

<b>E.P.2 B.E.P.</b> <b>DOSSIER SUJET REPONSES</b>
--

Ce dossier comprend:

Barème:

<u>TRAVAIL N° 1</u>	Identifier et décrire une solution constructive Inventorier les pièces constitutives d'un ouvrage	/ 80
<u>TRAVAIL N° 2</u>	Indiquer l'ordonnancement des phases : Gamme de fabrication	/ 30
<u>TRAVAIL N° 3</u>	Préciser les opérations et croquis de phase : Contrat de phase	/ 30
<u>TRAVAIL N° 4</u>	Analyser les données et compléter le document : Programmation	/ 30
<u>TRAVAIL N° 5</u>	Effectuer un choix technologique : Conditions de coupe	/ 30
<b>TOTAL:</b>		<b>/200</b>

## TABOURET COFFRE

<b>GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE II</b>				<b>BEP</b>	<b>Bois et Matériaux Associés</b>	<b>X</b>
<b>SECTEUR 8 - BATIMENT</b>				<b>CAP</b>	<b>Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie</b>	
<b>SESSION: 2002</b>	Code	Forme	Durée	<b>Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire</b>		coef: 6
Epreuve	<b>EP2 BEP</b>	<b>Ecrite</b>	<b>4h</b>	<b>DOSSIER SUJET REPONSES</b>		Feuille: 1/12

<b>Travail N°1</b> Identifier et décrire une solution constructive Inventorier les pièces constitutives d'un ouvrage
---

## On donne :

le dossier technique du tabouret coffre carré, p.2 à 9/9 (**dossier technique**)  
le travail demandé et les critères d'évaluation, p.2 et 3/12 (**dossier sujet-réponses**)  
une documentation technique de montage, p.4 et 5/12 (**dossier sujet-réponses**)  
les documents réponses p. 6, 7 et 8/12 (**dossier sujet-réponses**).

## Préambule :

**Lisez et analysez le dossier technique .**

L'entreprise Durant veut proposer à la vente le même type de tabourets coffres, mais livrables démontés et conditionnés à plat (en KIT).

Dans cette version à plat, c'est l'assemblage des traverses dans les pieds qui doit être modifié.

La nouvelle solution d'assemblage est fournie p. 4 et 5/12 .

**C'est cette modification que nous vous demandons d'étudier.**

## On vous demande:

**a) p.6/12**, de dessiner la vue de dessus de l'assemblage modifié (pied / traverses) et de positionner la ferrure.

### Exigences :

- vous devez dessiner à main levée et à l'échelle 1:1
- La ferrure doit être parfaitement positionnée.(vous ne représenterez pas son renfort) voir modèle p. 4 et 5/12
- Vous devez coter les caractéristiques et le positionnement des rainures dans les traverses.
- Vous devez coter l'épaisseur et le retrait des traverses.
- Vous devez coter la section et la modification éventuelle du pied.
- Vous devez dessiner l'axe des tourillons et celui du manchon à visser
- Vous devez respecter les normes de représentation en vigueur.

EP2 BEP		
Analyse.Rédaction mode opératoire <b>SUJET REPONSES</b>		
Feuille:		2/12

**b)** Les traverses et les pieds doivent être modifiés, réalisez p. 7/12 le dessin de définition du pied.

**Exigences :**

- vous devez dessiner à l'échelle 1:1 avec le matériel à dessiner.
- Le choix des vues doit être judicieux.
- La mise en page doit satisfaire l'œil .
- Les vues doivent être justes.
- La cotation doit être nécessaire et suffisante pour définir la forme et les différents usinages.
- Vous ne réaliserez pas de cartouche d'identification.
- Vous devez respecter les normes de représentation en vigueur.

**c)** Vous devez compléter p. 8/12 la nomenclature de la version à plat du tabouret coffre .

**Exigences :**

- Pour les pièces identiques à celles de la version livrée assemblée, vous pouvez reprendre les mêmes références et les mêmes caractéristiques.
- Tous les éléments composant cette version doivent être détaillés, aussi bien ceux en bois que la quincaillerie.
- Dans les colonnes texte, ces derniers doivent être alignés à gauche.
- Dans les colonnes nombres, ces derniers doivent être alignés à droite.
- Textes et nombres doivent être parfaitement présentés.

