

B.E.P.

Bois et Matériaux Associés

Fabrication Industrielle Mobilier Menuiserie

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 6

E.P.2 B.E.P.
ANALYSE d'un DOSSIER et REDACTION
d'un MODE OPERATOIRE

DOSSIER SUJET REPONSES

CE DOSSIER EST COMPOSE DE 10 DOCUMENTS DE : SR 1/10 à SR 10/10

Barème:

TRAVAIL N° 1	Identifier et décrire une solution constructive	/
TRAVAIL N° 2	Effectuer un choix technologique	/
TRAVAIL N° 3	Inventorier les pièces constitutives d'un ouvrage	/
TRAVAIL N° 4	Indiquer l'ordonnancement des phases : Gamme de fabrication	/
TRAVAIL N° 5	Préciser les opérations et croquis de phase : Contrat de phase	/
TRAVAIL N° 6	Analyser les données et compléter le document : Programmation	/
TRAVAIL N° 7	Effectuer un choix technologique : Conditions de coupe	/

PORTE MANTEAU

CANDIDAT:

CORRIGE

2322	EP2	2000
2343	BEP	
CORRIGE		
Feuille : 1 / 10		

Travail N°1

Identifier et décrire une solution constructive

Travail demandé: 5/10

Dessinez sur la page à main levée la coupe A-A repérée sur le dessin d'ensemble.

Données :

L'ensemble des documents fournis.

Exigences :

11pts - La coupe doit renseigner sur les éléments coupés et visibles :

- vous représenterez la forme, la nature(essence, hachures conventionnelles,...) des éléments de l'ouvrage.
- vous coterez ces éléments(longueur, largeur et épaisseur).
- vous coterez les usinages(à l'exception de la moulure de la traverse).
- vous ne représenterez pas les perçages borgnes destinés aux paterres.

3pts - La coupe doit renseigner sur la position des éléments les uns par rapport aux autres(retrait, débord...)

- vous dessinerez les cotes de positionnement des pièces les unes par rapport aux autres ainsi que les jeux éventuels.

2pts - La coupe doit renseigner sur les cotes d'encombrement de l'ouvrage:

- vous dessinerez les cotes en question.

4pts - L'utilisation de l'échelle 1:1 est recommandée mais pas obligatoire(la taille du croquis doit permettre une lecture facile et la représentation des différentes pièces doit respecter leurs proportions).

- votre travail doit être propre et contrasté.
- vous devez respecter les normes de représentation graphique.

Travail N°2

Effectuer un choix technologique

Travail demandé:

Suivez le commentaire ci-dessous et répondez aux questions posées:

La situation du porte manteau définie sur vos documents indique que la tablette repose sur le cadre composé des deux montants et du panneau.

La tablette est en porte à faux sur le cadre.

2pts 1 - Précisez ci-dessous les fonctions assurées par les deux tourillons liant les montants à la tablette:

A: assurer le positionnement de la tablette sur le cadre

B: maintenir l'écartement entre les montants

C: éviter le basculement de la tablette vers l'avant

2322	EP2	2000
2343	BEP	
CORRIGE		
Feuille : 2 / 10		

CORRIGE

Cette unique liaison apparaît très insuffisante pour résister, dans des conditions normales d'utilisation, au renversement de la tablette.

