

Atelier n°1 : Mesure d'une barrette 78x110

Dans cet atelier, vous allez apprendre à mettre en œuvre la machine à mesurer tridimensionnelle METRIS C3 :7.7.7 et le logiciel CAMIO pour réaliser une mesure simple de distance entre plans en mode Commande Numérique.



Présentation de l'atelier

Cet atelier porte sur le contrôle d'une barrette de moule d'injection plastique. Pour respecter l'ajustement de la pièce dans la plaque porte empreinte, il faut respecter des cotes entre plans (dimensions nominales : 110 et 78). La mesure s'appuie sur le fichier IGES de la barrette pour construire un programme CN de palpage. Les manipulations se font en mode ON LINE, c'est-à-dire avec le logiciel CAMIO connecté à la MMT.

Fichiers de départ :

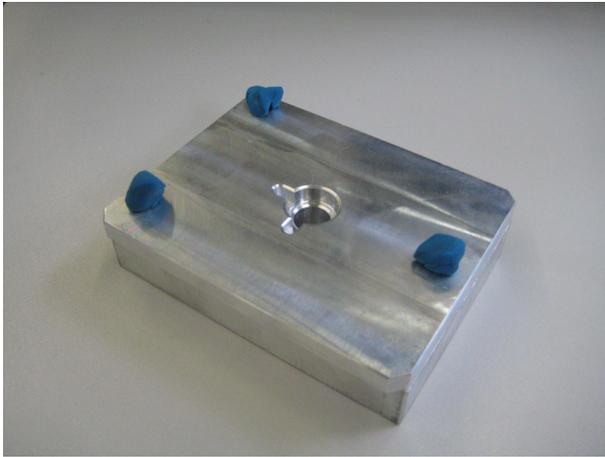
- Fichiers_depart_Atelier_Palpage_barrette_110x78.zip

Remarque : il est préférable de créer un dossier Barrette_110x78 sur sa session et d'y copier les fichiers de départ.

Réalisation

1. Installation de la pièce sur la table

- Mettez en place la pièce sur la table en utilisant de la plasticine.



Remarque : le positionnement n'a pas besoin d'être précis car nous allons définir un système d'axes associé aux surfaces de la pièce (dégauchisage). Il faut néanmoins respecter l'orientation par rapport aux axes X, Y, Z de la machine pour être cohérent avec la procédure ci-après.

2. Installation du palpeur

- Choisissez le palpeur muni du stylet $\varnothing 6$ et positionnez-le (liaison magnétique) en respectant les repères d'orientation : faites coïncider les symboles carrés, triangles et demi lunes.



3. Mise en marche de la MMT

- Mettez en marche la machine à mesurer en suivant la procédure donnée dans le chapitre « Mise en route / Arrêt de la MMT ».

4. Lancement du logiciel

- Après avoir installé la clé de protection (dongle 69200), démarrez le logiciel Camio.



5. Création du programme

- Sélectionnez la commande **Fichier – Nouveau programme**.



- Dans la zone **Nom du nouveau programme**, cliquez sur le bouton **...**. Entrez le nom du programme : **Barrette_110x78.DMI** et choisissez son emplacement (H/Classe ...).
- Cliquez sur **ENREGISTRER**.
- Dans la fenêtre **Nouvelle inspection**, cochez l'option **Afficher les propriétés du programme** et décochez l'option **Exécution automatique du programme**.
- Dans la liste des modèles, choisissez : **Livet_sans_palpeur** en cliquant sur ce modèle.



