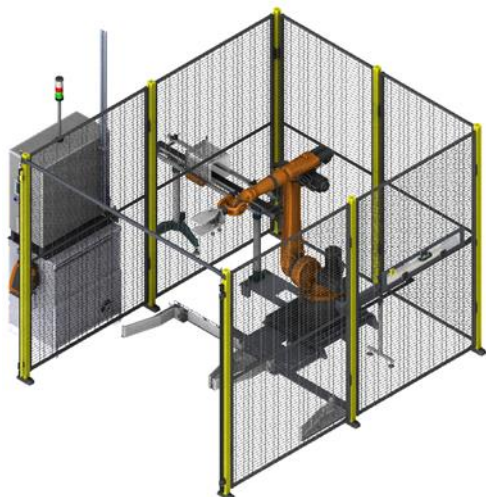


# DOSSIER MACHINE

|   |          |
|---|----------|
| <b>1 TP REAPPRENTISSAGE DE BASE AU POSTE INTERCALAIRE .....</b>       | <b>1</b> |
| 1.1 Présentation du poste Intercalaire.....                           | 1        |
| 1.2 Etapes du TP .....  | 2        |
| 1.2.1 Etape 1 (présentation llot de palettisation) .....              | 2        |
| 1.2.2 Etape 2 (positionnement du pied) .....                          | 2        |
| 1.2.3 Etape 3 (analyse du pb).....                                    | 2        |
| 1.2.4 Etape 4 (Résolution du PB par apprentissage de la base 6) ..... | 3        |
| 1.2.5 Etape 5 (tester le programme) .....                             | 7        |



## DOSSIER PEDAGOGIQUE

### TP Réapprentissage de Base



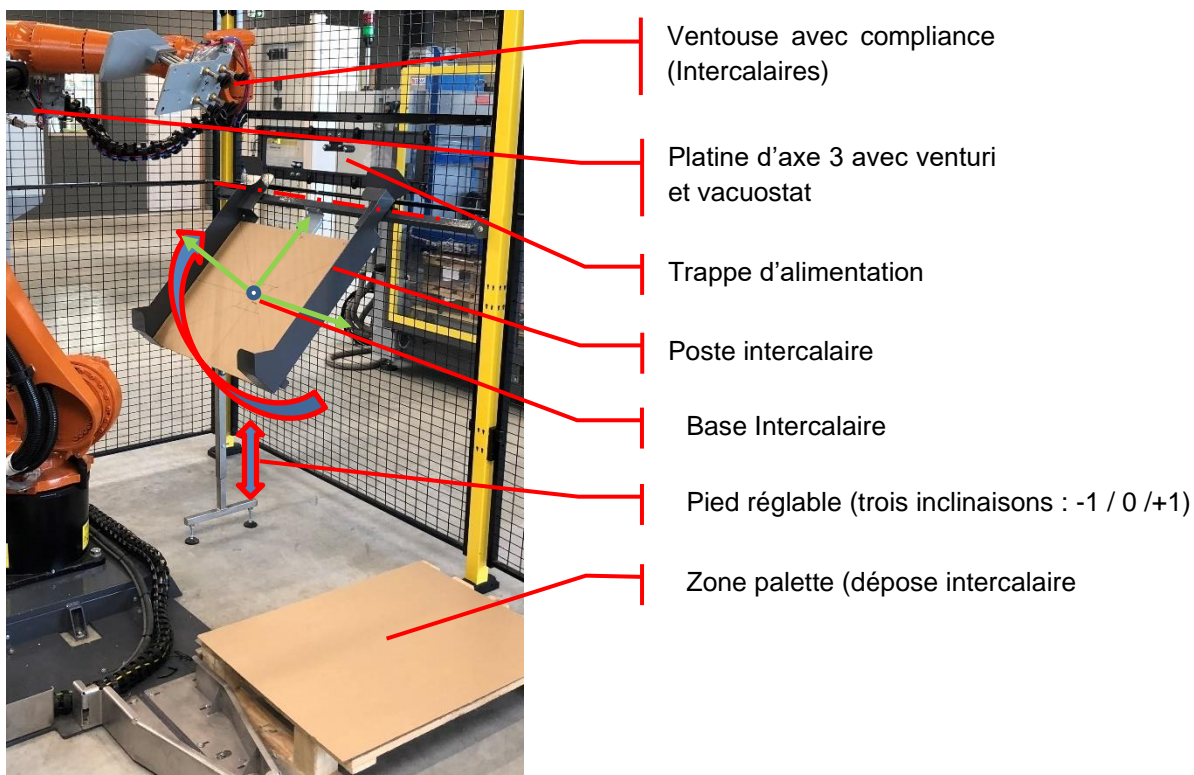
# 1 TP REAPPRENTISSAGE DE BASE AU POSTE INTERCALAIRE.