<b>EP2 BEP</b>		
Analyse.Rédaction mode opératoire <b>SUJET REPONSES</b>		
Feuille:		3/12

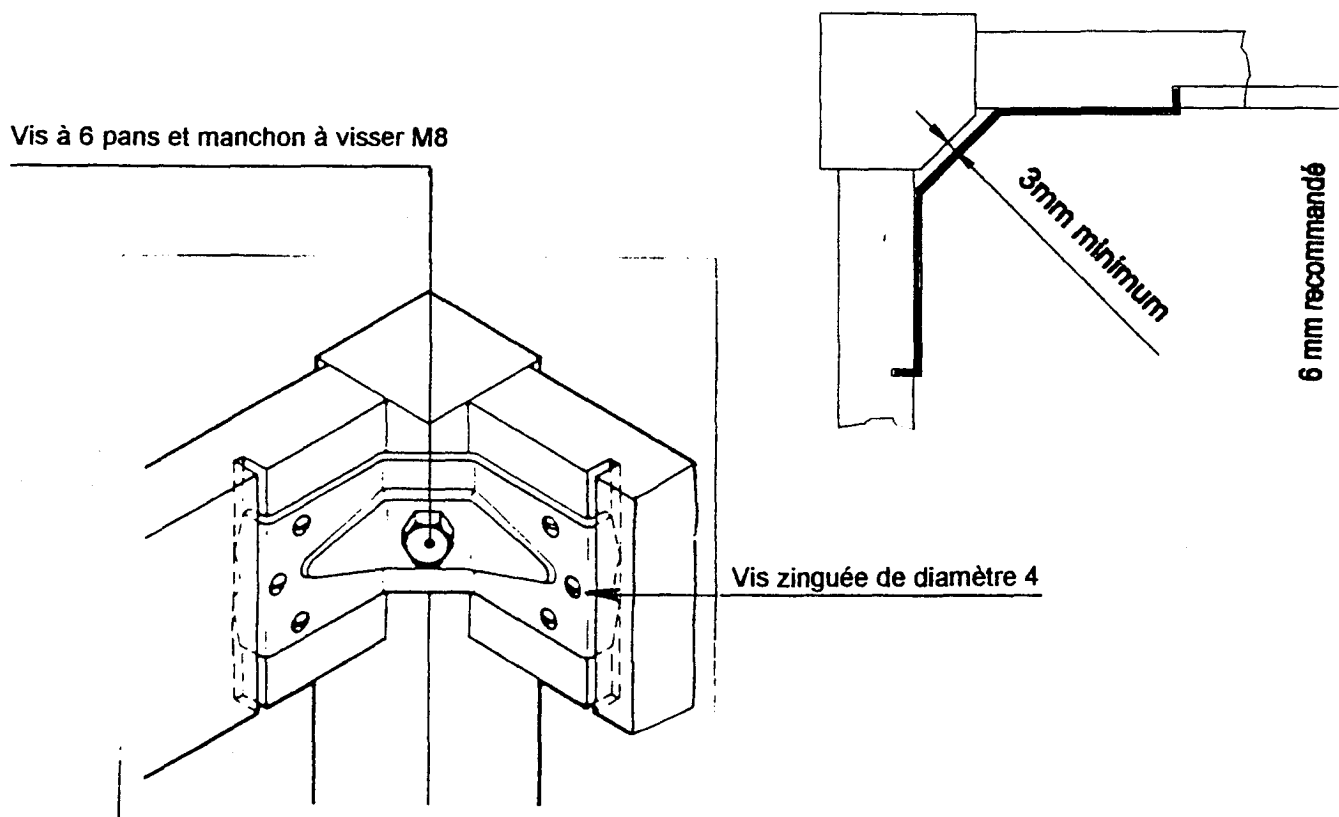
# Recommandations pour le montage de la ferrure d'assemblage pour pieds de table

La ferrure pour pieds de table permet une liaison simple et rationnelle entre les traverses et les pieds de table.

