

E5 ETUDE D'INDUSTRIALISATION OPTION A ET B**Sous-épreuve U5.3.****ETUDE ET PROGRAMMATION DE SYSTEME AUTOMATISE**

Durée 1 heure - coefficient 1

- Aucun document autorisé

- Calculatrice autorisée

Texte de l'épreuve : page 1/7

Variable de programmation et caractéristiques du matériau page 2/7

Dessin du battant gauche page 3/7

Données de programmation pages 4, 5 et 6/7

Dossier ressource (commun aux 3 sous-épreuves)

Temps conseillés :

Lecture du sujet 10 min

Question 1 35 min

Question 2 15 min

COMMANDE NUMERIQUE

Vous êtes chargé de préparer le programme d'usinage des **battants** des volets persiennes à lames arrondies. Le programme devra permettre l'entaillage des logements des lamelles et le perçage des trous de tourillonnage pour l'assemblage des traverses avec les battants.

A partir des documents ressources du dossier commun pages 3, 5 et 9, le programme CN permettant l'**entaillage et le perçage des battants gauches** de longueurs 106 à 168, devra être mis au point.

Pour pouvoir changer la dimension de l'entaillage des lamelles sans intervenir sur le programme, le responsable de production vous demande, d'utiliser les variables de programmation proposées page 2/7.

Le perçage se fera en utilisant une fonction de perçage simple sans débouillage G 81.

Il vous est demandé :

1. Pour une mise en service rapide de la fabrication :
 1. d'écrire le programme d'usinage des montants en renseignant les **PREF**, les **DEC** et les jauges outils en paramètres externes. De cette façon l'opérateur renseignera uniquement la Longueur LO, le nombre d'entailles correspondantes et la position de la première entaille.
2. Quelle est la fonction qui permet d'usiner les montants droits avec le même programme ?
3. Compte tenu de la géométrie de la pièce, quel type de maintien en position préconisez-vous ? Répondez à cette question en faisant un croquis et en expliquant la technologie utilisée.

Rappel

Définition de l'origine des repères utilisés

Om : origine mesure de la machine

OP : origine programme

Op : origine de repère de mise en position de la pièce sur un montage d'usinage

PRECONISATIONS : Les variables à utiliser seront de préférences celles-ci. Vous pouvez également en utiliser d'autres à votre convenance.

- L0 = Longueur des Battants
- L1 = Position de la première entaille
- L2 = Positionnement du centre de l'entaille suivant X
- L3 = Positionnement du centre de l'entaille suivant Y
- L4 = Nombre d'entailles
- L5 = Incrémentation de l'entaillage
- L6 et L7 = Calcul du positionnement du perçage en partie haute
- L8 = entre-axe deux perçages

CARACTERISTIQUES MATERIEL :

1) Caractéristiques générales du centre d'usinage constitué d'un directeur de commande **NUM 760 F**

2) Système à deux tables avec courses des axes de :

- X = 2400 mm
- Y = 1600 mm
- Z = 250 mm

3) Définition du positionnement de la pièce sur la table

Om/Op : -2200 x ; -450 y ; -359 z

4) Définition des jauges outils : (après passage sur banc de mesure).

