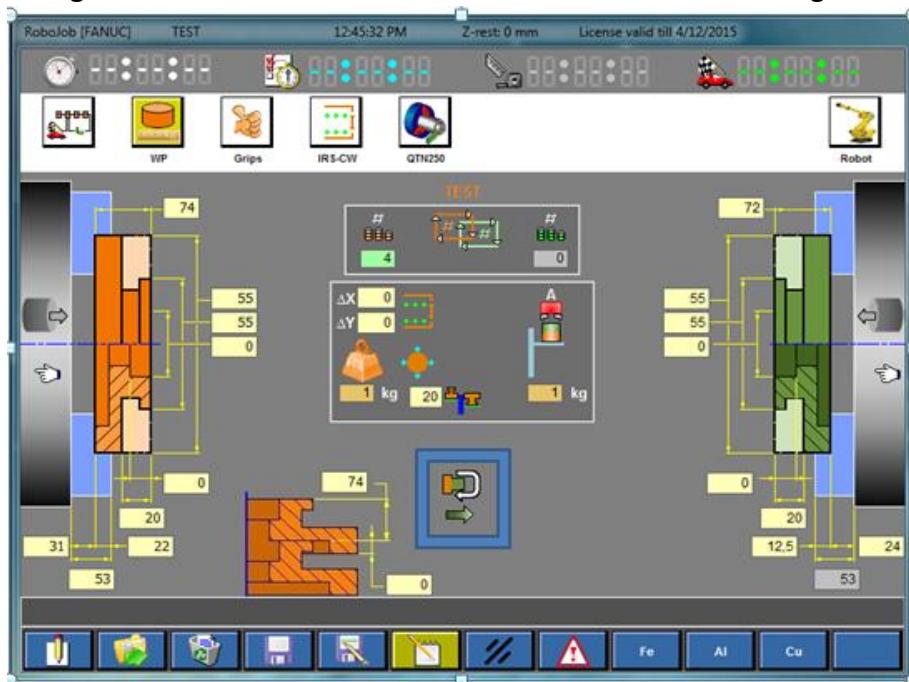


Figure 13.5: icône d'unité de basculement (ici activé) dans la fenêtre-WP

Comme indiqué précédemment, il ya quatre actions pour configurer le basculement d'un produit. Cela devient évident dans le logiciel Turn Assist par l'icône supplémentaire de l'unité de basculement par lequel l'utilisateur peut changer entre les deux premiers actes (saisir le produit brut sur le TA et le déchargement du premier côté fini) et les deux derniers actes suivantes (chargement du deuxième côté et le déchargement du deuxième côté fini)

- 1) Saisir la matière **brute** sur le **Turn Assist**
 - 2) Saisir le premier côté **fini** dans **la machine** et positionner sur l'unité de basculement
 - 3) Saisir la matière **brute** sur **l'unité de basculement**
 - 4) Saisir le deuxième côté **fini** dans la **machine**
- Première écran de configuration
- Deuxième écran de configuration

Par cliqué les flèches de sélection on peut changer entre les différents fenêtres de l'unité de basculement. (Figure 13.6 et figure 13.7)



Figure 13.6: Changer entre les fenêtres de l'unité de basculement

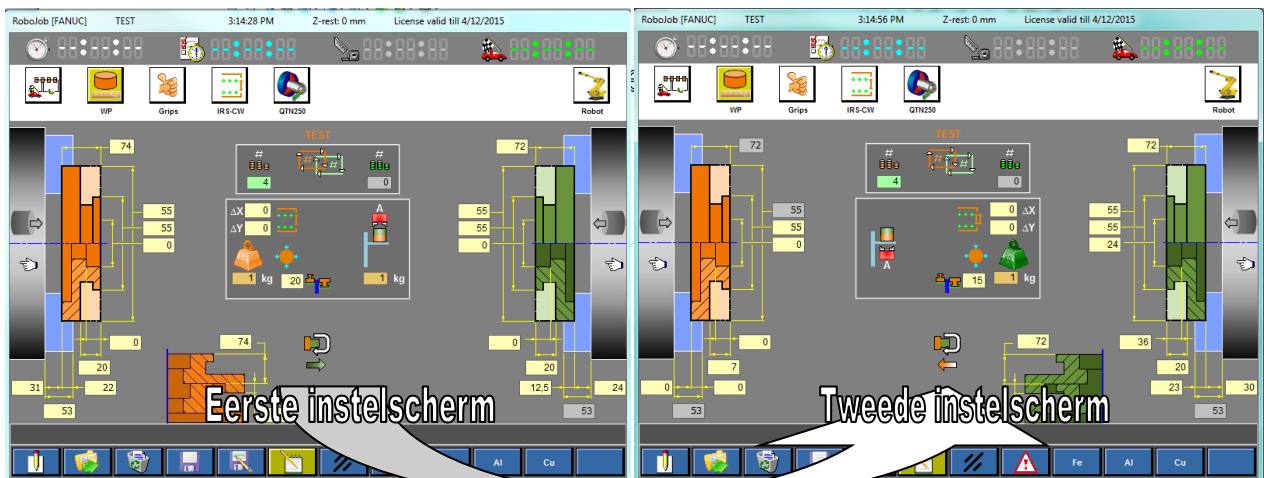
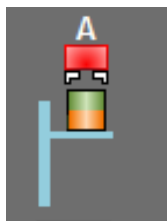


Figure 13.7: Changer entre les fenêtres de l'unité de basculement

Première fenêtre de configuration de l'unité de basculement

Figure 13.10 montre la première fenêtre de l'unité de basculement.



Cette fenêtre est similaire à la fenêtre-WP sans unité de basculement. Sauf que la position de la pièce finie est maintenant remplacée par l'unité de basculement. Cette icône indique que le premier côté fini sera transporté à l'unité de basculement, afin que le robot le puisse reprendre pour replacer le deuxième côté dans la machine. Il est important qu'il est indiqué avec quel préhenseur le premier côté fini sera pris (figure 13.8) et si le robot le va positionner le long du côté inférieur ou le long du côté supérieur de l'unité de basculement (figure 13.9). L'opérateur choisit cela en cliquant sur le préhenseur sur cette icône.

Notez que seulement le **préhenseur-B** peut être sélectionné le long du côté inférieur. La raison de ceci est que cela entraînera une collision avec l'unité de basculement et le système préhenseur-A.

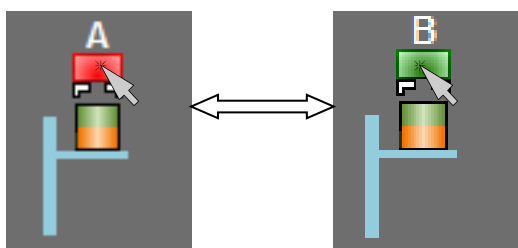


Figure 13.8: sélection premier préhenseur coté fini

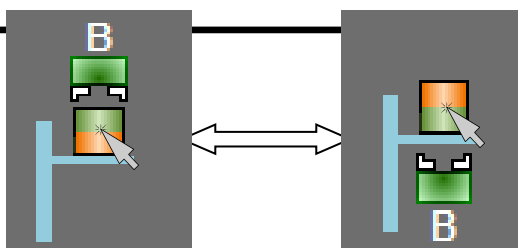


Figure 13.9: Positionnement le coté supérieur ou inférieur

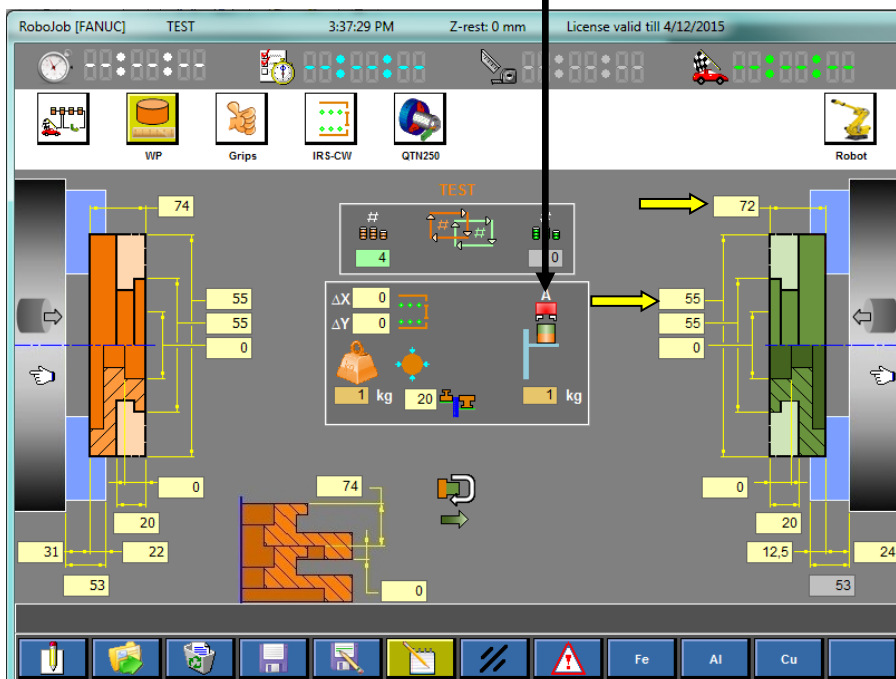
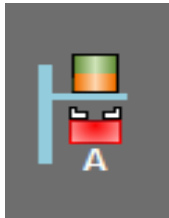


Figure 13.10: Première fenêtre de configuration de l'unité de basculement

Deuxième fenêtre de configuration de l'unité de basculement

Figure 13.11 montre la deuxième fenêtre de l'unité de basculement.