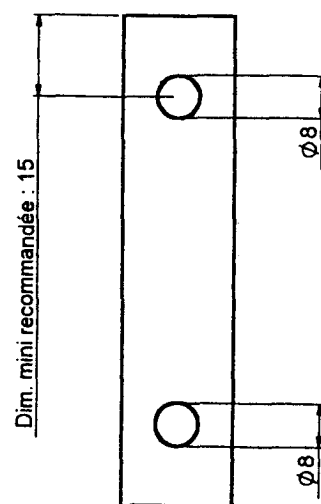
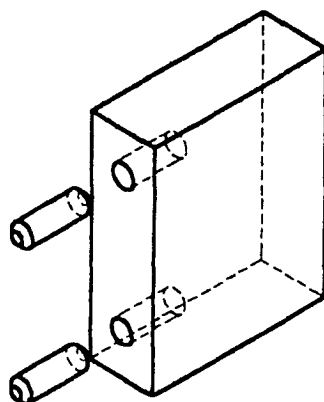
Elle remplace avantageusement le traditionnel assemblage par tenon et mortaise.

La table ainsi équipée présente l'avantage d'être démontable pour être stockée, emballée et transportée.

Pour que le système soit tout à fait fiable, il est recommandé d'utiliser 2 tourillons de positionnement à chaque extrémité de traverse.



## Assemblage pied / traverse




il est recommandé d'utiliser 2 tourillons de positionnement  $\phi 8$

EP2	BEP		
Analyse.Rédaction mode opératoire			
<b>SUJET REPONSES</b>			
Feuille:			4/12

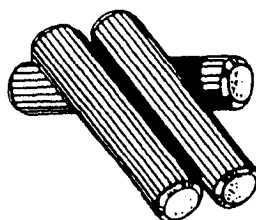
# Accessoires pour le montage de la ferrure d'assemblage pour pieds de table

Manchons à visser avec fente de vissage  
Exécution : acier brut

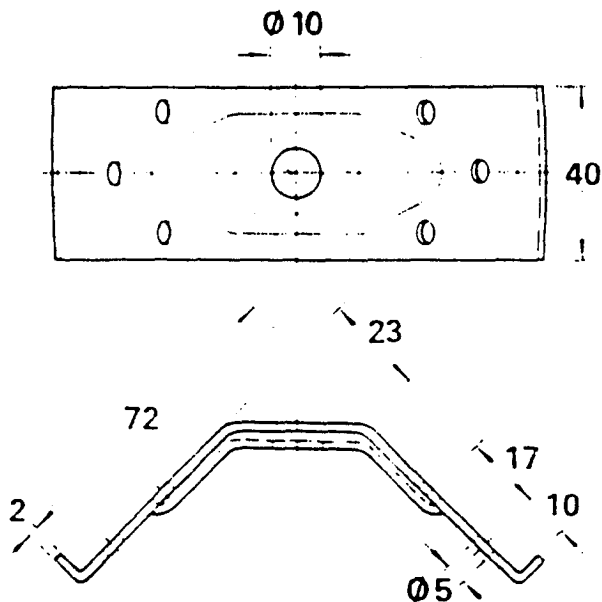


Filetage intérieur M4		Longueur
Longueur	Réf.	
8 mm	030.00.100	
10 mm	030.00.119	
Emballage: 100 et 1000 pièces		
Filetage intérieur M5		Longueur
Longueur	Réf.	
10,5 mm	030.00.208	
Emballage: 100 et 1000 pièces		
Filetage intérieur M6		Longueur
Longueur	Réf.	
12 mm	030.00.351	
Emballage: 100 et 1000 pièces		
Filetage intérieur M6		Longueur
Longueur	Réf.	
11 mm	030.00.306	
13 mm	030.00.315	
15 mm	030.00.324	
Emballage: 100 et 1000 pièces		
Filetage intérieur M8		Longueur
Longueur	Réf.	
15 mm	030.00.404	
Emballage: 100 et 1000 pièces		
Filetage intérieur M8		Longueur
Longueur	Réf.	
18 mm	030.00.422	
Emballage: 100 et 1000 pièces		
Filetage intérieur M10		Longueur
Longueur	Réf.	
15 mm	030.00.502	
Emballage: 100 et 1000 pièces		