**Problématique :** La production se plaint d'un décalage au niveau de la dépose d'intercalaire par le robot de palettisation. Ce décalage fait suite à une déformation du poste de prise intercalaire, provoquée par un chariot élévateur. Après contrôle, la collision du chariot élévateur a déformé de 5 cm l'enceinte côté poste intercalaire. Le repositionnement mécanique du poste intercalaire est trop compliqué. Il est choisi de trouver une solution avec le robot, et d'assurer de nouveau la tâche de prise/dépose d'intercalaire en intégrant la déformation du poste intercalaire.

Cette situation sera simulée en positionnant le pied du poste intercalaire à une hauteur différente (2 positions extrêmes au choix)

- ❗ Le TP nécessite une connaissance de base du robot (la sécurité, les modes de marches, les déplacements et repères cartésiens)
- ❗ La documentation ERM ne se substitue pas à la documentation KUKA concernant le mode manuel et l'apprentissage des outils et des bases

## 1.1 Présentation du poste Intercalaire



## 1.2 Etapes du TP

- Présenter la fonctionnalité de l'Ilot de palettisation
- Effectuer un cycle de prise / dépose intercalaire (mettre une nouvelle palette et lancer un cycle en automatique) puis faire une demande d'accès. Le robot se positionne en position Home
- Positionner le pied du poste intercalaire en position (monter le poste d'un trou) pour simuler le cas envisagé dans l'intitulé (la déformation du poste)
- Analyser le cas que présente se dérèglement
- Solutionner le problème
- Après contrôle en manuel tester en automatique la correction

### 1.2.1 Etape 1 (présentation Ilot de palettisation)

→ Pour les étapes A et B se référer à la documentation d'utilisation du poste

### 1.2.2 Etape 2 (positionnement du pied)

→ Positionner le pied du poste intercalaire en position +1



Pied réglable (trois inclinaisons : -1 / 0 /+1) ou I /II/III

Vis ou axe et clavette pour verrouiller une position

### 1.2.3 Etape 3 (analyse du pb)

→ Mécanique 1 :

- Déformation géométrique du poste mais pas de problème de fonctionnalité propre au poste intercalaire.
- Rien ne gêne au remplissage du poste avec des intercalaires rien ne gêne à la prise.

## → Coté robot :

- Le robot utilise une base spécifique pour le poste intercalaire et les points de la trajectoire s'y rattachent.
- Le déplacement du cycle du robot ne remet pas en cause le faisceau du préhenseur ni l'accessibilité du robot
- Identification du programme utilisé et des repères utilisés par le robot
  - T-Prilnter() (Trajectoire de prise intercalaire)

```

-DEF T_Pri_Inter()
;*****
;* ERM pour CFAI VALENCE *
;*****
;* Prog Recherche et prise d'intercalaire *
;* Opt Telemètre ou USons ou Vaccumostat *
;*****
;* Creation : DS | le 10/04/20 |
;* Modification : DS | le 28/01/21 |
;*****

;#Cycflag[8]=Opt_teleUsInter>200 or DI_TeleInter
continue
if %I then
;#Cycflag[8]=Opt_VacuoInter and (DIG_DepreVenturi>400) or DI_Hi_Venturi or
endif
interrupt decl 8 when #Cycflag[8]==TRUE do Sp_detec_Inter()
+ [INI]
;chargement param de charge
Load_Data[1]=Preh_Vide

+** CONTROLES ACTIVATION SYSTEME RECHERCHE **
+PTP DEBUT PRIINTER CONT VEL=50 % PDAT1 TOOL[2]:VENTOUSE BASE[6]:MAG_INTER

+GRIPPER SYN SET [2]VENTOUSES STATE=(1)ASPI AT START DELAY=0 MS
+** POSITION ROBOT **
+** CALCUL INIT HAUT APP DEC PRISE INTERCAL **
+** HORS ZONE INTERCALAIRE **
+** CONTROLES ACTIVATION SYSTEME RECHERCHE **

if Opt_VacuoInter and not Opt_TeleUSInter then
---- DETECTION PAR VACUOSTAT ----
endif

If NOT Opt_VacuoInter and Opt_teleUsInter then
---- DETECTION PAR TELEMETRE OU US ----
endif

$avance=3
+LIN DEG1 PRIINTER CONT VEL=0.2 M/S CPDAT2 TOOL[2]:VENTOUSE BASE[6]:MAG_INTER
+** POSITION ROBOT **
+LIN DEG2 PRIINTER CONT VEL=0.2 M/S CPDAT6 TOOL[2]:VENTOUSE BASE[6]:MAG_INTER
+LIN HAUTPRI INTER CONT VEL=0.3 M/S CPDAT1 TOOL[2]:VENTOUSE BASE[6]:MAG_INTER
continue
+** CONTROLE PRESENCE INTER **
+** HORS ZONE INTERCALAIRE **
+** POSITION ROBOT **

+PTP FIN PRIINTER CONT VEL=50 % PDAT2 TOOL[2]:VENTOUSE BASE[6]:MAG_INTER

etat_preh=#inter;ds
continue
-DEF
  