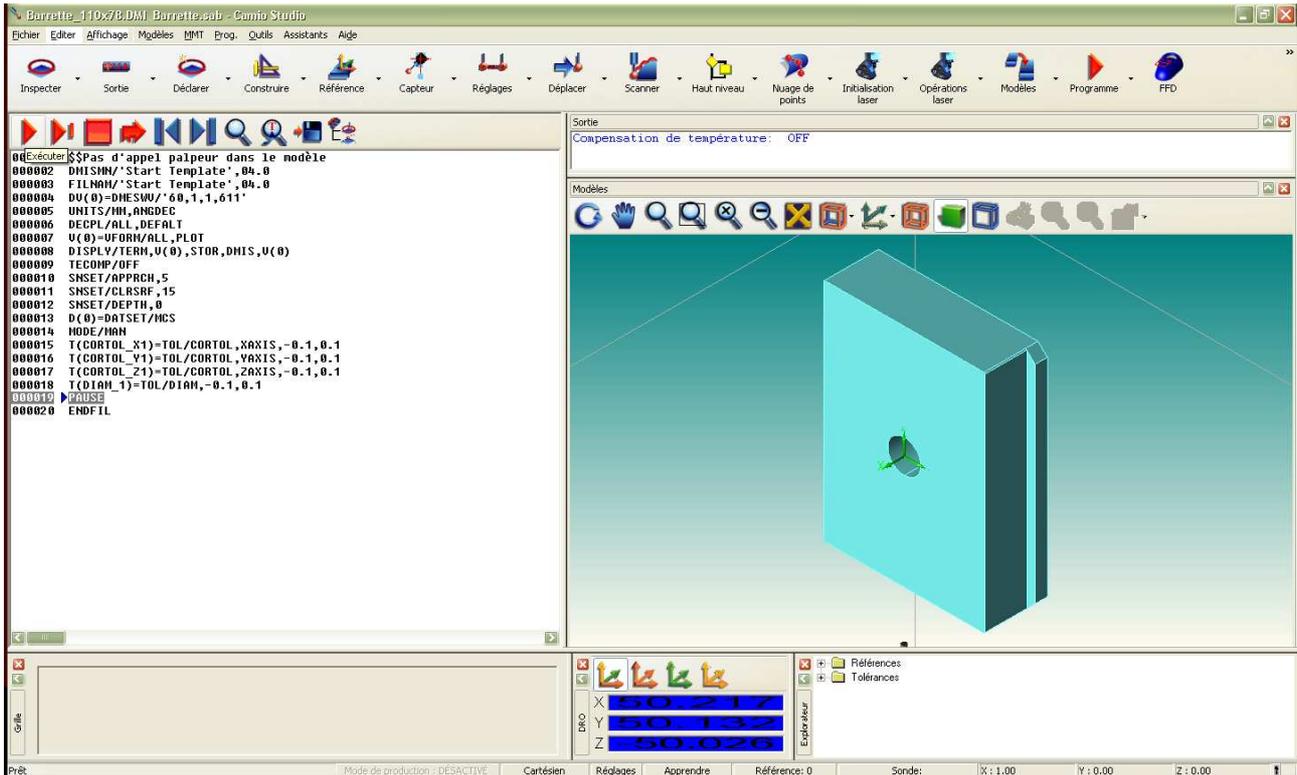
- Validez en cliquant sur **OK**.

Atelier n°1

- Dans la nouvelle fenêtre (Nouvelle inspection), Sélectionnez l'onglet **Modèle**. Cochez l'option **Utiliser le fichier modèle** et choisissez le fichier **Barrette.IGS**. Validez en cliquant sur **OK**.



Remarque : le modèle CAO de la pièce apparaît à l'écran. On peut remarquer qu'elle n'est pas positionnée par rapport à la table.



- Cliquez sur l'icône **Exécuter**  pour exécuter le programme jusqu'à la ligne **PAUSE** afin d'initialiser la machine.

6. Création du palpeur

- Sélectionnez la commande **Capteur – Nouveau** .
- Cliquez sur le bouton **CHARGER UNE SONDE**, choisissez le modèle : 2-tp20_test et cliquez sur **CHARGER**.
- A l'affichage de la vue 3D de la sonde, cliquez sur **Accepter**  et fermez la fenêtre **Assistant de palpeur** .

Remarque : dans fenêtre **Nouveau capteur**, on peut voir les dimensions caractéristiques de la sonde. Ici, longueur : 157 et diamètre : 6 mm.

- Entrez le libellé du capteur : **L157D6_A0_B0**, correspondant aux valeurs de rotations de la tête suivant les angles A et B pour cette référence de sonde. Validez en cliquant sur **OK**.