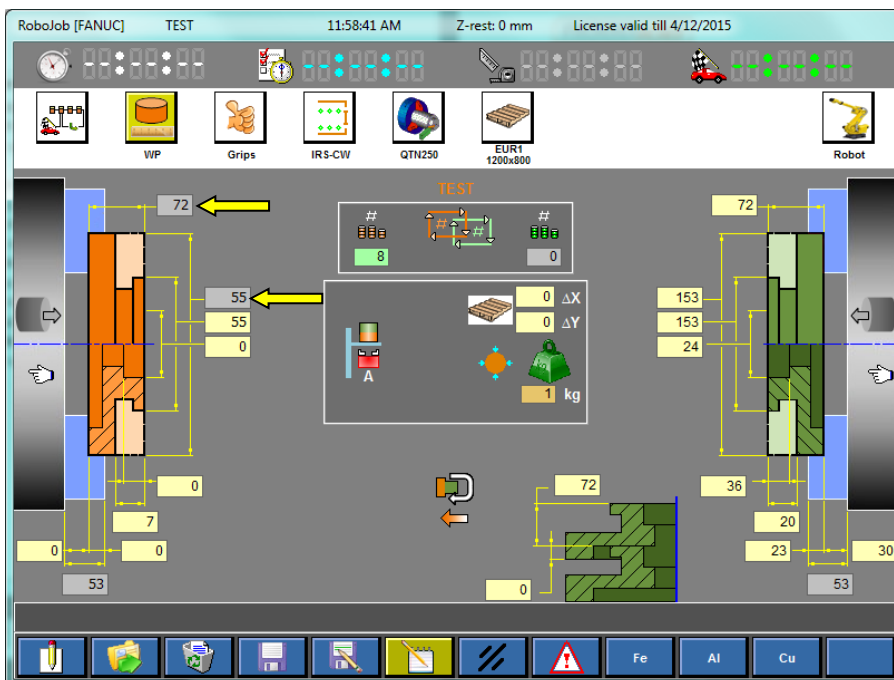
Cette fenêtre est aussi similaire à la fenêtre-WP sans unité de basculement. Sauf que la position de la pièce brut est maintenant remplacée par l'unité de basculement (similaire à la première fenêtre de l'unité de basculement).



Cette icône indique que le deuxième coté fini sera décharger de l'unité de basculement, après le robot le a déchargé le premier coté fini de la machine elle indique aussi de quel manière le robot va reprendre la pièce pour le charger de nouveau dans la machine.

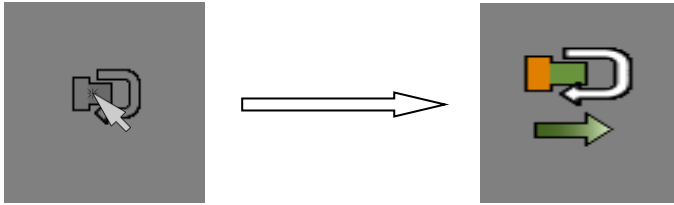
Par opposition à la première fenêtre de l'unité de basculement, le logiciel va sélectionner toujours le préhenseur-A pour ce côté et en fonction de ce qui a été choisie dans la première fenêtre, le logiciel va automatiquement choisir le côté inférieur ou supérieur Il est donc important qu'on se reflète bien dans la première fenêtre de quel pinces possibles et de comment le robot va pouvoir prendre la pièce.

On voit immédiatement que certain valeurs sont bloqué pour la configuration du deuxième côté brut. Ceci est logique car ces valeurs sont dépendantes à la configuration du côté droite de la première fenêtre de l'unité de basculement.

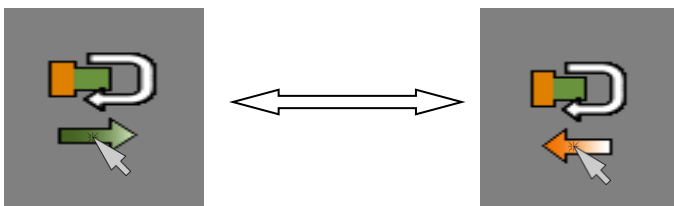


13.4 En résumé les configurations de l'unité de basculement

- 1) Régler le hardware de l'unité de basculement manuellement, ça veut dire positionner les chevilles d'une manière correcte comme sur l'exemple figure 13.3
- 2) activez l'icône de l'unité de basculement dans la fenêtre-WP



- 3) Configurez la première et la deuxième fenêtre de l'unité de basculement. (On peut toujours changer par appuyer sur la flèche de l'icône de l'unité de basculement).



- 4) Conseil: A la configuration des fenêtres de l'unité de basculement il est important d'avoir un bonne vue sur la manière de saisir les pièces.

- Savez que vous pourriez jamais décharger le premier côté avec le préhenseur-A et le placer **en bas** sur l'unité de basculement (ceci cause une collision avec le préhenseur)
- Le deuxième côté sera toujours repris avec **le préhenseur-A** car ceci est considéré comme **un produit brut**.
- Le produit complètement fini en suite sera toujours repris avec **le préhenseur-B** car ceci est considéré comme un produit **fini**.

14. Interaction avec l'utilisateur

14.1 Colonne lumineuse

Robojob installera une colonne lumineuse sur chaque système TURN ASSIST. Celle-ci aura pour fonction d'indiquer le statut du système à l'utilisateur.

Par défaut, cette colonne lumineuse a trois couleurs : Rouge, Bleu, Vert. Une ampoule orange supplémentaire est installée pour donner le signal Cycle Finish de la machine.

Rouge : Le signal rouge sert à signaler une alarme.

Bleu : Le signal bleu indique la nécessité d'une intervention humaine. Par exemple lorsqu'une mesure doit être réalisée (la lampe bleue se mettra alors à clignoter), ou si la totalité d'une série est terminée (la lampe bleue sera alors allumée en continu).

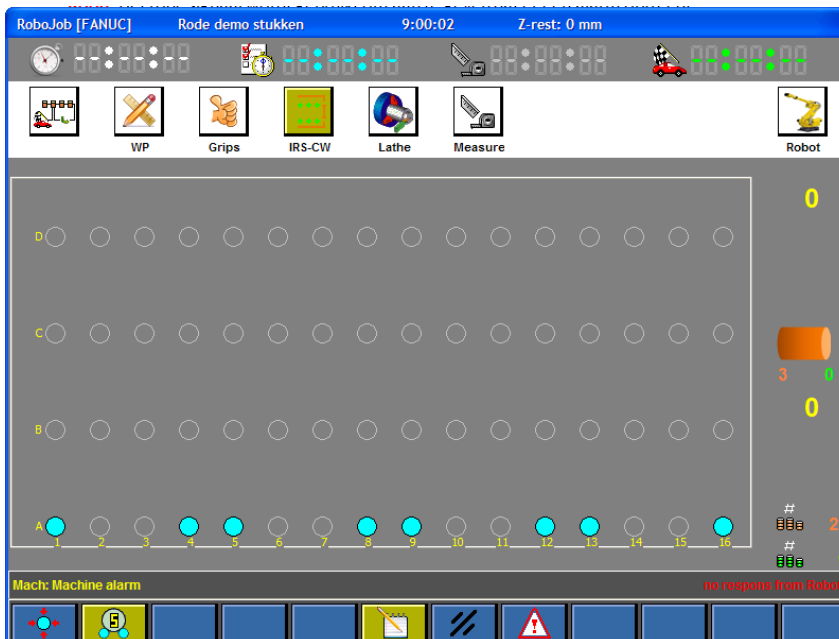
Vert : La lampe verte indique que le système est en plein cycle. Cette lampe clignote lorsque le robot ou l'empileur est en mouvement.

14.2 Alarmes

Il arrive que des problèmes surviennent alors que le système est en marche.

Ces problèmes déclencheront des alarmes qui seront également affichées sur l'IPC.

La barre noire au-dessus des touches est réservée à l'affichage des alarmes.



Comme indiqué à la fig. 14.1, on fait la distinction entre les alarmes affichées à gauche et les alarmes affichées à droite. Les alarmes affichées à droite sont des alarmes liées à la communication. Ces alarmes ne seront pas reprises dans le journal des alarmes.


Les alarmes affichées à gauche sont toutes les autres alarmes, celles-ci seront reprises dans le journal des alarmes. 

Figure 14.1 : Alarmes

L'IPC affichera toujours

l'alarme ayant la plus haute priorité. Toutefois, d'autres alarmes pourraient également survenir. Celles-ci pourront être consultées dans le journal des alarmes.

Les alarmes jaunes sont des alarmes liées à la machine. Les alarmes blanches sont des alarmes liées à l'empileur. Les alarmes bleues sont des alarmes liées au robot.

Les pages suivantes donnent un aperçu de toutes les alarmes, de leurs causes et de leurs solutions.

Pas d'air comprimé

Cause :

Le raccordement d'air comprimé est interrompu ou les paramètres de pression ne peuvent être atteints par le réseau d'air comprimé.

Solution : Vérifier que l'installation d'air comprimé est bien raccordée. Vérifier que les paramètres de pression de l'air comprimé ne sont pas trop élevés. Ceci peut être vérifié sur le système d'air comprimé de l'empileur comme illustré par la fig. 14.2.

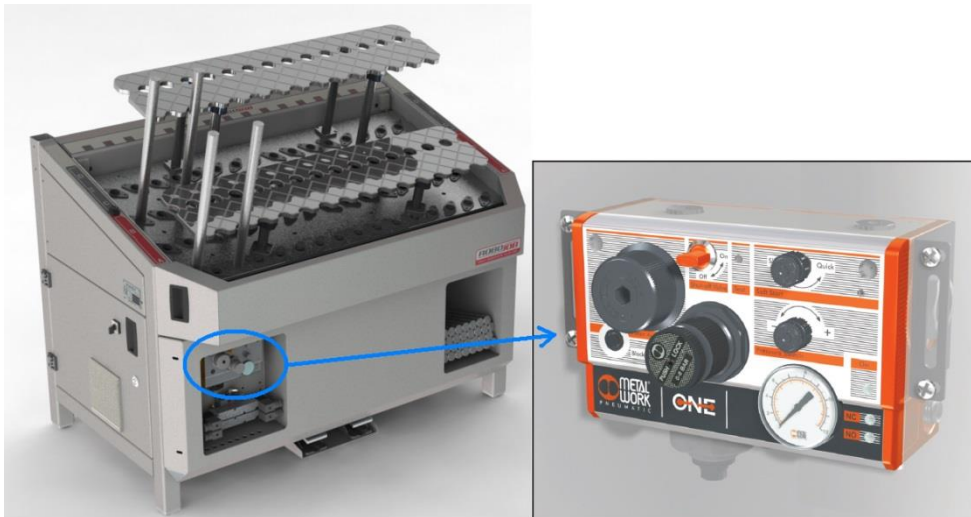


Figure 14.2 : Raccordement d'air comprimé empileur

Échec du verrouillage des supports

Cause :

- Les capteurs détectant le verrouillage des supports sur l'empileur ne fonctionnent pas correctement.
- Les supports ne sont pas bien insérés.
- L'empileur a un défaut mécanique.