```

Le programme utilise la Base 6 et l'Outil 2

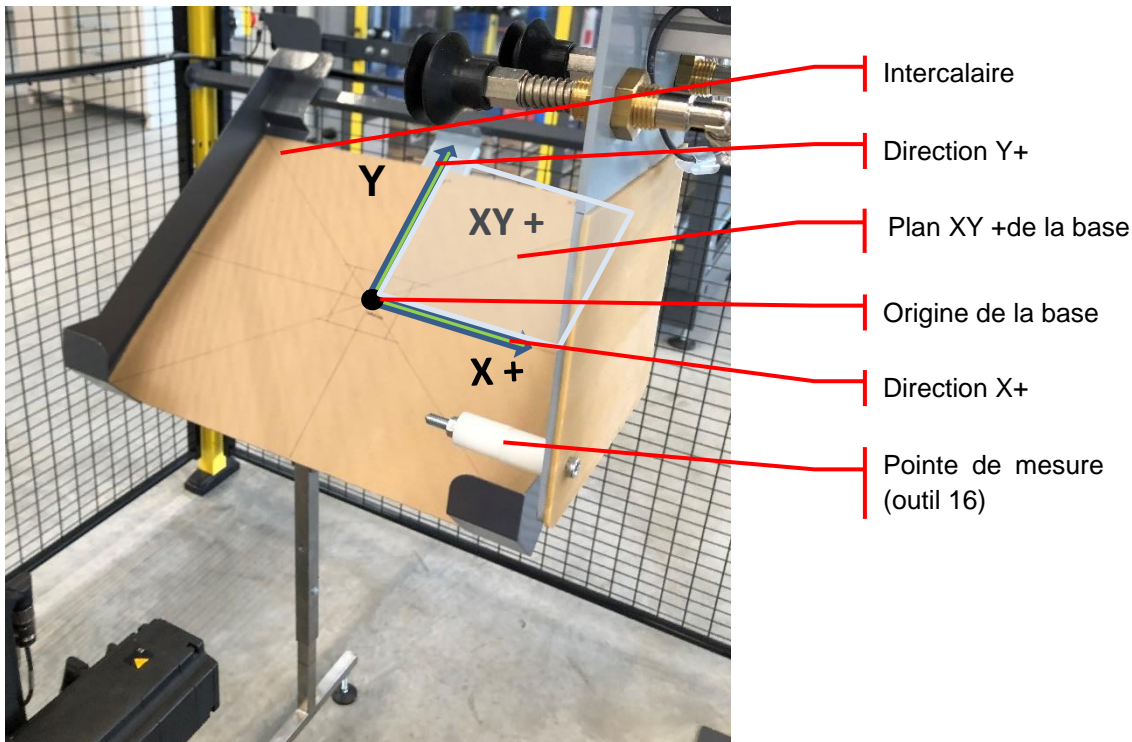
4/S CPDAT2 TOOL[2]:VENTOUSE BASE[6]:MAG\_INTER  
 4/S CPDAT6 TOOL[2]:VENTOUSE BASE[6]:MAG\_INTER  
 4/S CPDAT1 TOOL[2]:VENTOUSE BASE[6]:MAG\_INTER

→ Le robot utilise La base 6 (Mag\_Inter). En modifiant le positionnement de cette base, la trajectoire robot sera décalée et permettra de corriger le problème.