Outil N°1 outil à défoncer 2 coupes, 2 dents en HSS

Longueur 97.25 mm

Diamètre 8.50 mm

Outil N°2 outil à défoncer 2 coupes, 2 dents en carbure de tungstène

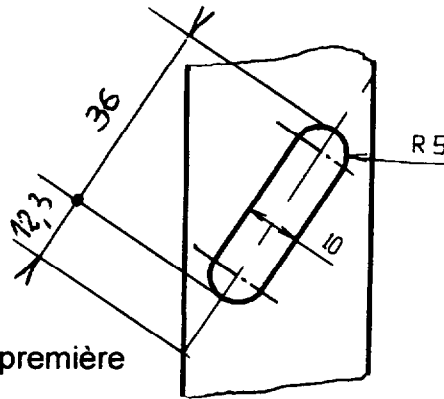
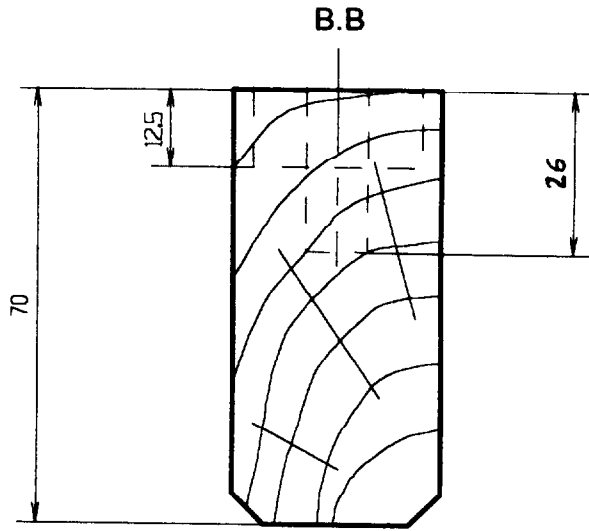
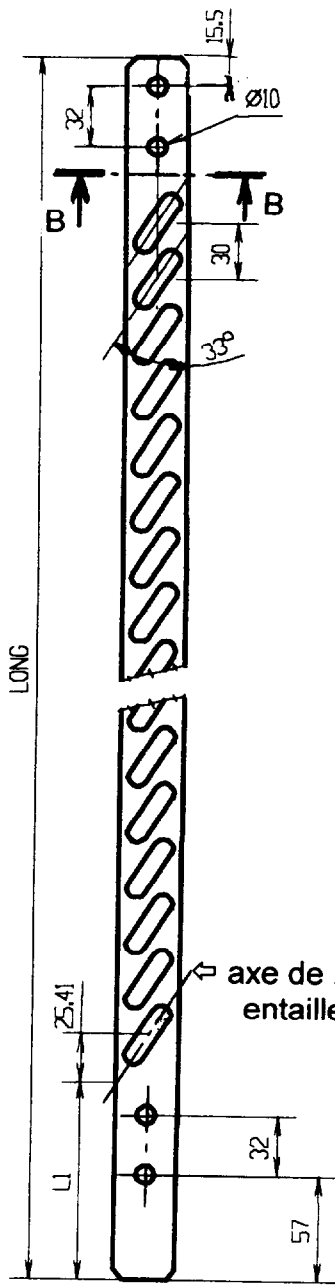
Longueur 102.64 mm

Diamètre 9.01 mm

Outil N°3 outil à percer

Longueur 145.26 mm

Diamètre 10.00 mm



168	1708	50	126.59
158	1608	47	116.59
148	1508	44	106.59
138	1408	40	126.59
128	1308	37	116.59
118	1208	34	106.59
106	1088	30	106.59
H	LONG	NB LAMES	L1



Format : A4
Ech. 0.3 et 1

VOLET LAME ARRONDI
BATTANT GAUCHE

Dessiné par :
BTS Prod

Académie de Besançon

Le 6/11/99

DOC. SUJET U5-3

8.3. - CYCLE DE POCHE CIRCULAIRE, OBLONGUE OU RECTANGULAIRE :
Fonction G45

Le cycle de poche permet actuellement d'usiner des poches de formes simples :

- poche circulaire
- poche oblongue
- poche rectangulaire
- poche rectangulaire avec congés aux coins.

L'utilisateur a la possibilité de programmer :

- une ébauche seule
- une ébauche suivie de passes de finition dans l'axe d'usinage et/ou dans le plan de travail (dans ce cas, l'ébauche et les finitions sont effectuées avec le même outil).
- une finition axiale ou une finition latérale, pour poche dont l'ébauche a été programmée séparément.

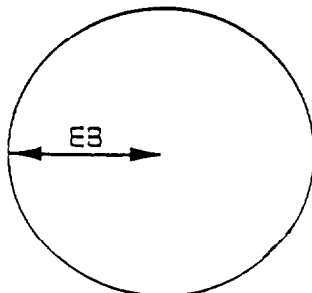
Ces différents choix s'effectuent par la programmation ou la non-programmation de certains paramètres.

8.3.1. - Programmation

- G45 : fonction préparatoire non modale
- X, Y, Z, U, V, W : cotes du centre de la poche et de fond de trou suivant les plans G17 - G18 - G19.
Elles doivent être programmées en absolu G90.
- EB, EX, EY, EZ : cotes en relatif définissant les dimensions de la poche finie, le rayon est compris dans ces cotes.