Ø × longueur (mm)	acier zingué		acier nickelé		acier brut	
	Réf.	Emballage pièces	Réf.	Emballage pièces	Réf.	Emballage pièces
3,0 × 13	015.51.524	1000				
× 15			015.55.531	1000		
× 17	015.51.542		015.55.540			
× 20			015.55.559			
× 25			015.55.577			
× 30			015.55.586			
3,5 × 15	015.51.631	1000	015.55.639	1000	015.59.637	1000
× 17	015.51.640		015.55.648		015.59.646	
× 20	015.51.659		015.55.657		015.59.655	
× 25	015.51.677		015.55.675		015.59.673	
× 30	015.51.686		015.55.684		015.59.682	
× 35	015.51.695		015.55.693			
4,0 × 17	015.51.837	1000				
× 20	015.51.846		015.55.844	1000		
× 25	015.51.855		015.55.853			
× 30	015.51.864		015.55.862			
× 35	015.51.873	500	015.55.871	500	015.59.879	500
× 40	015.51.882		015.55.880		015.59.888	



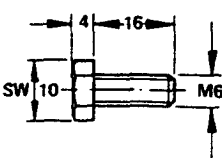
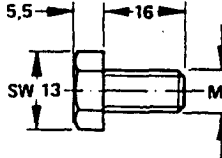


Tourillon strié en hêtre Ø8 x 30  
Réf. 2.30.008



Ferrure d'assemblage Réf. 641.00.901

Vis à 6 pans suivant DIN 933

Exécution:	acier zingué	
Réf.	M6 x 16 mm	0.027.10.429
	M8 x 16 mm	0.027.10.625
Emballage :	1000 pièces	

EP2 BEP		
Analyse.Rédaction mode opératoire <b>SUJET REPONSES</b>		
Feuille: 5/12		

<b>EP2 BEP</b>		
Analyse.Rédaction mode opératoire <b>SUJET REPONSES</b>		
Feuille: 6/12		

<b>EP2 BEP</b>		
Analyse.Rédaction mode opératoire <b>SUJET REPONSES</b>		
Feuille: 7/12		





\* Complétez la gamme de fabrication ci dessous pour réaliser toutes les opérations de l'alaise courte  
repère:5

Ressources: - Liste des postes de travail du dossier machines et outillages Feuille: MO 2/4  
- Dessin de définition de l'alaise courte repère 5 du dossier technique Feuille: DT8/9

Informations: - Le débit et le corroyage, sont réalisés par longueur de 2 pièces.  
- L'usinage est traité industriellement.  
- Toutes les phases ont un ordre chronologique.

**REPONSE:****GAMME DE FABRICATION**

Ensemble:

Elément:

Rep:

Nombre: 200

Matière: HETRE

N° de Phase	Poste	Libelle	Machine	Caractéristiques des Outils (laidées à l'initiative du candidat)
10	A1	Tronçonner	Scie circulaire radiale	Disque scie circulaire denture limiteur de passe

**EP2 BEP**Analyse.Rédaction mode opératoire  
**SUJET REPONSES**

Feuille: 9/12

\* Complétez le contrat de phase ci dessous (tableau et croquis de phase) pour usiner seulement les découpes des 4 angles du fond repère 3

Ressources:

- Dossier technique : dessin de définition du fond Feuille: DT 6/9
- Dossier machines et outillages (choisissez les outils série normale) Feuille : MO 3/4

Informations: La machine utilisée est une défonceuse à commande Numérique. (NUM 760F)

REPONSE:

## CONTRAT DE PHASE

Ensemble:

Elément:

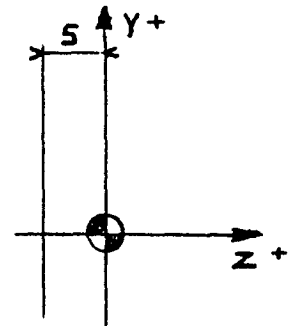
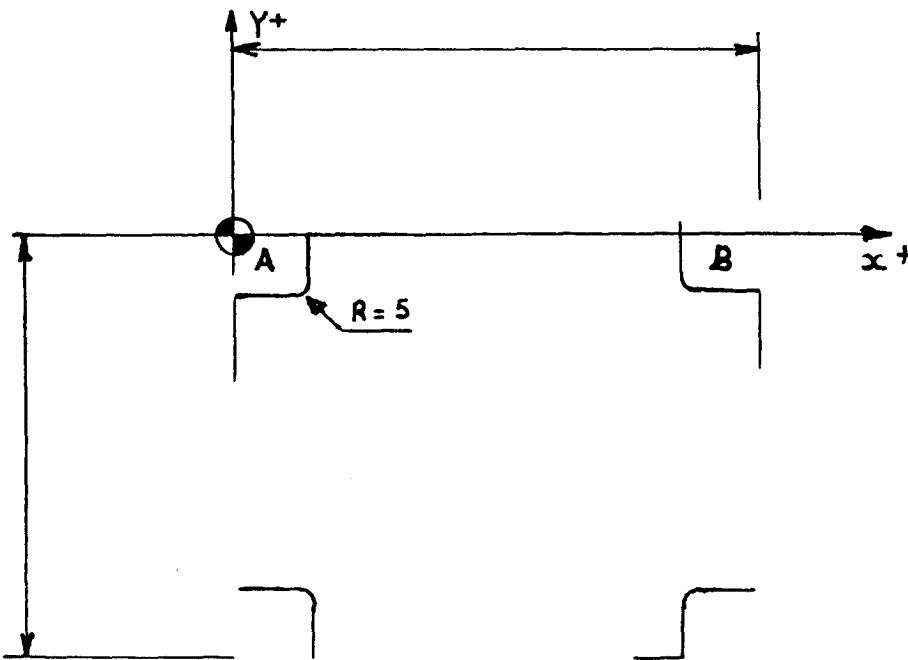
Matière: CONTREPLAQUE

Phase: 20 Machine outil: DEFONCEUSE Programme: %3232

USINAGE			OUTIL DE COUPE			Contrôle Valeur Cote	
S/phase	Opération	Désignation	Type	Référence	Ø en mm		Z Nbre
21	211	Découper l'angle A					X= Y= Z=

Croquis de phase:

Nota: Les 4 découpes ont des dimensions identiques: 23 x 23



EP2	BEP		
Analyse.Rédaction mode opératoire <b>SUJET REPONSES</b>			
Feuille: 10/12			

\* Complétez les blocs N°40 et du N°110 au N° 270 du programme ci dessous: %3232 (NUM 760F)  
 Ces blocs permettent de terminer les 3 découpes d'angle manquantes,(découpes B,C,D) dont les cotes sont définies dans le dans le dessin de définition du fond repère:3

Ressources:

Dossier technique : Dessin de définition du fond Feuille: DT 6/9

Informations:

- Cotez en absolu par rapport à l'origine programme .
- Les axes X,Y,Z sont définis dans le contrat de phase précédent.
- L'axe de l'outil est positionné à 20 mm du bord de la pièce avant et après chaque découpe.