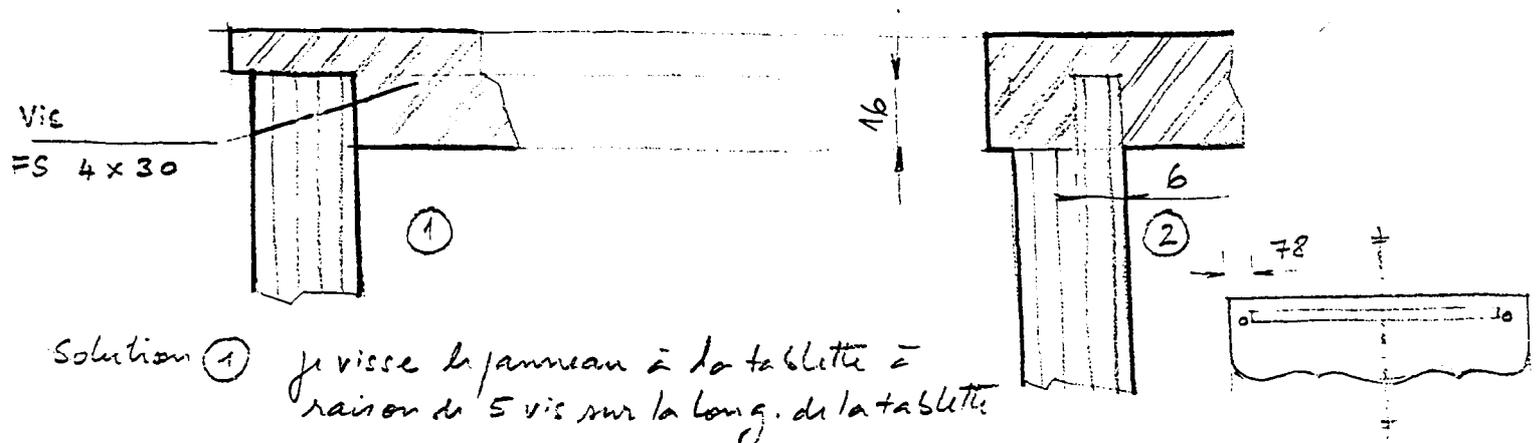
2 - Proposez ci-dessous par écrit et sous forme de croquis une solution qui renforce l'encastrement de la tablette au cadre *et à son panneau.*

Exigences:

2pts -votre solution doit être réalisable(usinage, montage...).

2pts -votre solution ne doit modifier en rien l'aspect extérieur visible du porte manteau.

4pts -votre solution doit être définie au moyen d'un vocabulaire technique et sous forme de croquis respectant les consignes données pour le travail N°1.



Solution ① je visse le panneau à la tablette à raison de 5 vis sur la long. de la tablette.

Solution ② je réalise une rainure arrêtée dans la tablette je réalise une languette batarde sur le panneau à équarrir au ciseau la languette sera collée à la tablette.

Travail N°3

Inventorier les pièces constitutives d'un ouvrage

Quantifier les caractéristiques d'une pièce

Complétez sur le dessin d'ensemble la grille de nomenclature ébauchée.

Exigences:

4pts - toutes les colonnes doivent être remplies avec exactitude.

1pt - pour une pièce, les mesures que vous indiquerez seront le résultat soit d'une lecture directe sur les documents soit d'un calcul. Dans ce dernier cas vous devrez indiquer ces calculs ci-dessous en reprenant le repère de la pièce en question.

1pt - pour une traverse, la cote d'arasement parement est exigée dans la colonne concernée.

2pts - dans les colonnes textes, ces derniers seront alignés à gauche, dans les colonnes valeurs les nombres seront alignés à droite.

2pts - une présentation soignée est demandée.