Remarque : lorsqu'on crée un capteur, il est nécessaire de le calibrer dans toutes les positions. Pour cet atelier, nous nous contentons de la calibration existante. Par ailleurs, on peut constater que le logiciel a inséré une nouvelle ligne dans le programme.

```
000019 S(L157D6_A0_B0)=SNSDEF/PROBE,INDEX,POL,0,0,0,0,1,157,6
000020 PAUSE
000021 ENDFIL
```

7. Dégauchissage de la pièce

Remarque : pour mettre un œuvre un palpage en mode CN, il est nécessaire d'indiquer au logiciel où se trouve la pièce à palper. On peut pour cela situer la position de trois plans de la pièce.

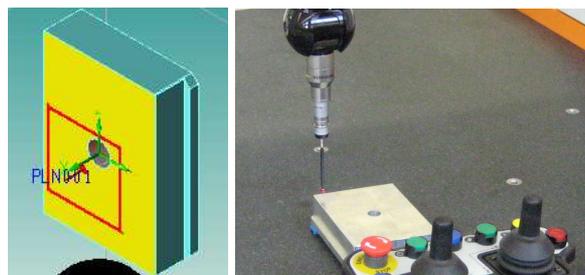
- Exécutez le programme jusqu'à la ligne **PAUSE**.
- Cliquez sur **Sonde** dans la barre d'état et choisissez le palpeur L157D6_A0_B0 pour le sélectionner.



Remarque : la sélection de la sonde est également indiquée dans le programme.

```
000019 S(L157D6_A0_B0)=SNSDEF/PROBE,INDEX,POL,0,0,0,0,1,157,6
000020 SNSLCT/SA(L157D6_A0_B0)
000021 PAUSE
000022 ENDFIL
```

- Dans la fenêtre du modèle CAO, cliquez sur le plan du dessus de la pièce. Sélectionnez le mode manuel : **MAN** et palpez 4 points à l'aide de la télécommande de la MMT.



Remarque : pour éviter les collisions, utilisez la vitesse rapide en approche puis passez en vitesse lente pour la prise de point.



- Une fois le palpé terminé, cliquez sur Appliquer  pour enregistrer les points de la surface PLN001.

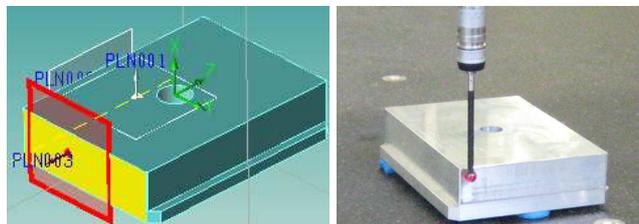
Remarque : le palpé de la surface apparaît dans le programme.

```
000021 $$<MEAS_PLANE name = "PLN001">
000022 MODE/MAN
000023 F(PLN001)=FEAT/PLANE,CART,0,-9.75,-13.75,1,0,0
000024 MEAS/PLANE,F(PLN001),4
000025 PTMEAS/CART,187.387,257.05,-639.779,0.001,0.001,1
000026 PTMEAS/CART,187.445,321.414,-640.412,0,0.004,1
000027 PTMEAS/CART,283.845,321.113,-641.194,0.009,-0.003,1
000028 PTMEAS/CART,281.235,255.933,-640.551,-0,0.002,1
000029 ENDMES
000030 $$\MEAS_PLANE = PLN001>
000031 PAUSE
```

- Dans la fenêtre du modèle CAO, cliquez sur le plan de gauche de la pièce. Procédez de même pour palper 4 points de la surface PLN002.

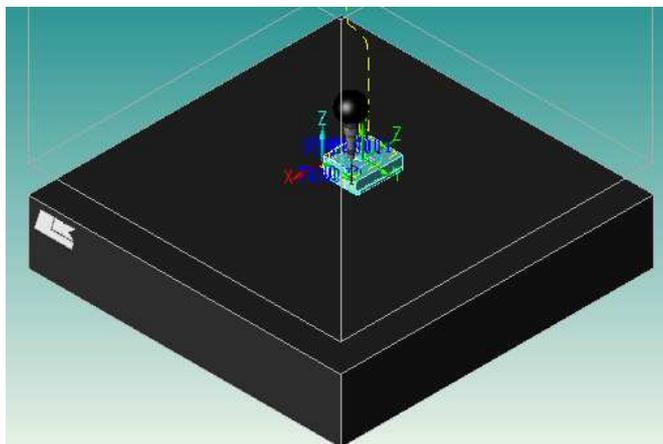


- Dans la fenêtre du modèle CAO, cliquez sur le plan de devant de la pièce. Procédez de même pour palper 4 points de la surface PLN003.