#### 1.2.4 Etape 4 (Résolution du PB par apprentissage de la base 6)

- Passer le robot en mode manuel T1
- Abandonner le programme en cours
- Passer le robot en mode expert
- Déplacer le robot au-dessus du poste intercalaire
- Positionner l'intercalaire qui a permis l'apprentissage de la base.

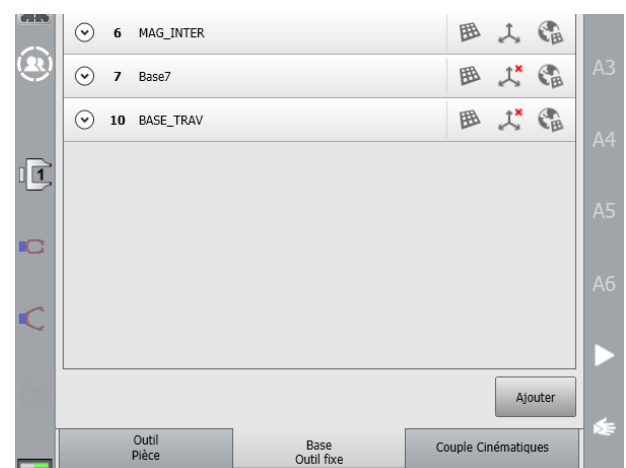
## Eléments de mesure de la base Intercalaire



- Positionner la pointe de mesure

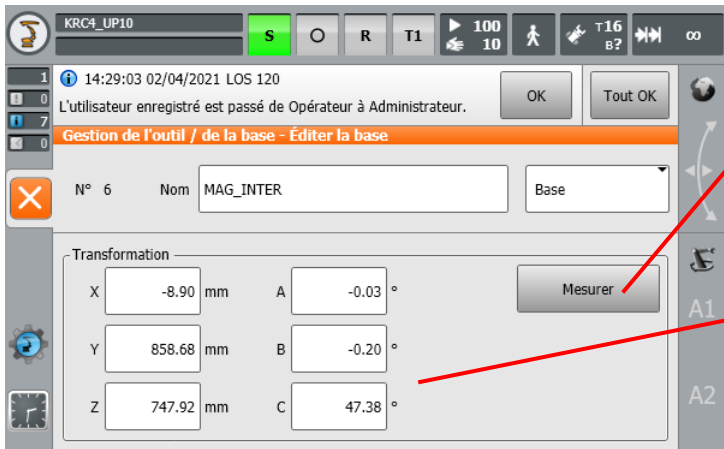
**⚠ Attention cette pointe doit être positionnée au plus tard et enlevée le plus tôt possible pour éviter de se blesser avec ou d'éviter une collision**

- Sélectionner le menu (mise en service / Gestion de l'outil / de la Base, puis Mag\_Inter dans l'onglet Base Outil Fixe)





## Coordonnées D'origine de la base 6



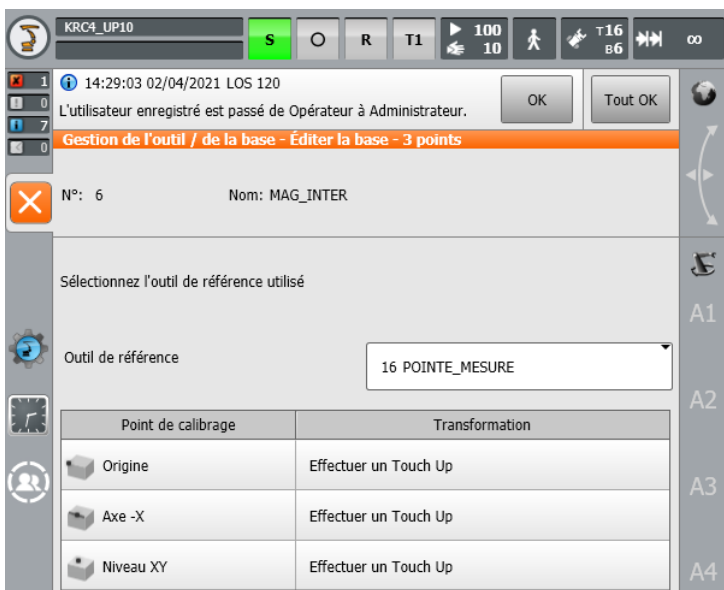
Mesurer permet d'effectuer un apprentissage

Valeurs d'origine de la base pour le pied du poste intercalaire en position 0

Exemple : valeur d'origine pour un positionnement intermédiaire du poste intercalaire.

```
Base_data[6]={X-8.9,Y+858.68,Z +747.92,A -0,03 ,B -0.20,C +47.38}
```

- Réapprentissage de la base 6



L'outil 16 est utilisé pour apprendre la base.