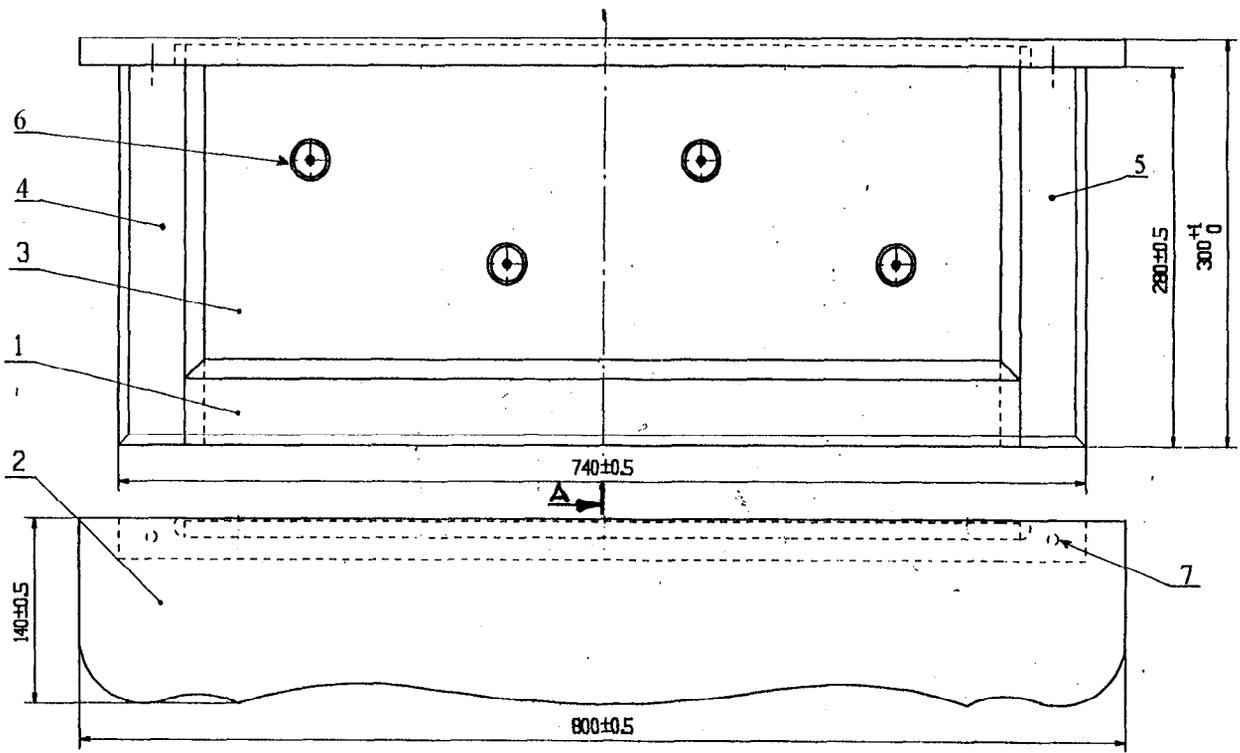
Calculs éventuels:

Rep 1
$$L = 740 - 2 \times 65 + 2 \times 16 = 642$$

$$\text{Arasement ext} = 740 - 2 \times 65 + 2 \times 16 = 640$$

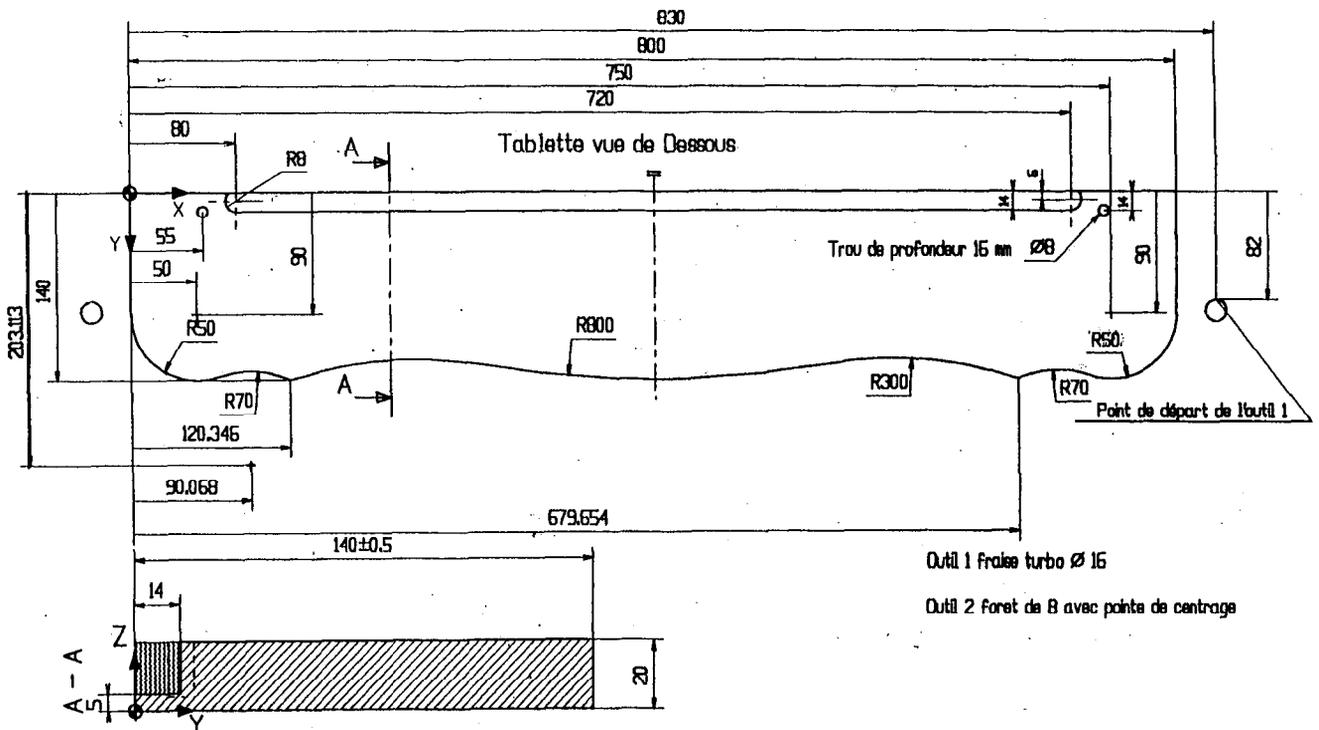
2322	EP2	2000
2343	BEP	
CORRIGE		
Feuille : 3 / 10		