Solution :

- Vérifier que les supports sont correctement insérés. Si un des supports dépasse, les autres supports ne pourront pas être verrouillés. Appuyez ensuite sur la touche Réinitialiser.
- Contactez Robojob.

Échec du déverrouillage des supports

Cause :

- Les capteurs détectant le déverrouillage des supports sur l'empileur ne fonctionnent pas correctement.
- Il y a un défaut mécanique.
- Les supports ne sont pas bien insérés.

Solution :

- Contactez Robojob.

Alarme de sécurité :

Cause :

- Les portes de sécurité sont ouvertes.
- Les interrupteurs de sécurité de fonctionnent pas correctement.

Solution :

- Vérifiez sur les portes de sécurité sont bien fermées, et réappuyez sur la touche Réinitialiser.

Alarme machine :

Cause :

- Alarme machine.

Solution :

- Consultez les guides d'utilisation de la machine pour résoudre le problème.

La porte 1 ouverte déclenche l'alarme :

Cause :

- La porte gauche de la machine est bloquée mécaniquement par, par exemple, des copeaux ou autres.
- Le raccordement d'air comprimé vers les cylindres actionnant les portes est interrompu ou mal raccordé.
- La porte gauche de la machine s'ouvre trop lentement.

Solution :

- Si nécessaire, débroyez les copeaux qui se trouvent à proximité des guides de porte et veillez à ce que la porte gauche de la machine ne puisse pas être bloquée.
- Vérifiez si les conduites de raccordement et les valves d'air comprimé sont correctement raccordées.

La porte 2 ouverte déclenche l'alarme :

Cause :

- La porte droite de la machine est bloquée mécaniquement par, par exemple, des copeaux ou autres.
- Le raccordement d'air comprimé vers les cylindres actionnant les portes est interrompu ou mal raccordé.
- La porte droite de la machine s'ouvre trop lentement.

Solution :

- Si nécessaire, débroyez les copeaux qui se trouvent à proximité des guides de porte et veillez à ce que la porte droite de la machine ne puisse pas être bloquée.
- Vérifiez si les conduites de raccordement et les valves d'air comprimé sont correctement raccordées.

La porte 1 fermée déclenche l'alarme :

Cause :

- La porte gauche de la machine est bloquée mécaniquement par, par exemple, des copeaux ou autres.
- Le raccordement d'air comprimé vers les cylindres actionnant les portes est interrompu ou mal raccordé.
- La porte gauche de la machine se ferme trop lentement.

Solution :

- Si nécessaire, débroyez les copeaux qui se trouvent à proximité des guides de porte et veillez à ce que la porte gauche de la machine ne puisse pas être bloquée.
- Vérifiez si les conduites de raccordement et les valves d'air comprimé sont correctement raccordées.

La porte 2 fermée déclenche l'alarme :

Cause :

- La porte droite de la machine est bloquée mécaniquement par, par exemple, des copeaux ou autres.
- Le raccordement d'air comprimé vers les cylindres actionnant les portes est interrompu ou mal raccordé.
- La porte droite de la machine se ferme trop lentement.

Solution :

- Si nécessaire, débroyez les copeaux qui se trouvent à proximité des guides de porte et veillez à ce que la porte droite de la machine ne puisse pas être bloquée.
- Vérifiez si les conduites de raccordement et les valves d'air comprimé sont correctement raccordées.

Le verrou 1 ouvert déclenche l'alarme :

Cause :

- Les capteurs pour le verrouillage et le déverrouillage de l'axe gauche ne sont pas bien réglés.
- Le déverrouillage de l'axe gauche est trop lent.

Solution :

- Consultez les guides d'utilisation de la machine pour résoudre le problème.

Le verrou 2 ouvert déclenche l'alarme :

Cause :

- Les capteurs pour le verrouillage et le déverrouillage de l'axe gauche ne sont pas bien réglés.
- Le déverrouillage de l'axe gauche est trop lent.

Solution :

- Consultez les guides d'utilisation de la machine pour résoudre le problème.

Le verrou 1 fermé déclenche l'alarme :

Cause :

- Les capteurs pour le verrouillage et le déverrouillage de l'axe gauche ne sont pas bien réglés.
- Le verrouillage de l'axe gauche est trop lent.

Solution :

- Consultez les guides d'utilisation de la machine pour résoudre le problème.

Le verrou 1 ouvert déclenche l'alarme :

Cause :

- Les capteurs pour le verrouillage et le déverrouillage de l'axe gauche ne sont pas bien réglés.
- Le verrouillage de l'axe gauche est trop lent.

Solution :



- Consultez les guides d'utilisation de la machine pour résoudre le problème.

« Put » dans les aires de travail 1 ou 2 déclenche l'alarme :

Cause :

- Le cycle « put » était trop long. Il se peut que utilisateur ait retenu le robot pendant trop longtemps en utilisant la touche HOLD de la tour IPC.
- Une des conditions de préparation de la machine pour le cycle « put » n'a pas été remplie.

Solution :



- Arrêtez le programme en enfonçant la touche STOP  , cette touche se trouve dans la fenêtre Workflow, la fenêtre Grips et la fenêtre Stacker. Confirmez que le programme doit être arrêté. Allez ensuite dans la fenêtre Robot et sélectionnez la touche Home. Le robot se dirigera vers la position « Home ». Lorsqu'il est en position, reconfigurez le programme et essayez de le relancer. 
- Les axes de la machine ne peuvent pas être bloqués avant de commencer. Débloquez les axes de la machine et réessayez.
- Contactez Robojob.

« Pick » dans les aires de travail 1 ou 2 déclenche l'alarme :

Cause :

- Le cycle « pick » était trop long. Il se peut que utilisateur ait retenu le robot pendant trop longtemps en utilisant la touche HOLD de la tour IPC.

Solution :



- Arrêtez le programme en enfonçant la touche STOP  , cette touche se trouve dans la fenêtre Workflow, la fenêtre Grips et la fenêtre TURN ASSIST. Confirmez que le programme doit être arrêté. Allez ensuite dans la fenêtre Robot et sélectionnez la touche Home.  Le robot se dirigera vers la position « Home ». Lorsqu'il est en position, reconfigurez le programme et essayez de le relancer.
- Contactez Robojob.

« Cycle Start » dans les aires de travail 1 ou 2 déclenche l'alarme :

Cause :

- Pour un fonctionnement automatique, la machine doit être en mode automatique. Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur apparaît.
- Sur certaines machines, certains axes de la machine doivent être en position « Home » pour pouvoir donner le « Cycle Start »

Solution :


- Mettez la machine en mode automatique.
- Mettez les axes de la machine et position « Home » avant de commencer.
- Arrêtez le programme en enfonçant la touche STOP  , cette touche se trouve dans la fenêtre Workflow, la fenêtre Grips et la fenêtre Stacker. Confirmez que le programme doit être arrêté. Allez ensuite dans la fenêtre Robot et sélectionnez la touche Home. Le robot se dirigera vers la position « Home ». Lorsqu'il est en position, reconfigurez le programme et essayez de le relancer. 

Erreur :

Cause :

- Une erreur est survenue dans la partie robot.

Solution :

- La solution à cette erreur est généralement d'appuyer sur la touche Réinitialiser de l'IPC. 
- Contactez Robojob.

Remplacer la batterie CMOS :

Cause :

- La batterie CMOS du robot doit être remplacée.

Solution :

- Contactez Robojob.
Le remplacement de cette batterie doit se faire selon une procédure particulière. N'essayez pas de le faire vous-même, car le Robot risque de perdre tous ses réglages suite à une mauvaise manipulation. Dans ce cas, il faudra effectuer un recalibrage complet du Robot.

Pour introduire un nouveau produit, nous allons sur la fenêtre WP en cliquant sur l'icône suivante dans le Workflow :

La fenêtre WP apparaît et nous y introduisons les données du produit brut et du produit fini. La fig. 15.2 reprend les données correctes pour cet exemple.

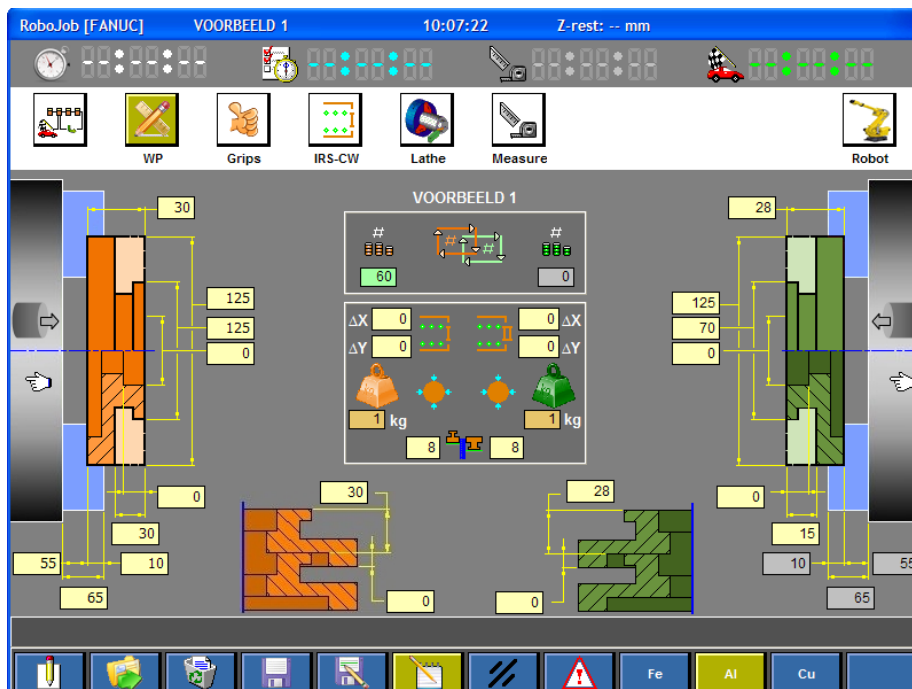


Figure 15.2 : Exemple 1 ; Fenêtre WP

Remarques :

- La main de sélection est orientée vers la gauche pour le produit brut et pour le produit fini. C'est logique puisque la machine de cet exemple n'est équipée que d'un seul axe.
- Le matériel utilisé est l'aluminium. La sélection du matériel, et la configuration du poids correspondant ont été effectuées dans cet exemple à l'aide de la touche de fonction.
- Le produit brut et le produit fini feront l'objet d'une préhension externe.
- L'importance de la série = 60 pièces.
- Ces données peuvent être enregistrées dans la base de données à l'aide des touches suivantes :

Maintenant que toutes les données de la fenêtre WP sont encodées, nous suivons le Workflow et passons à la fenêtre Grips comme illustré dans la fig. 15.3.