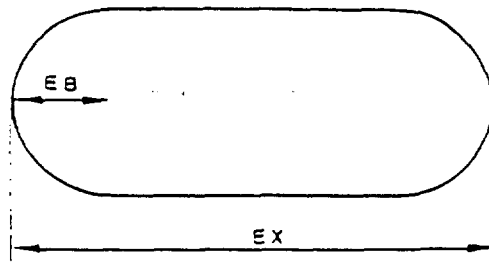
EB représente un rayon
EX un côté suivant X ou U
EY un côté suivant Y ou V
EZ un côté suivant Z ou W.

* Ainsi, EB programmé seul correspond à une poche circulaire.

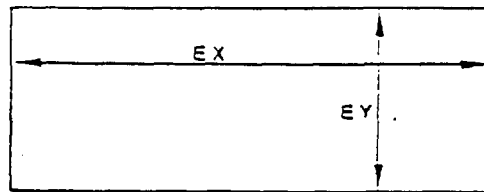


P

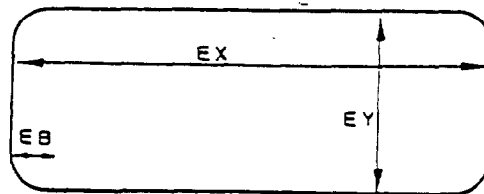
* 1 côté et 1 rayon correspondent à une poche oblongue



* 2 côtés correspondent à une poche rectangulaire ou carrée



* 2 côtés et 1 rayon correspondent à une poche rectangulaire ou carrée avec congés.



Les autres configurations génèrent une erreur.

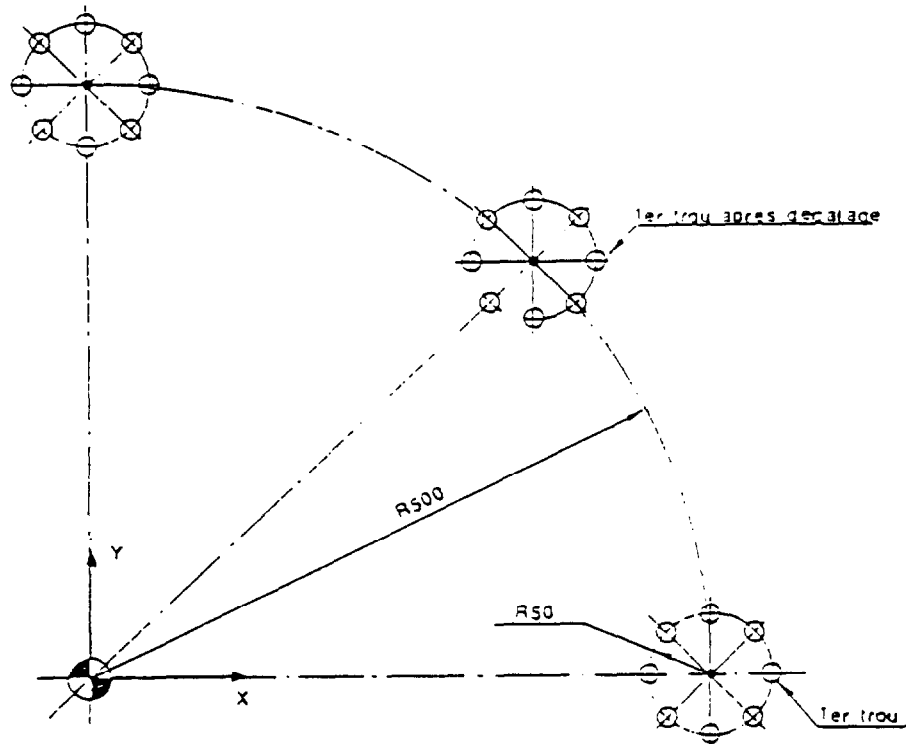
- P, Q, I, J : prises de passes, définissant les ébauches et finitions.

P prise de passe axiale
Q prise de passe latérale } en ébauche

I prise de passe axiale
J prise de passe latérale } en finition

11.7.3.4. - Décalages angulaires doubles d'une figure avec décalage programmé

- Rotation pour l'obtention de la figure par évolution de ED.
- Rotation de la figure obtenue par décalage d'origine programmé (G59) paramétré.
- Percage de 8 fois 8 trous.