CORRIGE



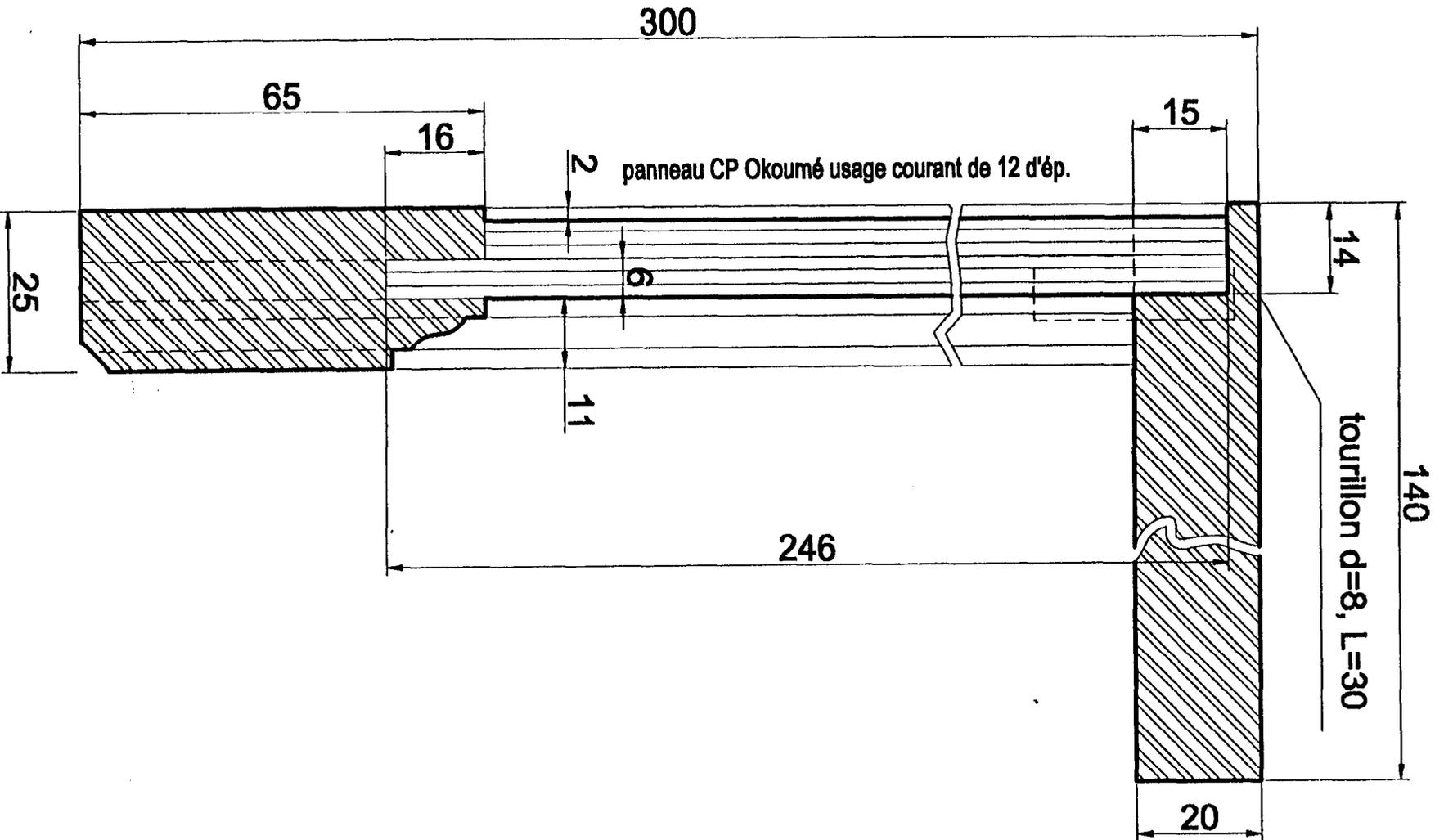
PORTE MANTEAU DESSIN D'ENSEMBLE

7	2	Tourillon strié Ø8	Hêtre	30			
6	4	Paterre	Hêtre	/	/	/	Référence 127
5	1	Montant Droit	Niangon	280	65	25	
4	1	Montant Gauche	Niangon	280	65	25	
3	1	Panneau	CP okoumé	640	246	12	
2	1	Tablette	Niangon	800	140	20	
1	1	Traverse	Niangon	642	25	25	Ar 640
Rep	Nbre	Désignation	Matière	Long.	Larg.	Ep.	Observation-arasement



PORTE MANTEAU CALIBRAGE DE LA TABLETTE Repère:2

2322	EP2	2000
2343	BEP	
CORRIGE		
Feuille : 4 / 10		



A-A

CORRIGE

2322	EP2	2000
2343	BEP	
CORRIGE		
Feuille : 5 / 10		

* Complétez la gamme de fabrication ci dessous pour réaliser toutes les opérations de la tablette repère:2

- La tablette est réalisée en une seule pièce.
- Le chantournage est dégrossi.
- L'usinage est traité industriellement.
- Toutes les phases ont un ordre chronologique.
- La pièce reçoit une finition fond dur et vernie avant d'être montée.
- Dossier machines et outillages

REPONSE:**GAMME DE FABRICATION**

Ensemble: PORTE MANTEAU

Elément: TABLETTE

Rep: 2

Nombre: 500

Matière: NIANGON