Dans cet écran, les pinces disponibles pour le produit brut et pour le produit fini sont proposées. J3P.125.U066.2.20.16.H et J3P.125.U066.2.20.S conviennent dans ce cas pour le produit brut et pour le produit fini. Comme les produits sont fabriqués en aluminium, nous voulons manipuler les produits finis à l'aide de pinces souples.

Les produits bruts peuvent être manipulés à l'aide de pinces rigides.

L'icône

indique que, pour le moment, les pinces ne sont pas sur le préhenseur.

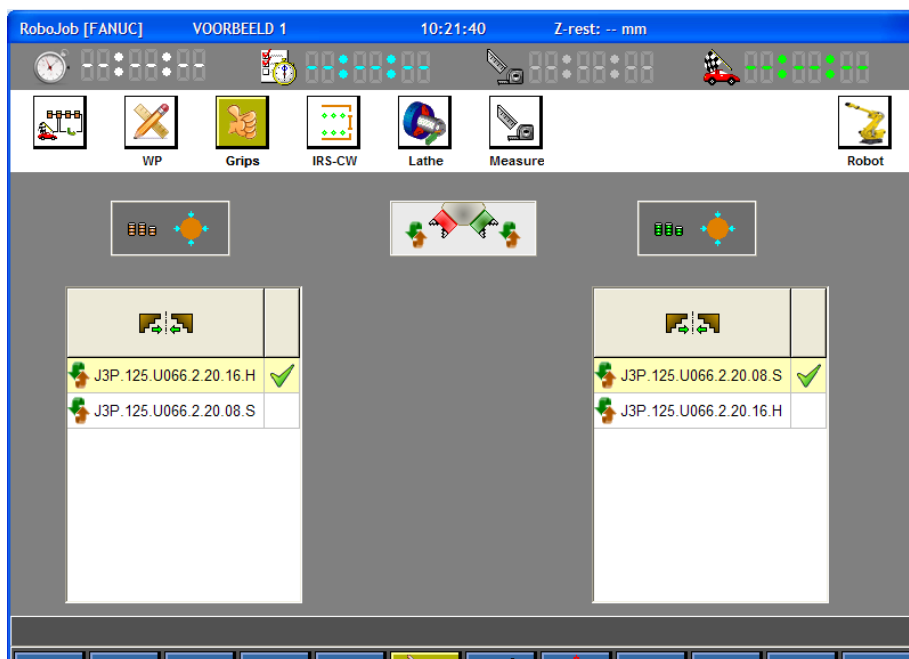


Figure 15.3 : Exemple 1 ; fenêtre Grips

Après avoir sélectionné les pinces, nous poursuivons le Workflow en allant sur la fenêtre Stacker. (fig.15.4)

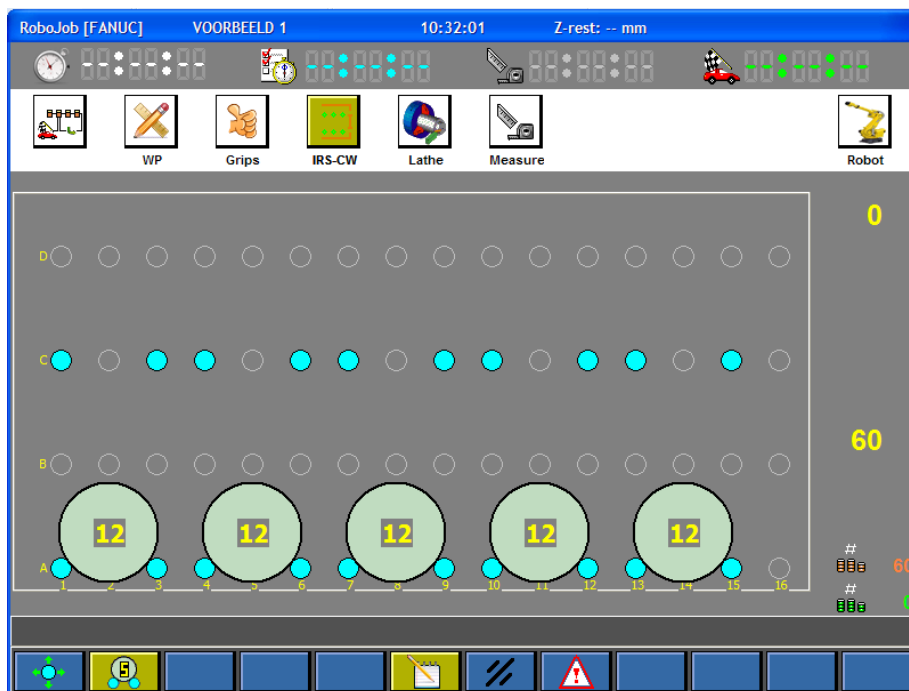


Figure 15.4 : Fenêtre Stacker

Dans cet écran, le logiciel TURN ASSIST affiche la manière dont les supports doivent être agencés, et dont les pièces à usiner seront posées sur l'empileur. Pour placer les supports sur l'empileur, ceux-ci devront d'abord être déverrouillés à l'aide de la touche de fonction. Lorsque les supports sont déverrouillés, ils peuvent être placés sur l'empileur en même temps que les pièces brutes, comme indiqué par le logiciel TURN ASSIST. Ensuite, les supports doivent à nouveau être verrouillés.

Ainsi, toutes les données sont encodées et nous pouvons lancer la série. Pour ce faire, nous activons le mode édition et nous configurons les plaques d'empilement.

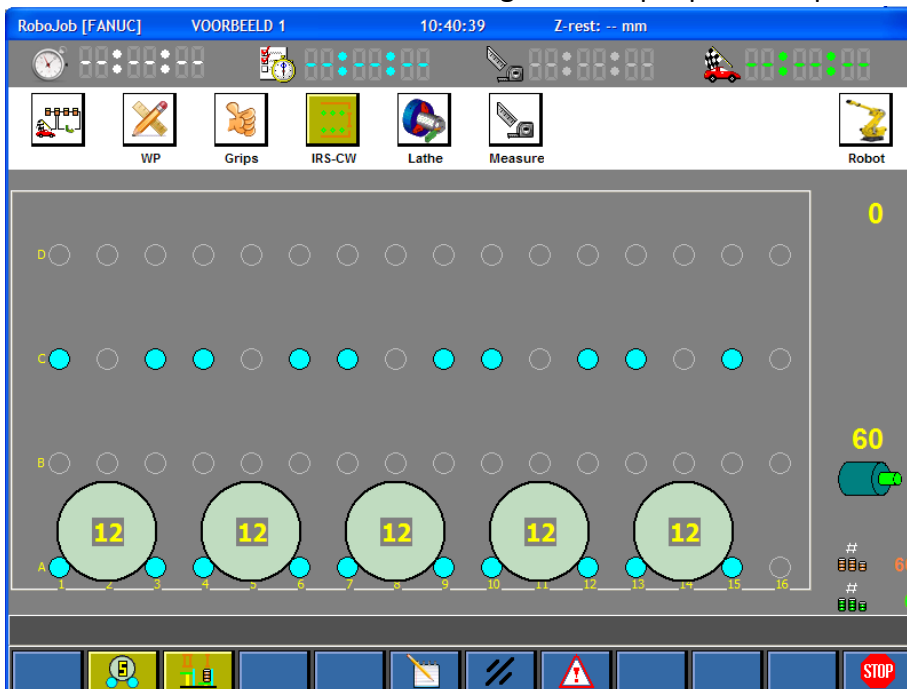


Figure 15.5 : Exemple 1 ; Fenêtre Stacker

Dès que les plaques d'empilement sont configurées, les touches s'affichent. Le système est à présent prêt.

En cliquant sur la touche , celle-ci sera activée et le cycle sera lancé. Remarquez que les pinces adéquates doivent encore être placées sur les préhenseurs. Le robot se met en position « changement de pinces ». Ainsi, l'utilisateur peut simplement installer les pinces adéquates sur le préhenseur. Pour ce faire, il devra ouvrir les portes de sécurité.

Lorsque les pinces adéquates sont installées sur les préhenseurs, l'utilisateur peut le confirmer dans le logiciel (fig. 15.6).

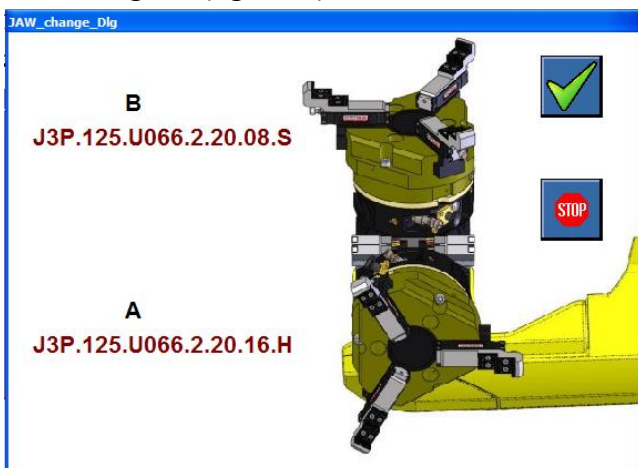


Figure 11.6 : Confirmation du changement de pinces

Enfin, il faudra qu'il réinitialise l'alarme de sécurité et qu'il poursuive le cycle en appuyant sur le bouton « Robot Run ».