REPONSE:

% 3232 (TC/Tabouret Coffre découpe des angles)

E50001= 72000 (Long.outil)

E52001= 5000 (Rayon outil)

N10 G0 G52 Z0

N20 G52 X0 Y0

N30 M41 D1 T1 M3 S15000 F1000 (conditions de coupe)

N40 (correction rayon outil à gauche)

N50 X-20 Y-23 (point A1)

N60 G1 Z-6 (point A1)

N70 X23 (point A2)

N80 Y20 (point A3)

N90 G0 Z0 (point A3)

N100 X236 Y20 (point B1)

N110 (point B1)

N120 (point B2)

N130 (point B3)

N140 (point B3)

N150 (point C1)

N160 (point C1)

N170 (point C2)

N180 (point C3)

N190 (point C3)

N200 (point D1)

N210 (Point D1)

N220 (point D2)

N230 (point D3)

N240 (point D3)

N250 (annuler correcteur outil, arrêt broche)

N260 G77 N10 N20 (retour à l'origine mesure)

N270 (fin de programme)

CODES et FONCTIONS Programmation NUM	
G0	Déplacement linéaire à vitesse rapide
G1	Déplacement linéaire à vitesse programmée
G40	Annulation de la correction de rayon d'outil
G41	Correction de rayon d'outil à gauche du profil parcouru
G42	Correction de rayon d'outil à droite du profil parcouru
G52	Les cotes sont données par rapport à l'origine machine
M41	Gamme de vitesse de broche
D1 T1	Repérage des outils
M2	Fin de programmation pièce
M3	Mise en rotation de la broche sens antitrigonométrique
M5	Arrêt rotation de la broche
S	Fréquence de rotation de la broche en tr/min
F	Vitesse d'avance programmée en mm/min
G77	Rappel de un ou plusieurs blocs

EP2 BEP		
Analyse.Rédaction mode opératoire		
<b>SUJET REPONSES</b>		
Feuille:		11/12

a) Calculez la fréquence de rotation de l'outil à rainure ,référence 405014004 extrait du catalogue outillage.

Ressources:

- Dossier machines et outillages Feuille: MO 4/4  
60 x Vc
- Formule:  $S = \frac{Vc}{\pi \times D}$

Informations: La vitesse de coupe retenue est: 48m/s

REPONSE: ( Posez vos calculs et arrondissez votre résultat en référence de la fréquence de rotation la plus proche sur l'abaque : usinage du bois en securite )

b) Vérifiez votre résultat en traçant en bleu les traits permettant de déterminer la vitesse de coupe retenue , sur l'abaque : usinage du bois en sécurité ci dessous;

## USINAGE DU BOIS EN SECURITE

REPONSE:

LE TYPE D'OUTIL	LE DIAMETRE (mm)															
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>OUTIL A PASTILLES BRASEES</b> en carbure de tungstène vitesse de coupe 60 à 75 m/s                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>OUTIL MONOBLOC</b> en acier au chrome <b>OUTIL PASTILLES BRASEES</b> en acier rapide vitesse de coupe 50 à 60 m/s                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>PORTE-OUTILS A FIXATION MECANIQUE</b> lames en acier rapide ou carbure vitesse de coupe 40 à 50 m/s                 </div>	60											31	38			
	80			DANGER								33	38	42	50	
	100			Mauvaises conditions d'utilisation						34	37	39	42	47	52	63
	120							35	38	41	44	47	50	57	63	75
	140						37	41	44	48	51	55	59	66	73	88
	160				38	42	47	50	54	59	63	67	75	84		
	180			37	42	47	53	57	61	66	71	75	85			
	200			37	42	47	52	59	63	68	73	79	84			
	220		35	40	46	52	58	65	70	75	81					
	250	37	39	46	52	59	65	73	79	85						
	280	37	41	44	51	59	66	73	82							
	300	39	44	47	55	63	71	79								
	320	42	47	50	59	67	75	84	DANGER D'ECLATEMENT							
	350	46	51	55	64	73	82									
	380	50	56	60	70	80										
400	52	59	63	73	84											
420	55	62	66	77												
450	59	66	71	82												
	2500	2800	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	9000	10000	12000
	VITESSE DE ROTATION (tour / minute) DE L'ARBRE PORTE-OUTILS															

EP2	BEP		
Analyse.Rédaction mode opérateur			
<b>SUJET REPONSES</b>			
Feuille: 12/12			



47 Le nombre indique la vitesse de coupe en metres /seconde