N° de Phase	Poste	Libelle	Machine	Caractéristiques des Outils (laissées à l'initiative du candidat)
10	A1	Tronçonner	Scie circulaire radiale	Disque scie circulaire denture limiteur de passe
20	A5	délimiter	scie circulaire délimiteuse	scie circulaire (disque)
30	B1	corroyer larg. et épais.	corroyeuse	Fers
40	A4	calibrer en longueur	Scie circulaire à format	Disque scie circulaire
50	A2	chantourner	scie à ruban	Ruban largeur 20
60	D4	usiner : la feuillure le perçage	centre d'usinage	Fraise $\varnothing 16$ Forêt $\varnothing 8$
		calibrer le chantour. - nage		Fraise $\varnothing 16$
70	E2	Poncer	Ponceuse à large bande	Abrasif grain 120
80	E2	Poncer	Ponceuse à large bande	Abrasif grain 180
90	G1	Finir	Pistolet airmise	Fond dur
100	G1	Finir	Pistolet airmise	Vernis

2322	EP2	2000
2343	BEP	

CORRIGE

Feuille : 6 / 10

CORRIGE

* Complétez le contrat de phase ci dessous (tableau et croquis de phase) pour usiner seulement les perçages de $\varnothing 25$ du panneau repère 3 .

- Machine utilisée perceuse NUM. définie par le sens des axes du plan de perçage du panneau.
- Dossier machines et outillages.

REPONSE:

CONTRAT DE PHASE

Ensemble: PORTE MANTEAU

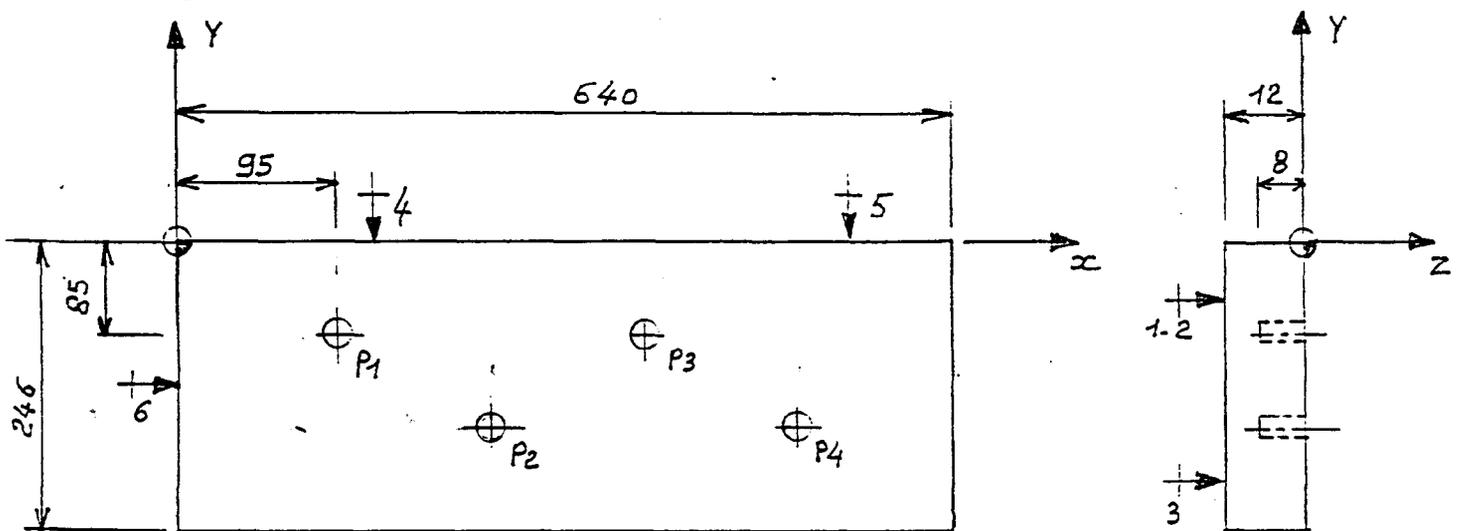
Élément: PANNEAU

Matière: CONTREPLAQUE

Phase: 50 Machine outil: PERCEUSE NUM Programme: %3230

USINAGE			OUTIL DE COUPE				Contrôle Valeur Cote
S/phase	Opération	Désignation	Type	Référence	\varnothing en mm	Z Nbre	
51	511	Percer P1	HM	711070	25	2+2	X= 95 Y= 85 Z= 8
	512	Percer P2					
	513	Percer P3					
	514	Percer P4					

Croquis de phase:



CORRIGE

2322	EP2	2000
2343	BEP	
CORRIGE		
Feuille : 7 / 10		

- * Complétez les blocs du N° 70 au N° 150 concernant le programme ci dessous: %3230 (NUM)
Ces blocs permettent de terminer les 3 perçages Ø 25 manquants, dont les cotes sont définies dans le plan de perçage du panneau repère: 3.

REPONSE:

```
%3230 (PM1/Porte Manteau perçage du panneau)
E50001=72000 (Long outil)
E52001=12500 (Rayon outil)
N10 G0 G52 Z0
N20 G52 X0 Y0
N30 M41 D1 T1 M3 S5000 F1000
N40 X95 Y-85 (P1)
N50 G1 Z-8 (P1)
N60 G0 Z20 (P1)

N70 x 245 Y-160 (P2)

N80 G1 Z-8 (P2)

N90 G0 Z20 (P2)

N100 x 395 Y-85 (P3)

N110 G1 Z-8 (P3)

N120 G0 Z20 (P3)

N130 x 545 Y-160 (P4)

N140 G1 Z-8 (P4)

N150 G0 Z20 M5 (P4 & arret broche)

N160 G77 N10 N20
N170 M02
```

CORRIGE

2322	EP2	2000
2343	BEP	
CORRIGE		
Feuille : 8 / 10		

- * Données des conditions de coupe:
- # D = Diamètre de l'outil : 160mm
 - # Vc = Vitesse de coupe : 76m/s
 - # f = Pas d'usinage : 0,6 mm
 - # Z = Nombre d'arêtes tranchantes : 3

a) Calculez la fréquence de rotation de l'outil en utilisant les données des conditions de coupe ci dessus.

