

**E.5 ETUDE D'INDUSTRIALISATION OPTION A et B**

**Sous-épreuves U5.3 Etude et programmation de système automatisé**

Durée : 1 heures  
Coefficient : 1  
Calculatrice autorisée

**Sujet** : pages 1 et 2  
**Annexe 1**  
**Document CN1**

Temps conseillés :

lecture du sujet	5 min
Paramétrage partie A	25 min
Programmation partie B	30 min

Comme l'indique la gamme partielle des traverses hautes de portail, on a regroupé les opérations de calibrage et de profilage (Quarts de rond et rainure) en une phase réalisée sur défonceuse à commande numérique.

PHASE	MACHINE
<b>Tronçonnage</b>	SCT
<b>Déclignage</b>	SCD
<b>Dégauchissage</b> - SRI - SR2	DE
<b>Rabotage</b> -Mise de largeur et d'épaisseur.	RA
<b>Tenonnage</b> - 1° Tenon - 2° Tenon	TE à PN
<b>Ebauche</b> - Pré-découpe de la forme.	SR
<b>profilage</b> - Calibrage - Profilage quarts de rond supérieur et inférieur (en un passe) - Profilage de la rainure	DEF à CN

De plus afin de limiter l'encombrement de la mémoire (machine), on réalise un programme paramétré qui servira à l'usinage de toutes les traverses quelles que soient leur longueur.

La forme du chant supérieur de la traverse correspond à un demi « chapeau de gendarme parfait » dont les rayons se calculent à l'aide la formule suivante :

$$R = (F^2 + C^2) / 4F$$

( C = la demi base du chapeau de gendarme ; illustration annexe 1 issue du livre : «Mémothé bois et matériaux associés »)

**PARTIE A : Paramétrage**

- La largeur des vantaux est variable, et donc la valeur du rayon « R » à prendre en compte dans le programme l'est aussi.
- La hauteur de chapeau de gendarme est fixe  $f = 250$ .

A l'aide du dessin partiel CN1 :

- A1** Indiquer à l'aide du dessin partiel CN1 les paramètres variables des traverses hautes. Codifier ces paramètres à l'aide des variables programme L1, L2.
- A2** Déterminer le calcul de « R1 » d'après vos variables.
- A3** Déterminer le calcul des variables programmes pour R2, R3, R4 et R5.

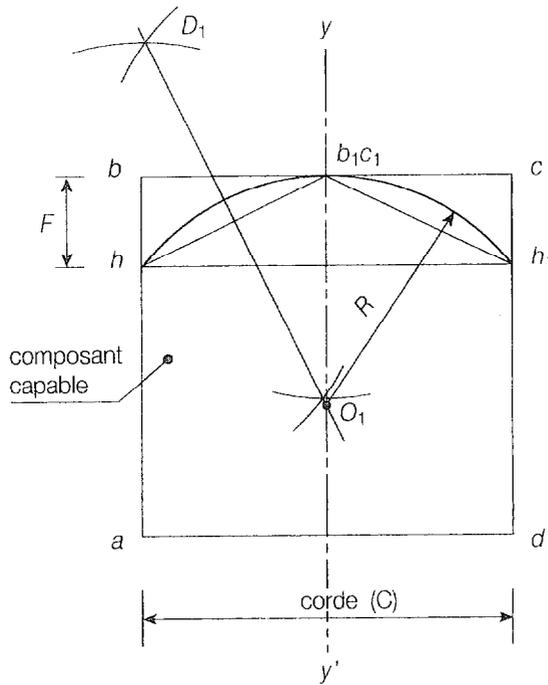
**PARTIE B: Programmation**

Le programme devra permettre la réalisation du calibrage et des profilages.

- B1** Définir sous forme d'organigramme la structure du programme, (les opérations principales seront indiquées sans être détaillées).

Règles de représentation des dessins techniques et des éléments associés

**CONSTRUCTION D'UN CINTRE SURBAISSÉ**



• **Analyse :**

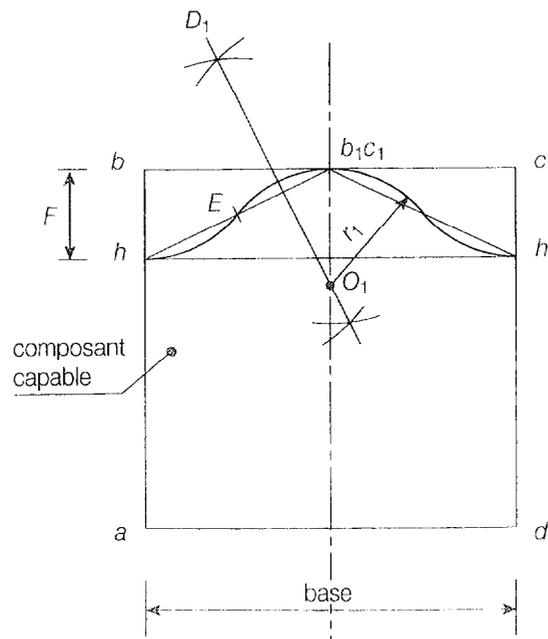
$F$  = flèche

$$R = \frac{C^2}{8F} + \frac{F}{2} \quad \text{et} \quad C = \text{corde}$$

• **Construction géométrique**

- Tracer l'axe vertical du composant capable ( $a, b, c, d$ ).
- À partir de la valeur de la flèche  $F$  (donnée), tracer le triangle  $h, b_1c_1, h_1$ .
- Tracer la médiatrice  $D_1$  du segment de droite  $[h, b_1c_1]$ .
- L'intersection de l'axe  $yy'$  et de la médiatrice  $D_1$  donne le centre ( $O_1$ ) du cercle.

**CONSTRUCTION D'UN CHAPEAU DE GENDARME**



• **Analyse :**

$F$  = flèche

$$r_1 = \frac{F^2 + C^2}{4F} \quad \text{et} \quad C = \frac{\text{base}}{2}$$

• **Construction géométrique**

- Tracer l'axe vertical du composant capable ( $a, b, c, d$ ).
- À partir de la valeur de la flèche  $F$  (donnée), tracer le triangle  $h, b_1c_1, h_1$ .
- Situer le milieu  $E$  du segment  $[h, b_1c_1]$ .
- Tracer la médiatrice  $D_1$  du segment de  $[E, b_1c_1]$ .
- L'intersection de cette médiatrice et de l'axe vertical donne le centre  $O_1$  du cercle de rayon  $r_1$ .

# TRAVERSES HAUTES DE LONGUEUR VARIABLE