Exemple 2

Dans cet exemple, nous allons usiner la face arrière du produit de l'exemple 1.

Le produit fini de l'exemple 1 sera donc considéré dans cet exemple comme un produit brut. Les dimensions du produit brut et du produit fini de cet exemple sont respectivement reprises aux Annexes 3 et 4. La machine n'est équipée que d'un seul axe. Comme le produit brut est prétraité, nous désirons le manipuler à l'aide d'un préhenseur externe souple. Nous allons maintenant saisir le produit fini avec un préhenseur interne souple.

Dans cet exemple, les pinces dépassent de 45 mm de la machine et la pièce est serrée dans les pinces sur 13 mm. Nous désirons à nouveau configurer une série de 60 produits et nous voulons effectuer une mesure sur l'empileur toutes les 20 pièces.

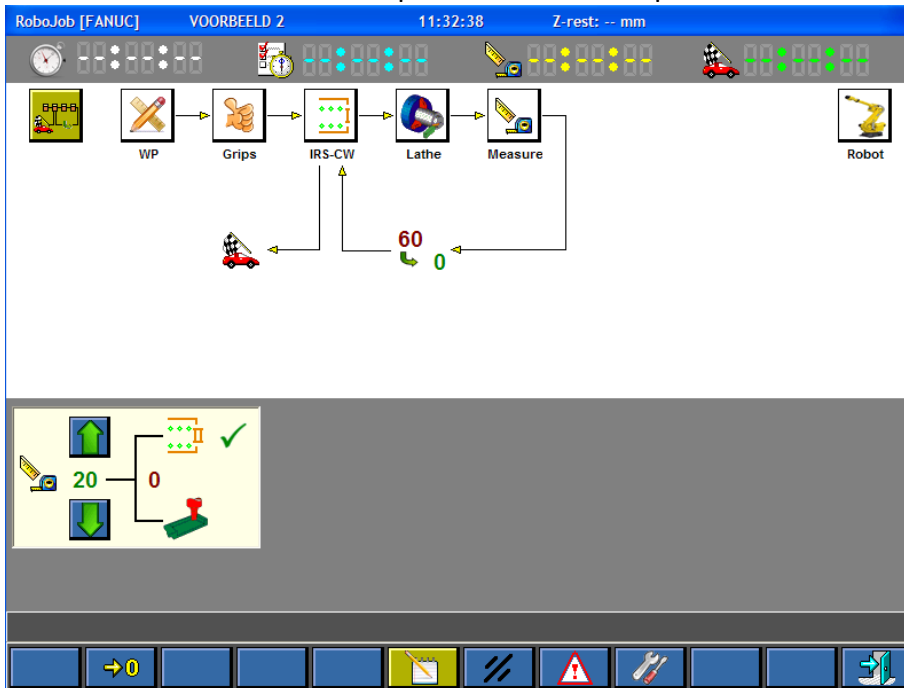



Figure 15.7 : Exemple 2 ; Fenêtre Workflow

La figure 15.7 illustre la fenêtre Workflow que le logiciel TURN ASSIST affiche lors du démarrage. Nous pouvons indiquer immédiatement que nous désirons effectuer une mesure sur l'empileur après 20 cycles (fig.15.8). Ensuite, nous poursuivons le Workflow en allant sur la fenêtre WP. 

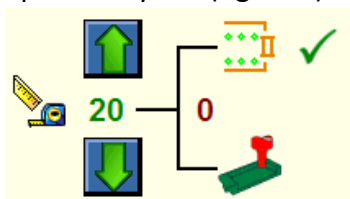



Figure 15.8 : Mesure sur l'empileur

En maintenant la touche  enfoncée pendant 1 seconde, nous créons un nouveau produit dans le logiciel TURN ASSIST.

La fig. 15.9 reprend les données correctes pour cet exemple.

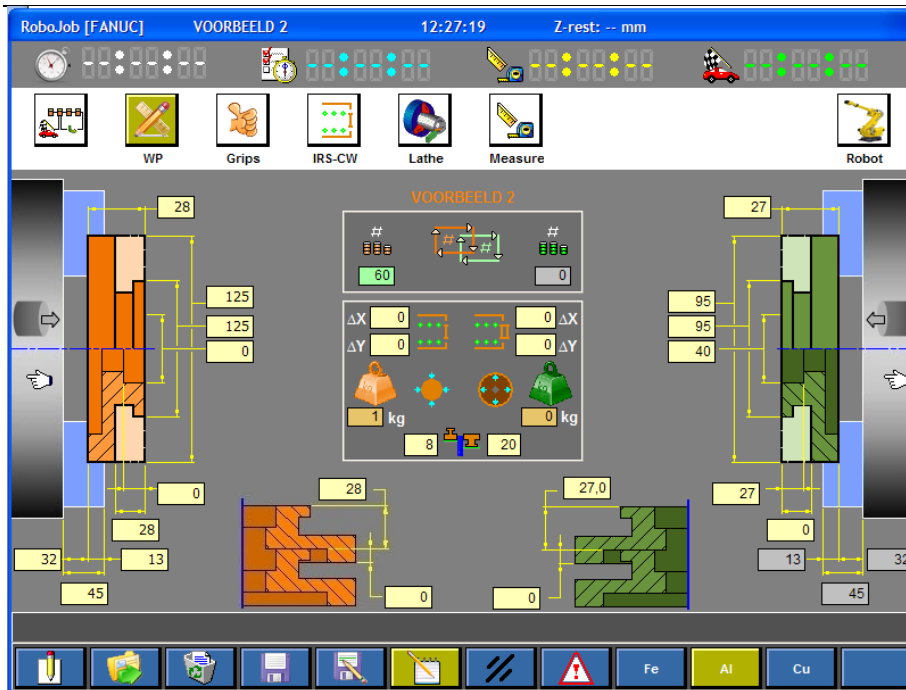



Figure 15.9 : Exemple 2 ; Fenêtre WP

Remarques :

- Les données de la pièce brute dans cet exemple sont différentes des données de la pièce finie de l'exemple 1, alors qu'il s'agit, dans ce cas, des mêmes pièces. Ceci est lié au fait qu'à présent, les pièces sont inversées dans l'axe.
- Pour la butée contre les supports, nous choisissons 8 mm pour le produit brut et 20 mm pour le produit fini. Pour le produit fini, il faut choisir minimum 16 puisque le produit a plusieurs niveaux. À 15 mm ou moins, la bride dépassera des supports.
- Le produit brut doit faire l'objet d'une manipulation externe et le produit fini d'une manipulation interne.






Maintenant que toutes les données de la fenêtre WP sont encodées, nous suivons le Workflow et passons à la fenêtre Grips  comme illustré dans la fig. 15.10.

Grips

Comme pour l'exemple 1, nous choisissons les pinces adéquates.

Dans ce cas également, le logiciel TURN ASSIST indique que les pinces choisies ne sont pas encore montées sur les préhenseurs. Après avoir sélectionné les pinces, nous poursuivons le Workflow en allant sur la fenêtre Stacker (fig. 15.11).

Après avoir agencé les supports et placé les pièces brutes sur l'empileur, nous pouvons quitter le mode édition pour régler les plaques d'empilement. 

Ce n'est que lorsqu'elles sont réglées que les touches   apparaissent pour nous permettre de lancer la série programmée.