- 1) Sélectionner « Origine » et positionner la pointe de l'outil de mesure sur l'origine de la base. « Effectuer un Touch UP »
- 2) Sélectionner « Axe X » et positionner la pointe de l'outil de mesure sur la position accessible la plus éloigné de l'origine. « Effectuer un Touch UP »
- 3) Sélectionner « Niveau XY » et positionner la pointe de l'outil de mesure sur un point du plan XY+ de la base le point doit être le plus éloigné possible de l'origine. « Effectuer un Touch UP »

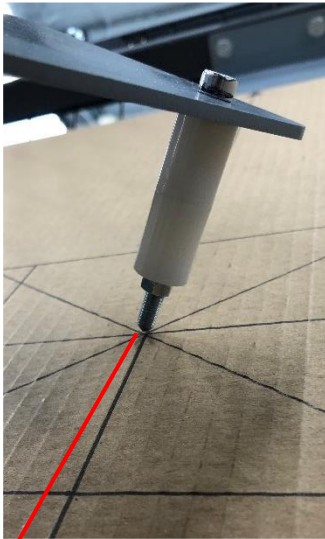
**Sauvegarder !**



Pointe de mesure Longueur sous tête : 60 mm

**⚠ Attention ajuster les vitesses pour ne pas rencontrer de collision et arriver précisément sur les positions à mesurer.**

- Positionner la pointe de mesure au centre de la base, et vérifier que la position actuelle du robot est proche de  $X=0, Y=0, Z=0$ .



Apprentissage de l'origine

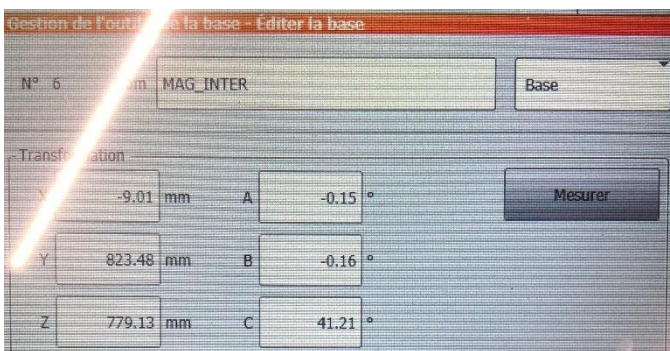


Apprentissage de la direction X+



Apprentissage du plan XY +

Les valeurs mesurées de la base doivent être alors proches des nouvelles valeurs suivantes :



→ Exemple : Ancienne valeur :

```
Base_data[6]={X-8.9,Y+858.68,Z +747.92,A -0,03 ,B -0.20,C +47.38}
```

→ Exemple : Nouvelle Valeur :

```
Base_data[6]={X-9.01,Y+823.48,Z +779.13,A -0,15 ,B -0.16,C +41.21}
```

**⚠ Retirer la pointe de mesure**

**⚠ Dégager le robot**

### 1.2.5 Etape 5 (tester le programme)

- Sélectionner la trajectoire T\_PriInter seule. L'exécuter en manuel pour tester la fonctionnalité avec la base corrigée.
  - Tester le programme en automatique à vitesse réduite
    - Sélectionner le programme principal
    - Exécuter en T1 le programme pour positionner le robot en position HOME (Coïncidence de bloc atteinte)
    - Mettre le robot en mode externe et tester à vitesse réduite l'ilot robot particulièrement à la prise intercalaire
  - Monter la vitesse robot jusqu'à la vitesse maxi (45 %)
- 📌 Le prochain exercice peut être de positionner le poste intercalaire :
- Avec le pied en position 0 ou II (retour origine) ( pour certains ilots -1,0,+1 ou I,II,III)
  - Avec le pied en position -1 ou I ( pour certains ilots -1,0,+1 ou I,II,III)