

CI7 – La chaîne géométrique

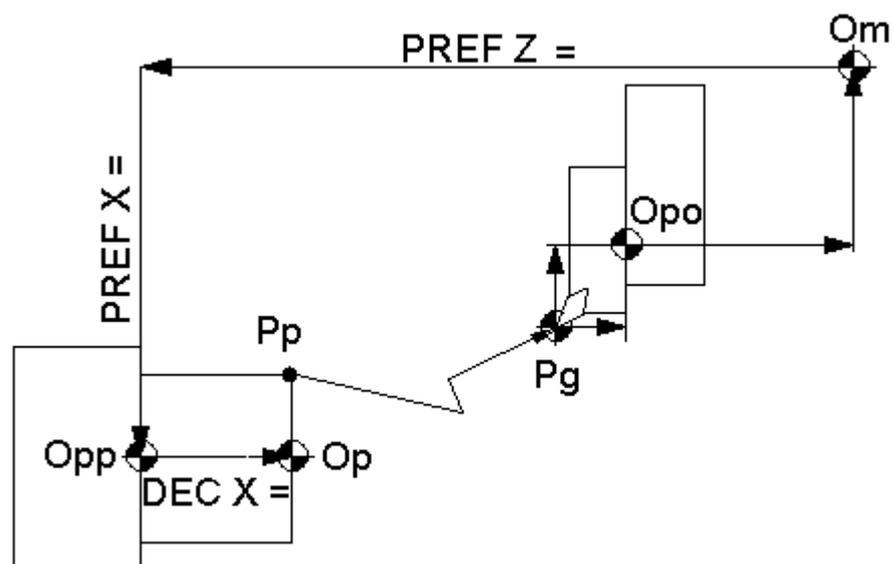
TP7 – Représentation de la chaîne géométrique d'un TCN.

⊕ L'objectif du TP est que vous soyez capable de bien représenter les organes de la machine.

Quel est le problème ?

Lors de vos TP sur machine à commande numérique, vous avez mesuré ou recopié des Jauges outils, des PREFs, des DECs, mais... avez vous l'impression d'avoir très bien compris à quoi tout cela servait vraiment ?!?

Ce TP vous propose de bien comprendre la relation entre PREF, DEC, jauges outil, point programmé et ce qui se passe réellement sur la machine.



l) Situation 1 du tour à commande numérique.

Imaginez que vous usinez la phase 10 du pied du porte stylo.

Prenez votre feuille de copie dans le sens de la longueur. Votre feuille représente **l'espace de travail de la machine**.

✂ **Représenter** l'ORIGINE MESURE (Om) à 2 cm des bords haut et droit de la feuille.

L'usineur a introduit les valeurs du PREFs suivantes :

PREF X = -120,000

PREF Z = - 200,00

✂ **Représenter** l'ORIGINE PORTE PIECE (Opp) dans l'espace de travail de la machine. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

✂ **Dessiner** le mandrin du tour sachant que l'Opp se situe sur la face avant du mandrin. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

L'usineur a introduit les valeurs du DECes suivantes :

DEC X = 0,000

DEC Z = 30,000

✂ **Représenter** l'ORIGINE PROGRAMME (OP) dans l'espace de travail de la machine. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

✂ **Dessiner** la pièce brute sachant qu'elle mesure 32 mm de long, et 20 mm de diamètre. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

En se plaçant dans le mode « Axe », l'usineur lit :

Position du point piloté / Om :

X : - 85,000

Z : - 72,000

✂ **Représenter** le point générateur (Pg) de l'outil. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

L'usineur a mesuré les jauges outil. Pour l'outil concerné, il a mesuré :

D1 Jx 25.000 Jz 15.000

✂ Dessiner l'Origine Porte Outil (Opo). *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

✂ Dessiner l'outil.

✂ Dessiner la tourelle.

Si l'on se place dans le mode « Axe », et que l'on lit la position du point générateur par rapport à l'origine programme, que va t on lire ?

Répondre à cette question en :

- mesurant sur votre dessin
- calculant au moyen de la chaîne géométrique.

Les deux résultats sont ils équivalents ?

II) Situation 2 du tour à commande numérique.

Pour une seconde production, l'usineur a mesuré les PREFs, les DECs et les Jauges outils de la machine.