REPONSE: (Posez vos calculs et arrondissez votre résultat)

$$S = \frac{60 * Vc}{\pi * D}$$

$$S = \frac{60 * 76}{3,14 * 0,160}$$

$$S = \frac{4560}{0,5024}$$

$$S = 9076,43 \text{ tr/min}$$

$$S \approx 9000 \text{ tr/min}$$

b) Calculez la vitesse d'avance de l'outil en utilisant les données des conditions de coupe ci dessus.

REPONSE: (Posez vos calculs et arrondissez votre résultat)

$$F = f * S * Z$$

$$F = 0,0006 * 9000 * 3$$

$$F = 16,2 \text{ m/min}$$

$$F \approx 16 \text{ m/min}$$

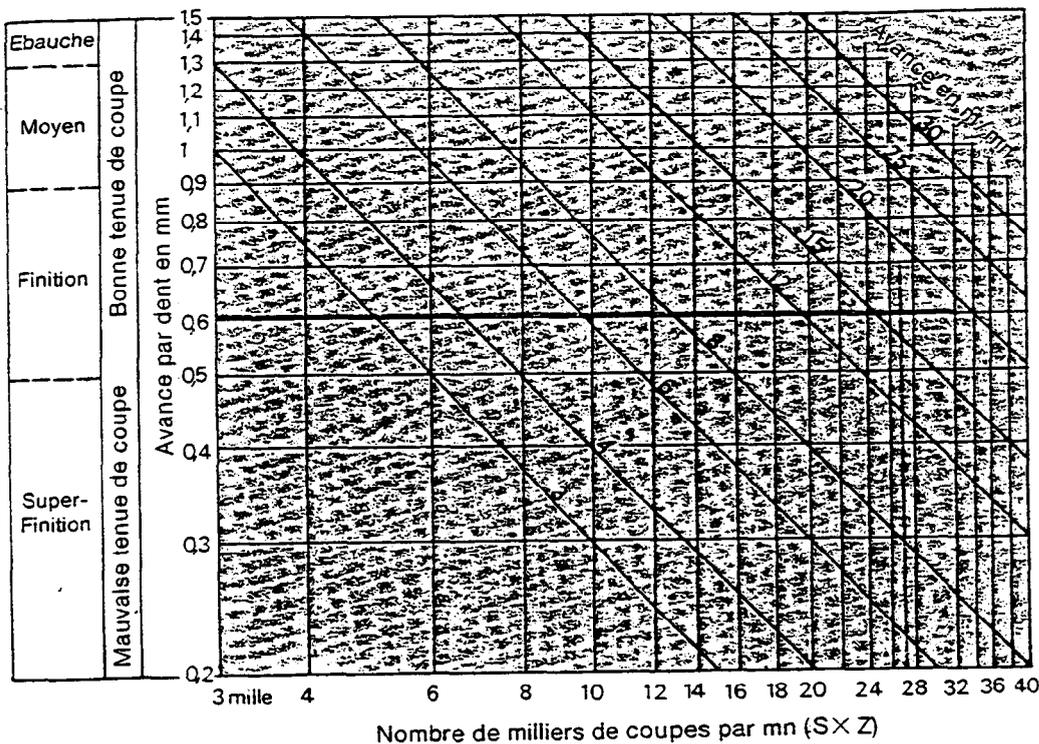
CORRIGE

2322	EP2	2000
2343	BEP	
CORRIGE		
Feuille : 9 / 10		

C) Vérifiez votre résultat en Traçant en rouge sur le graphique des vitesses d'avance ci dessous les axes permettant de déterminer la vitesse d'avance à partir des résultats et données des conditions de coupe précédents.

REPONSE:

GRAPHIQUE DES VITESSES D'AVANCE



La vitesse d'avance est fonction du résultat désiré, depuis les travaux d'ébauche jusqu'à la meilleure finition. Dans ce sens, il est bon de noter que plus l'avance par dent est importante, meilleure est la tenue de coupe du tranchant.

Exemple de lecture

Pour une bonne finition avec une machine tournant à 6000 T/mn et une fraise à 3 dents, ce qui représente 18 000 coupes minute: Nous choisissons une avance par dent de 0,6 mm*, ce qui représente une vitesse d'avance de 11 m/mn

*(0,6 à 0,9 mm, en fonction du profil, de la matière, des dimensions de la pièce à usiner).

CORRIGE

2322	EP2	2000
2343	BEP	
CORRIGE		
Feuille : 10 / 10		