- Sélectionnez la commande **Référence** , de type **Trois axes**. Construisez le système de référence de la façon suivante. **A** : PLN001 : **+Z**, **B** : PLN002 : **-Y**, **C** : PLN003 : **X**

Remarque : une fois le dégauchissage terminé, le modèle CAO se déplace pour se positionner conformément à sa position sur la machine.

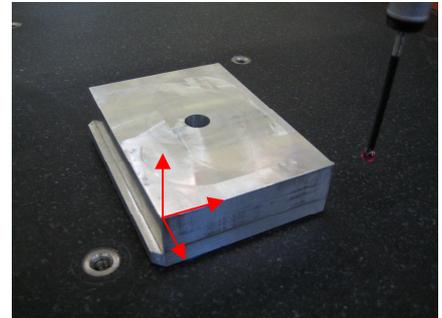


8. Construction du référentiel de palpé

Remarque : le référentiel de palpation correspond au système de référence de la cotation. Exemple : les références pour une spécification de localisation. Si les surfaces du référentiel sont les mêmes que celles du dégauchissage, il est quand même conseillé de construire à nouveau un référentiel en automatique, pour une meilleure précision. Dans notre cas, pour un premier exercice, nous nous contenterons du référentiel A, B, C.

9. Palpage des surfaces à contrôler

Remarque : la désignation des points à palper se fait à partir du modèle CAO et le palpation en mode automatique. Pour cela, il faut d'abord déplacer manuellement avec la télécommande le palpeur vers un point proche de son point d'approche en évitant les collisions.



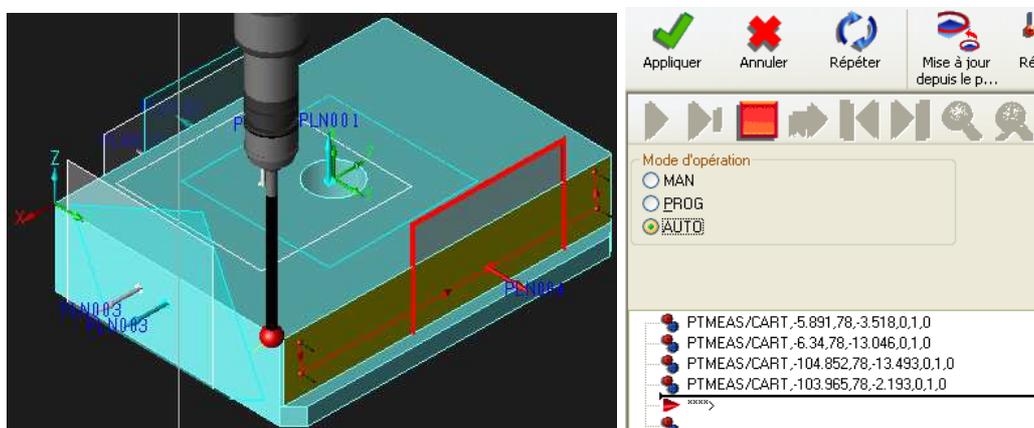
- Sélectionnez le mode **Apprendre** dans la barre d'état.



- Sélectionnez la commande **Déplacer** , de type **Absolu**. Pour un déplacement suivant Z uniquement, cliquez sur **X** et **Y** (enregistrement des valeurs courantes en X et Y) et entrez la valeur Z=10 ou pour un déplacement vers le point d'approche du palpation, entrez les valeurs de fin de déplacement : X=10, Y=85, Z=10. Exécutez ce déplacement sur la machine.