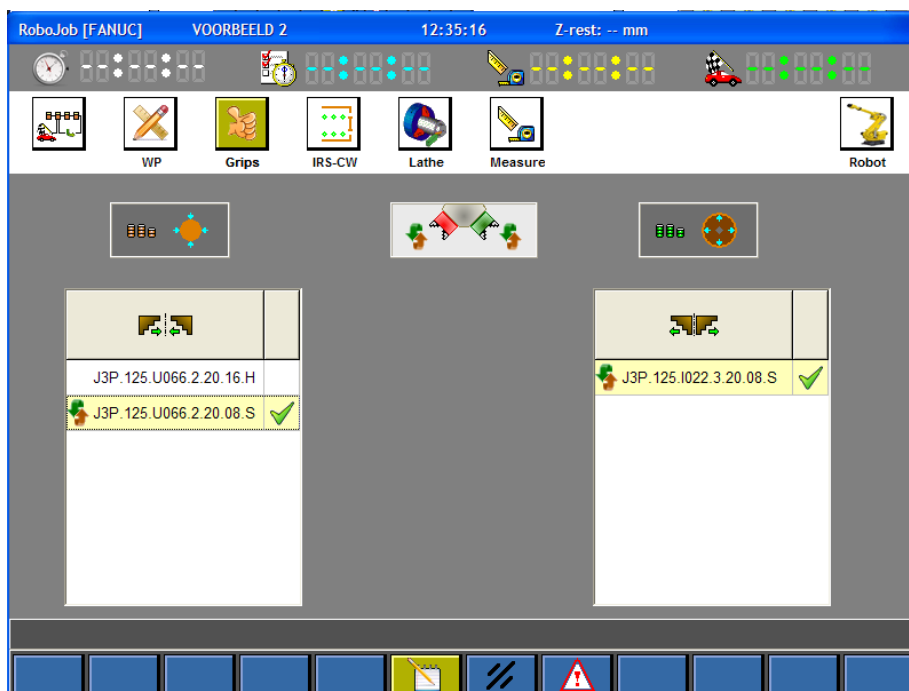


Figure 15.10 : Exemple 2 ; Fenêtre Grips

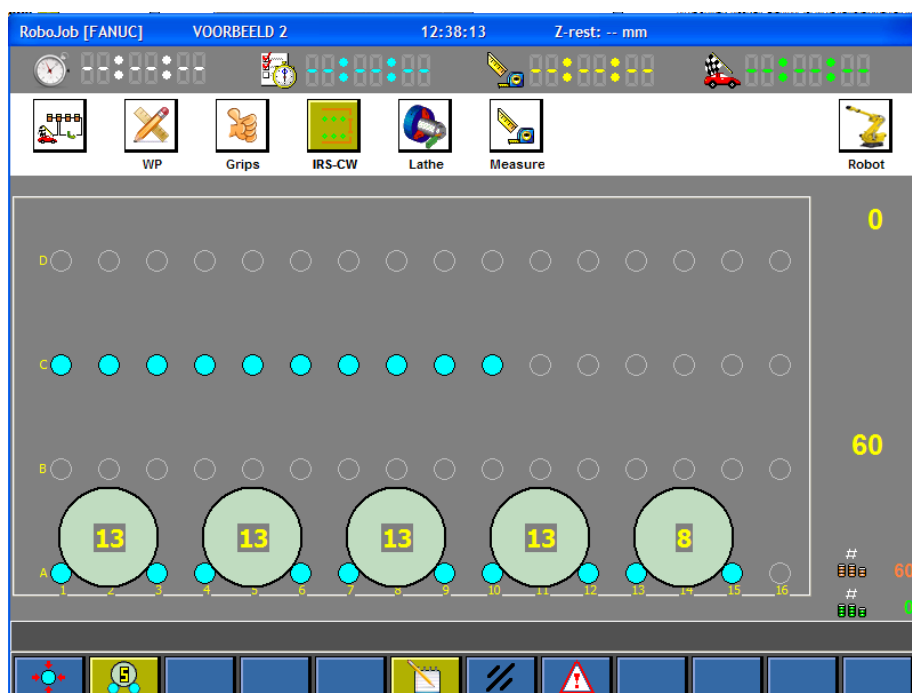



Figure 15.11 : Exemple 2 ; Fenêtre Stacker

Comme les pinces sélectionnées ne sont pas encore montées sur les préhenseurs, le robot se mettra d'abord en position « changement de pinces » pour nous permettre de monter les pinces sélectionnées. Après confirmation comme illustré à la fig. 15.6, la production peut être lancée. Après 20 pièces, la lampe bleue se mettra à clignoter, ce qui donnera à l'utilisateur le signal pour effectuer une mesure sur l'empileur. Après la mesure et l'éventuelle adaptation de quelques paramètres dans la machine, la série reprendra en cliquant sur la touche . Veillez à replacer la pièce mesurée sur l'empileur !

Exemple 3 (Produits qui s'emboîtent, empilement spécial)

Dans cet exemple, la machine est équipée de deux axes. La pièce brute est chargée dans l'axe de gauche et la pièce finie est déchargée à partir de l'axe de droite. Le produit brut est manipulé par un préhenseur rigide externe et le produit fini est manipulé par un préhenseur souple interne. Les produits sont fabriqués en aluminium. Les dimensions du produit brut et du produit fini sont respectivement reprises aux Annexes 5 et 6. Les pinces de l'axe de gauche dépassent de 75 mm du mandrin, la pièce est serrée dans les pinces sur 40 mm. Les pinces de l'axe de droite dépassent de 35 mm du mandrin et la pièce est serrée dans les pinces sur 18 mm. Nous désirons produire une série de 18 pièces. Après 6 pièces, nous voulons effectuer une mesure dans la machine.

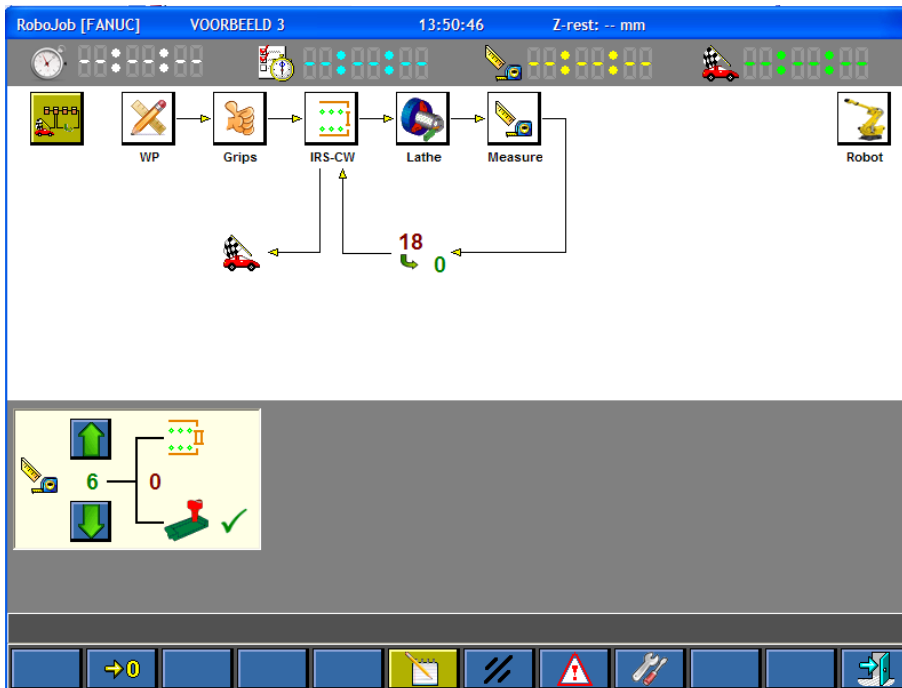


Figure 15.12 : Fenêtre Workflow

La figure 15.12 illustre la fenêtre Workflow que le logiciel TURN ASSIST affiche lors du démarrage. Nous pouvons indiquer immédiatement que nous désirons effectuer une mesure dans la machine

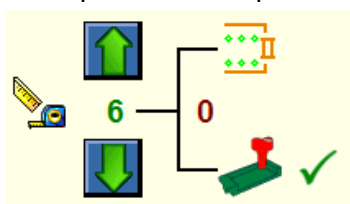


Figure 15.13 : Mesure dans la machine

après 6 cycles (fig.15.13). Ensuite, nous poursuivons le Workflow en allant sur la fenêtre WP. En maintenant la touche enfoncée pendant 1 seconde, nous créons un nouveau produit dans le logiciel TURN ASSIST.

La fig. 15.9 reprend les données correctes pour cet exemple.

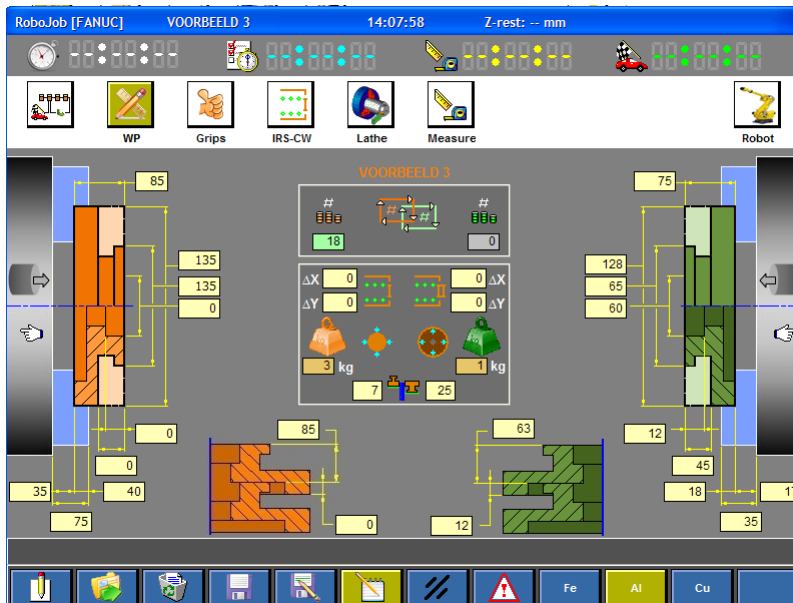


Figure 15.14 : Exemple 3 ; Fenêtre WP

Remarques :

- Dans ce cas, les mains de sélection ne pointent pas dans la même direction. La pièce brute sera chargée dans l'axe de gauche et le produit fini sera déchargé à partir de l'axe de droite.
- Les produits bruts font l'objet d'une manipulation externe, les produits finis font l'objet d'une manipulation interne.
- Dans cet exemple, pour les pièces finies, nous devons indiquer la manière dont les pièces seront empilées. Comme illustré par la fig. 15.15, les pièces finies s'emboîtent sur une longueur de 12 mm. Nous pouvons encoder cette longueur d'empilement dans le logiciel TURN ASSIST comme illustré par la fig. 15.16.

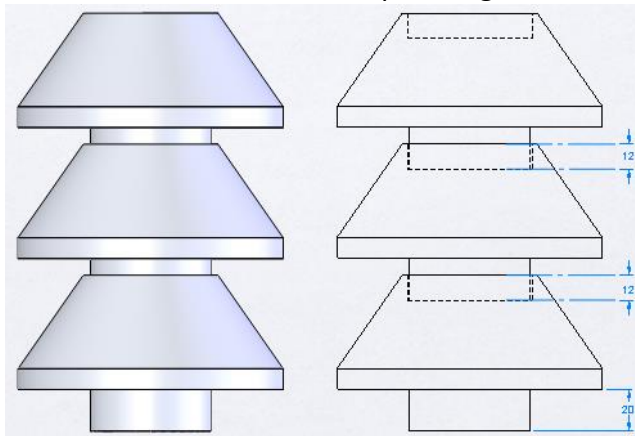


Figure 15.15 : Exemple 3 ; Produits finis empilés

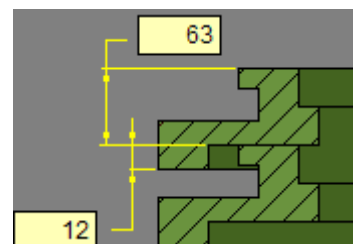




Figure 15.16 : Saisie de la longueur d'emboîtement

- La longueur de butée contre les supports n'a pas d'importance pour les produits bruts. Nous la réglons sur 8 mm. Pour les produits finis, nous devons choisir une valeur supérieure à 20 mm (voir fig. 15.15). Dans cet exemple, nous la réglons sur 25 mm.