Il a trouvé les résultats suivants :

PREF X : -120,000	DEC X : 0,000
PREF Z : -200,000	DEC Z : 40,000

D1 Jx 25,000 Jz : 15,000

Prendre une autre feuille de copie, la prendre dans le sens de la largeur, et placer l'Om à 2 cm en haut à droite.

Origine Porte outil est placé aux distances suivantes de l'Om :

X = - 55,000

Z = -130,000

✎ Placer l'Origine Porte Pièce (Opp), l'Origine Programme (OP), L'Origine Porte Outil (Opo) et le Point générateur (Pg) de l'outil dans l'espace de travail de la machine. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

✎ Dessiner le mandrin sachant que l'Opp se trouve sur la face avant de la tourelle. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

✎ Dessiner la pièce sachant qu'elle mesure 42 mm de long et 10 mm de diamètre.

✎ Dessiner l'outil.

✎ Dessiner la tourelle porte outil.

Si l'on demande à la machine d'aller au point programmé

X10 Z0

✎ Placer le Point Programmé (PP) dans l'espace machine. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

Dans cette situation, si, dans le mode « Axes », l'usineur vient lire le Delta :

Delta X = ???

Delta Z = ???

Dans cette position, à quoi est égal Delta X ? A quoi sera égal Delta Z ?

Répondre à cette question en :

1) Mesurant sur votre dessin d'espace de travail.

2) Calculant comme le ferait la machine à commande numérique pour afficher le Delta.

III) Situation 3 du tour à commande numérique.

Pour une troisième production, l'usineur a mesuré les PREFs, les DECs et les Jauges outils de la machine.

Il a trouvé les résultats suivants :

PREF X : -120,000	DEC X : 0,000
PREF Z : -200,000	DEC Z : 50,000

D1 Jx 25,000 Jz : 15,000

✂ Placer l'Om, l'Opp et l'OP sur un nouvel espace de travail machine. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

✂ Dessiner la pièce sachant qu'elle mesure 52 mm de long et 20 mm de diamètre. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

Alors qu'il est en train d'usiner, l'usineur regarde la position de l'outil dans le mode axe.

Il lit :

Position de l'outil / Op :

X 30,000

Z 40,000

✂ Placer le point générateur dans l'espace de travail de la machine. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

✂ Placer l'origine porte outil (Opo) dans l'espace de travail de la machine. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

L'usineur a tapé le programme :

M3 S1000

G1 F0,05 X20 Z0

✂ Placer le point programmé (Pp) dans l'espace de travail. *(Prendre exemple sur le schéma page 2)*

Dans la situation d'usinage étudiée, que lirait l'usineur s'il allait lire le chemin qu'il reste à parcourir à l'outil (Le « Delta ») ?

**BEP Métiers de la Production Mécanique Informatisée.
FICHE ACTIVITE ELEVE.**

C17 – La chaîne géométrique

TP7 – Représentation de la chaîne numérique sur TCN.

Ce que vous devez savoir avant de conduire l'activité :

- ✓ La définition et la signification de l'Om (origine mesure), l'Opp (origine porte pièce), l'Op (origine programme) le Pp (point programmé), le Pg (point générateur), l'Ot (origine tourelle).

Ce que vous allez apprendre :

- ✓ Représenter la chaîne vectorielle d'un tour à commande numérique.

Thème support de formation	Pièce(s) concernée(s)	Phase et/ou opération
Porte stylo	Pied	10

Situation de formation	Autonomie
<p>On donne :</p> <ul style="list-style-type: none"> x Les paramètre de réglage d'un TCN(PREF, DEC, Jauge outil) x Premier cas : La situation géométrique du TCN à un instant donné (Point piloté/OM) x Second cas : La situation géométrique du TCN à un instant donné (Point piloté/OP) x Troisième cas : La situation géométrique du TCN à un instant donné (Delta) 	++
<p>Travail demandé dans ce TP :</p> <ul style="list-style-type: none"> x Pour chaque cas : REPRESENTER la position des organes de la machine. 	++
<p>Résultats attendus :</p> <ul style="list-style-type: none"> x Les organes de la machine sont correctement représentés à la bonne position. 	++

Consignes de sécurité

Aucune.