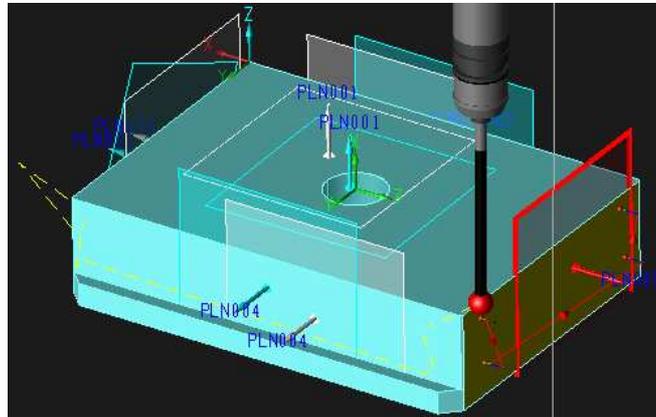


- Dans la fenêtre du modèle CAO, cliquez sur le plan de droite. Sélectionnez le mode automatique : **AUTO** et palpez 4 points de la surface PLN004 en faisant attention au talon de la barrette.
- Cliquez sur **Appliquer**  pour exécuter et enregistrer le palpation.

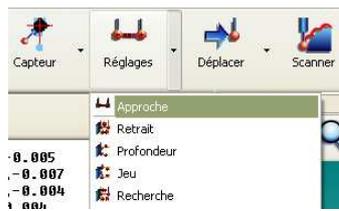


Remarque : il est préférable de choisir le premier point à proximité du point d'approche du palpeur.

- Sélectionnez la commande **Déplacer**  , de type **Absolu**. Cliquez sur **X** et **Y** (ou entrez les valeurs de fin de déplacement : X=-120, Y=85). Entrez la valeur Z=10. Exécutez ce déplacement sur la machine.
- Dans la fenêtre du modèle CAO, cliquez sur le plan de derrière. Sélectionnez le mode automatique : **AUTO** et palpez 4 points de la surface **PLN005**.
- Cliquez sur **Appliquer**  pour exécuter et enregistrer le palpéage.



Pour régler l'approche et le recul du palpeur (ex : dans un trou) modifier le paramètre-réglages-approche



10. Sortie des résultats de mesure

Remarque : les spécifications à contrôler sont les cotes de $78^{0}_{-0.08}$ et $110^{0}_{-0.08}$

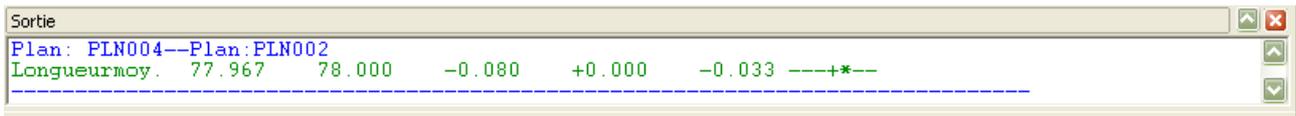
- Sélectionnez le mode **Apprendre**.



- Choisissez la commande **Sortie**  de type **Entité**.
- Sélectionnez la surface **PLN004**, cliquez sur **NOUVEAU** et choisissez la tolérance : **Distance par rapport à**.
- Laissez le libellé à la valeur 1, réglez les paramètres de distance : 78, d'écart Haut : 0 et d'écart Bas : -0.08. Indiquez l'entité de référence : **PLN002**, cliquez sur **OK**, **TERMINER** et validez par **OK**.

Remarque : le calcul de tolérance apparaît dans le programme et le résultat dans la fenêtre de sortie.

```
000056 T(1)=TOL/DISTWRT,NOMINL,78,-0.08,0,FA(PLN002),PT2PT,AUG
000057 OUTPUT/FA(PLN004),TA(1)
000058 ▶PAUSE
```



- Choisissez à nouveau la commande **Sortie** de type **Entité** et procédez de même pour la surface PLN005.
- Laissez le libellé à la valeur 2, réglez les paramètres de distance : 110, d'écart Haut : 0 et d'écart Bas : -0.08. Indiquez l'entité de référence : **PLN003**, cliquez sur **TERMINER** puis validez par **OK**.

Remarque : on constate, comme pour la sortie précédente que la dimension mesurée se trouve dans la zone de tolérance. Cela est confirmé par la couleur verte des résultats.



11. Enregistrement et fin de programme

- Sélectionnez la commande **Fichier – Enregistrer programme**.
- Reprendre la procédure Arrêt de la MMT



Remarque : pour arrêter la machine et ranger le matériel, suivre la procédure donnée dans le chapitre « Mise en route / Arrêt de la MMT ».