Lorsque toutes les données sont saisies dans la fenêtre WP, nous pouvons suivre la même procédure que pour les exemples précédents. Nous choisissons à nouveau un préhenseur

adéquat et réglons l'empileur selon la représentation graphique de la fenêtre Stacker. Ensuite, la série peut être lancée en appuyant sur la touche . Le robot se positionnera éventuellement en mode « changement de pinces », pour que les pinces sélectionnées puissent être montées sur les préhenseurs. Ensuite, on peut commencer la série. Après l'usinage de 6 produits, la lampe bleue se mettra à clignoter. Le logiciel TURN ASSIST invite l'utilisateur à effectuer une mesure. Dans ce cas, une mesure dans la machine. Dès que la mesure est effectuée, la série peut être redémarrée en appuyant sur la touche de fonction. .

Exemple 4 (Cycle simple, pour les pièces lourdes)

Dans cet exemple, la machine est équipée de deux axes. Les produits sont fabriqués en acier. Les produits, qu'ils soient bruts ou finis, pourront être manipulés par un préhenseur rigide externe. Nous désirons produire une série de 25 pièces. Les dimensions de la pièce brute et de la pièce finie sont respectivement reprises aux Annexes 7 et 8. Pour le produit brut et le produit fini, les pinces dépassent de 60 mm du mandrin et les pièces sont serrées sur 20 mm dans le mandrin. Dans cet exemple, nous partons du principe qu'aucune mesure ne doit être effectuée. Au démarrage du logiciel TURN ASSIST, la fenêtre Workflow s'affiche (fig. 15.17).

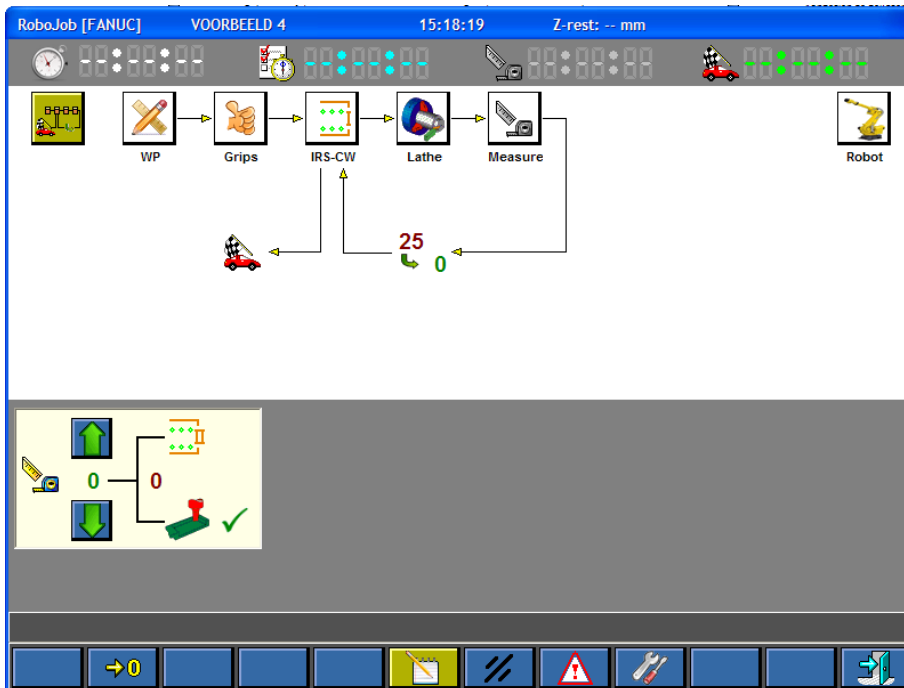


Figure 15.17 : Fenêtre Workflow

Comme nous n'allons pas effectuer de mesures dans cet exemple, nous pouvons directement passer, dans le Workflow, à la fenêtre suivante, la fenêtre WP. Les données exactes pour cet exemple sont indiquées dans la fig. 15.18.

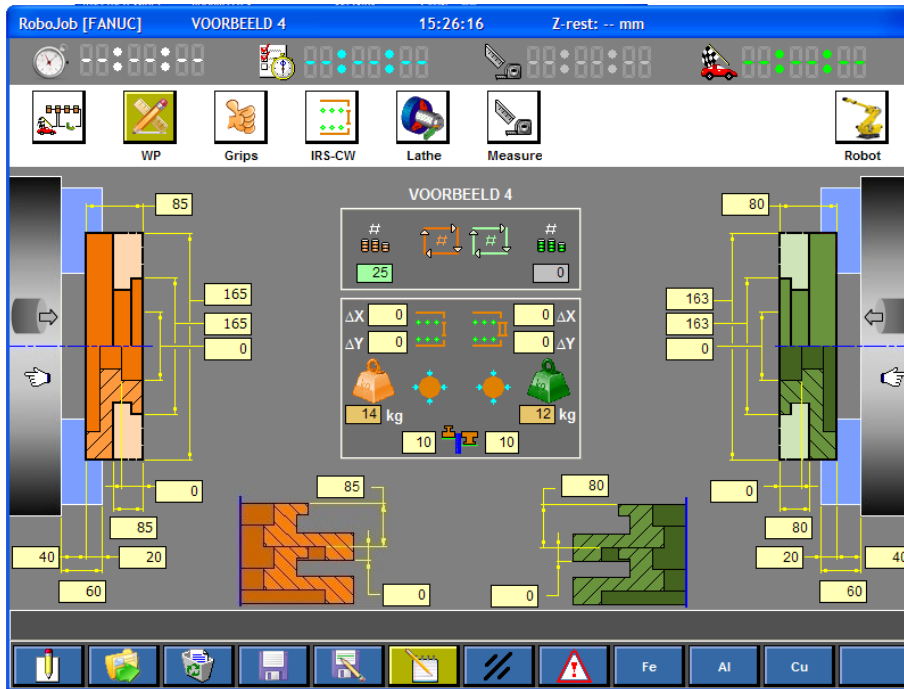

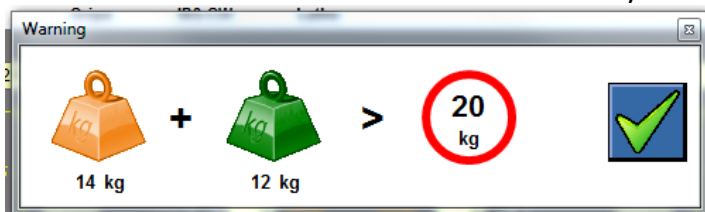


Figure 15.18 : Exemple 4 ; Fenêtre WP

Remarques

- La saisie du poids a été faite manuellement, ce qu'on peut observer par le fait qu'aucune des touches Fe Al Cu n'est colorée en jaune foncé.
- La butée contre les supports de l'empileur est la même pour le produit brut que pour le produit fini = 10 mm. Dans ce cas, nous pouvons choisir n'importe quelle longueur de butée puisque la pièce brute et la pièce finie n'ont pas plusieurs niveaux et ne peuvent donc pas être empilées.
- Pour cet exemple, nous avons choisi un cycle simple . C'est un bon choix, car la somme du produit brut et du produit fini est supérieure à 20 kg (la charge du robot). Si l'utilisateur oublie de sélectionner le cycle simple, le logiciel le fera à sa place !



Maintenant que toutes les données sont encodées dans la fenêtre WP, on peut suivre le Workflow et passer à la fenêtre Grips (fig 15.19).

Ensuite, on peut procéder de la même manière que pour les exemples précédents pour sélectionner les préhenseurs et régler l'empileur dans la fenêtre Stacker pour ensuite lancer le fonctionnement automatique.