%9117 Programme principal : décalage de 45° de la figure

```

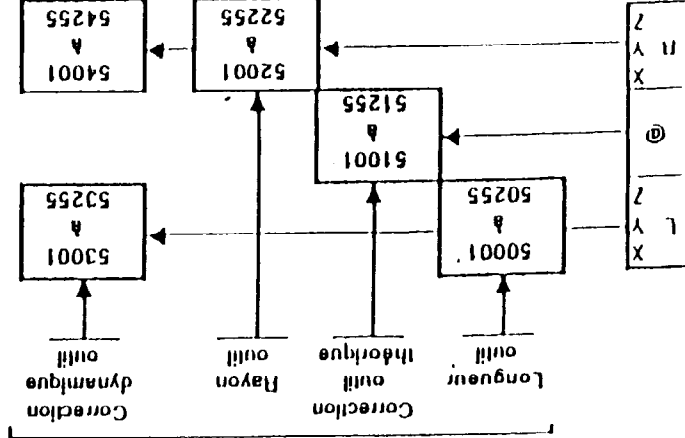
N5 G74 G90 G59 X Y
N10 G X Y Z100
N20 L1=500*CL3 L2=500*SL3
N30 G59 XL1 YL2 L0=0          Décalage d'origine programmé
N40 G77 H9118
N50 L3=L3+45
N60 G79 L3<360 N20
N70 G X Y M2
    
```

%9118 Sous-programme de percage des 8 trous

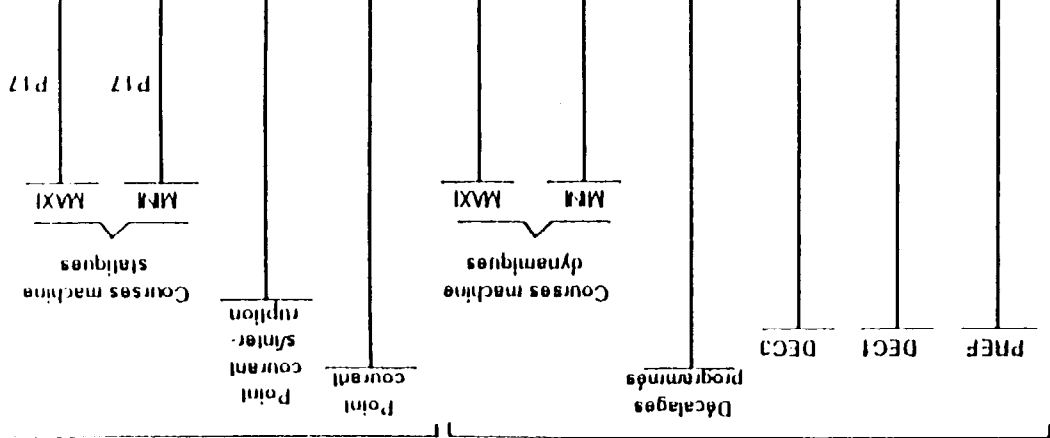
```

N5 M3 S1500
N10 G X Y
N15 Z2
N20 G1 X50
N30 G81 Z-10 F400
N40 L0=L0+45 G80 EDL0        Décalage angulaire
N50 G79 L0<360 N20
N60 G X Y Z100
    
```

CORRECTIONS D'OUTIL



DECALAGES



POSITION DU MOULIN

0	60000	60001	60004	60005	60002	60003	70000	70001	70002	70003
1	61000	61001	61004	61005	61002	61003	71000	71001	71002	71003
2	62000	62001	62004	62005	62002	62003	72000	72001	72002	72003
3	63000	63001	63004	63005	63002	63003	73000	73001	73002	73003
4	64000	64001	64004	64005	64002	64003	74000	74001	74002	74003
5	65000	65001	65004	65005	65002	65003	75000	75001	75002	75003
6	66000	66001	66004	66005	66002	66003	76000	76001	76002	76003
7	67000	67001	67004	67005	67002	67003	77000	77001	77002	77003
8	68000	68001	68004	68005	68002	68003	78000	78001	78002	78003

E79000 = Position courante de la broche 1 en millième de degré
 E79001 = Référence broche 1
 E7X005 = Affectation d'axes
 E50000 = Numéro de correcteur d'outil courant
 E51000 = Direction d'outil
 E56XXX = Gestion d'usure d'outils
 E7X004 = Direction du déplacement
 E69000 = Facteur d'échelle
 E79002 = Coefficient de modulation de vitesse

non utilisé
 Tient compte des
 lauges d'outil
 (longueur et rayon)
 Ne tient pas compte
 des longueur et
 rayon d'outil
 Sur interruption hardware seulement
 - à la mise sous tension = 0