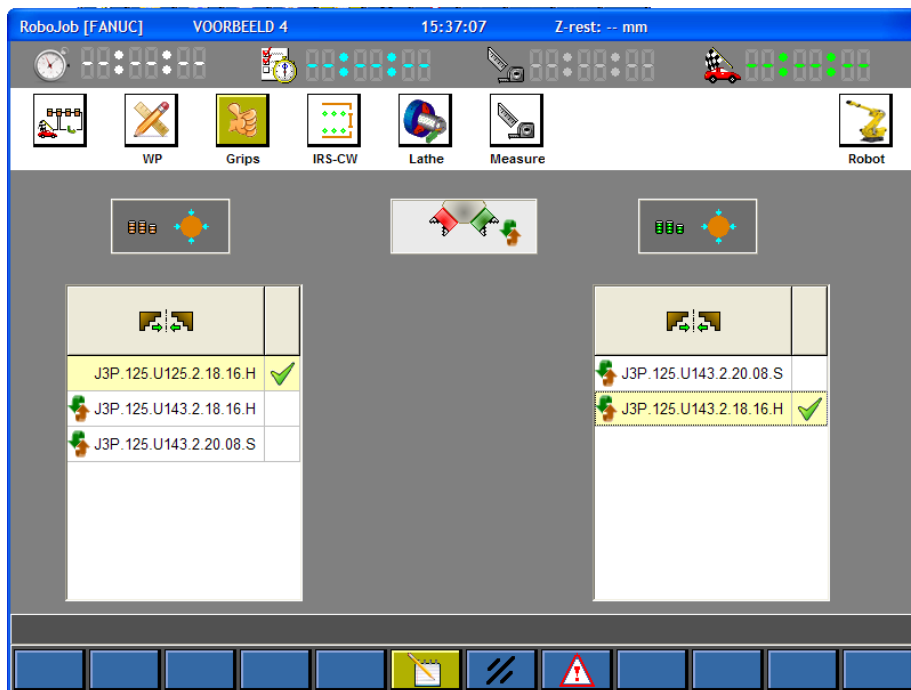


Figure 15.19 : Fenêtre Grips

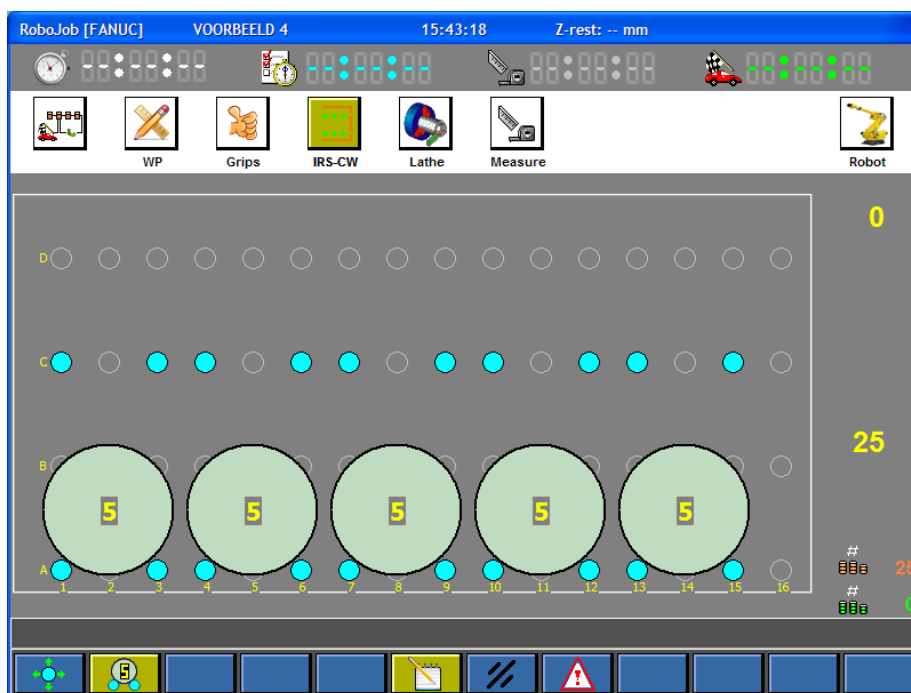


Figure 15.20 : Fenêtre Stacker

Exemple 5 (compensation manuelle X/Y)

Dans cet exemple, nous usinons une pièce dont l'utilisateur devra introduire manuellement la compensation sur l'empileur. La raison, c'est que le produit fini n'est pas rond, mais a une forme carrée. Cette forme carrée ne peut cependant pas être saisie dans le logiciel TURN ASSIST, ce qui fait que la forme carrée ne pourra pas être posée correctement contre les supports de l'empileur. Pour ces produits « spéciaux », l'utilisateur pourra calculer lui-même la position idéale sur l'empileur. Le dessin du produit brut ainsi que celui du produit fini dans cet exemple sont repris respectivement aux Annexes 9 et 10.

Dans cet exemple, on part du principe que la machine est équipée de deux axes.

Le produit brut est manipulé par un préhenseur rigide externe et le produit fini est manipulé par un préhenseur souple interne. Pour cet exemple, nous partons également du principe qu'aucune mesure n'est nécessaire. Pour l'axe de gauche comme pour l'axe de droite, les pinces dépassent de 40 mm du mandrin et les pièces sont serrées sur 10 mm. Nous désirons produire une série de 110 pièces.

La fenêtre WP s'affichera comme suit :

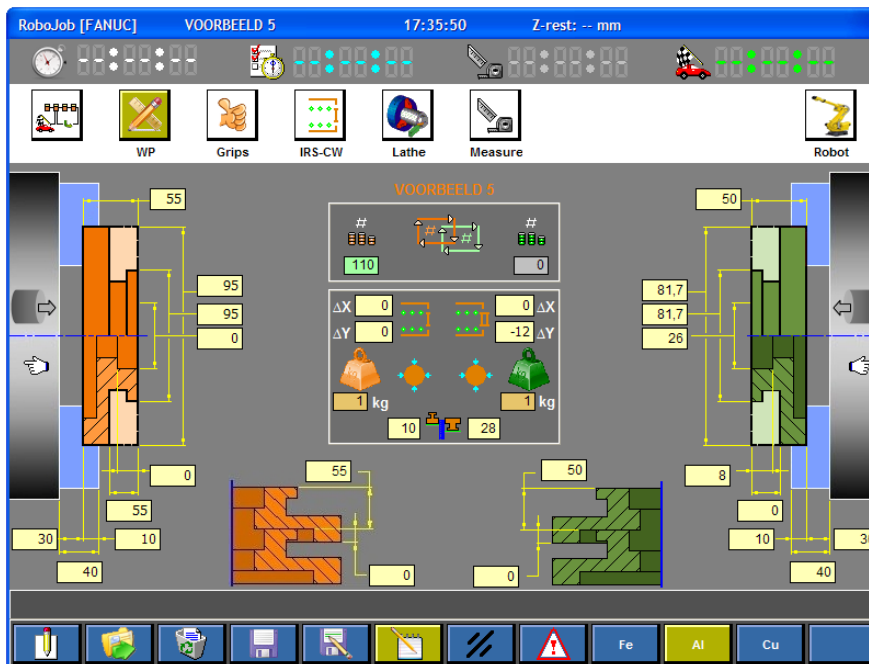
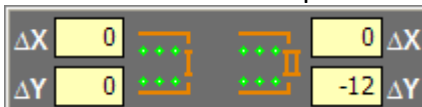


Figure 15.21 : Exemple 5 ; Fenêtre WP

Remarques

- Pour les données de la pièce finie, on a introduit une compensation delta Y négative.



La raison est la suivante :

Si nous n'introduisons pas de compensation, le Robot poserait le produit sur l'empileur comme illustré par la figure 11.22.

Les produits ne s'aligneraient alors pas contre les supports de l'empileur, parce qu'ils ne sont pas tout à fait ronds.

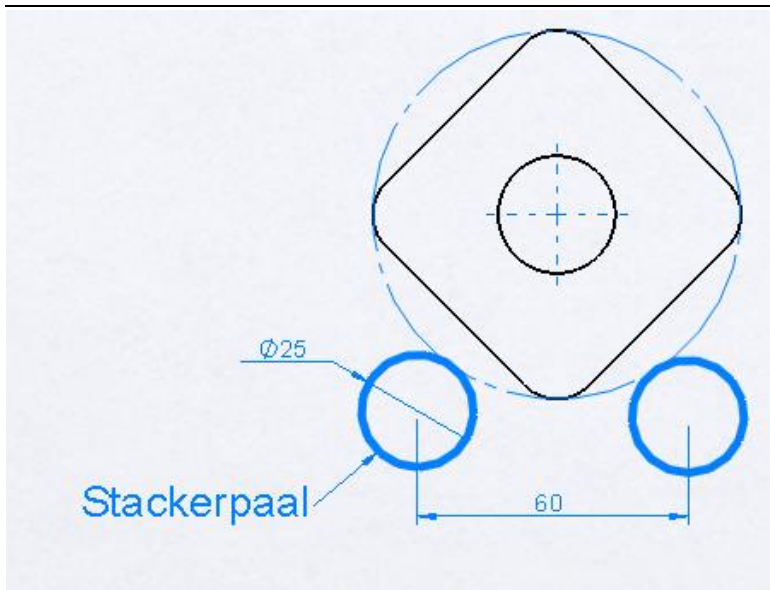


Figure 15.22 : Position de butée, sans compensation

Ensuite, il faut encoder la compensation, comme illustré par la fig. 15.23. pour laquelle il faut tenir compte du système de coordonnées comme illustré à la fig. 15.24.

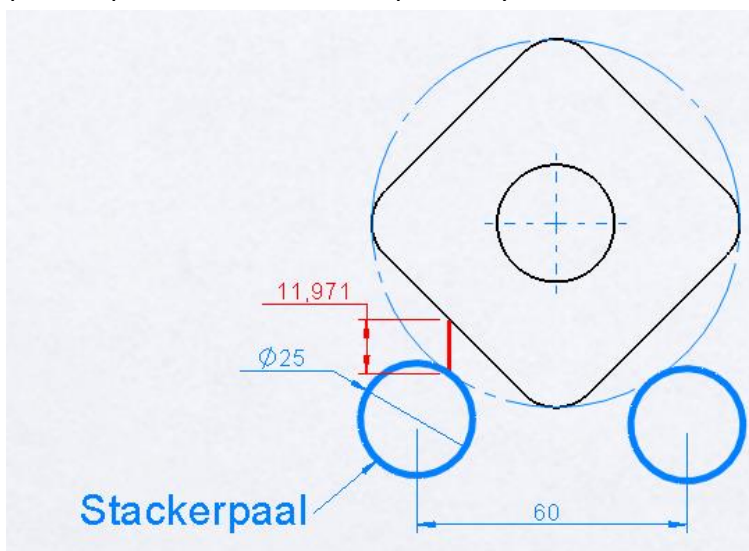


Figure 15.23 : Mesure de compensation

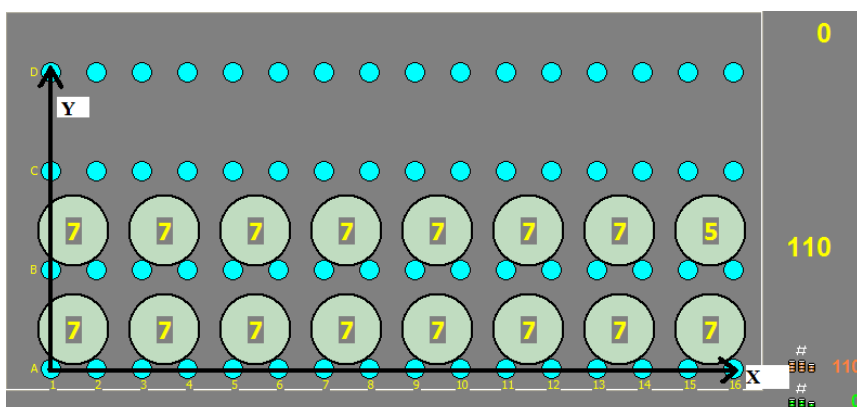


Figure 15.24 : Exemple 5 ; Fenêtre Stacker

De cette manière, l'utilisateur peut introduire la compensation de son choix. Dans cet exemple, nous avons arrondi la compensation de 11.971 pour en faire 12 mm.

À partir de là, le déroulement du programme est identique à celui des exemples précédents.

Il est également possible d'introduire une compensation dans la direction X.

Enfin, les deux compensations peuvent être ajoutées aux données du produit brut ainsi qu'à celles du produit fini.

