

B.E.P. SESSION 2002

**B.E.P. BOIS ET MATERIAUX
ASSOCIES**

**DOMINANTE : FABRICATION
INDUSTRIELLE DE
MOBILIER ET DE
MENUISERIE**

EPREUVE EP2

ANALYSE D'UN DOSSIER ET
REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

CORRIGE

Groupement "Est"	Session 2002	Corrige	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés Dominante Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		Code(s) examen(s) 23401	R: 34
Epreuve : EP2 Analyse d'un dossier et Rédaction d'un mode opératoire	Durée : 4 h	Coef. : 6	
Partie : Ecrit		Page 1/1	

Travail n°1

Vous disposez dans le parc à bois de plateaux de chêne des épaisseurs suivantes :

22	27	34	41	54	75
----	----	----	----	----	----

Leur taux d'humidité est de 20%.

Lors de la mise en œuvre des bois ce taux doit être ramené à 10%. Pour ce faire vous disposez d'un séchoir par vide d'air. Par souci d'économie et d'efficacité vous séchez après débit les montants (voir doc. Re1/6).

Calculez le retrait des pièces dû au séchage et déterminez la largeur de débit des montants, sachant qu'il faut 5 mm pour effectuer le corroyage et que le chêne a un coefficient de variation dimensionnelle de 0.3% pour une variation du taux d'humidité de 1%.

Calcul de la largeur de débit

Faites apparaître vos calculs

Montants de porte :

$$\text{Largeur } (60+5) \times (0,3 \times 10) / 100 = 1,95 = 65+2 = 67 \text{ mm} \dots\dots$$

/12pts épaisseur $(25 \times 0,3 \times 10) / 100 = 0,75 + 5 = 5,75$ soit $6 \text{ mm} = 25 + 6 = 31 \text{ mm}$

.....

(arrondissez à l'unité supérieure).

/3pts Quelle épaisseur de plateau de chêne utiliserez-vous ? épaisseur retenue : **34 mm** ...

Justifiez votre choix ; Compte tenu du retrait dû au séchage, de la surcote de corroyage, l'épaisseur nécessaire est de 31 mm soit la cote de plateau en stock 34 mm.

Travail n°2

Parmi les propositions de labels de qualité suivantes entourez le label auquel devra satisfaire le plan de travail de la cuisine. Entourez le label choisi.

/2pts

CTB-H

CTB-S

CTB-P

CTB-X

Travail n°3

Pour la mise à longueur des plans de travail quelle lame de scie circulaire monterez-vous sur la machine ? (voir doc. Re1/6).

Référence de la lame choisie : ... **UW**

son diamètre... **300**

nbre d'arêtes tranchantes... **48**

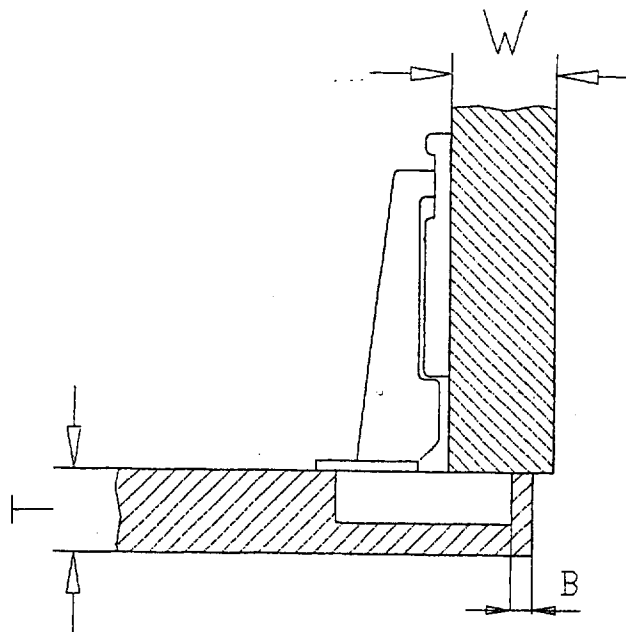
/3 pts

Groupement "Est"	Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés		Code(s) examen(s)	R: 34
Dominante Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		23401	
Epreuve : EP2 Analyse d'un dossier et Rédaction d'un mode opératoire	Durée : 4 h	Coef. : 6	
Partie : Ecrit		Page 1/7	

Travail n°4 /6 pts

Complétez le tableau des cotes nécessaires pour le perçage des portes (T) en vous aidant des informations jointes. (voir doc. Re1/6).

Tableau des cotes	
W =	19 mm
T =	25 mm
B =	4
D =	15 mm



Travail n°5

Pour les profilages des montants de portes, vous disposez des outils suivants :

doucine : fraise; de Ø 160 mm de Z 3 en acier rapide (HSS) à plaquettes brasées.

Rainure : fraise de Ø 140 de Z 4 hauteur de 4 à 7.5 mm en acier rapide (HSS) à plaquettes brasées. **Vitesse de coupe 55 m/s.**

a) calculez la vitesse d'amenage (V_f) pour l'usinage de la doucine, sachant que vous souhaitez une qualité de travail de *type finition*. Votre entraîneur dispose d'une gamme de vitesses d'amenage de : 5, 10, 15, 20 m/mn.

Qualité	Valeurs de f_z en mm
SUPER FINITION	0.2 à 0.4
FINITION	0.4 à 0.8
MOYEN	0.8 à 1.2
EBAUCHE	1.2 à 1.6

$$V_f = f_z \cdot n \cdot z$$

f = avance par tour d'outil en mm/tour

f_z = avance par tour d'outil pour une dent en mm/tour

n = fréquence de rotation en tours/mn

z = nombre d'arêtes tranchantes

V_f = vitesse d'avance de la pièce en m/mn

/10pts

Vitesse d'avance par le calcul : (posez vos opérations)($n = 6500$ t/mn)

$$0.6 \times 6500 \times 3 = 11.7 \text{ m/mn}$$

Vitesse d'avance retenue : ... **10 m/mn**

Groupement "Est"		Session 2002		Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés			Code(s) examen(s) 23401		R:34
Dominante Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie					
Epreuve : EP2 Analyse d'un dossier et Rédaction d'un mode opératoire		Durée : 4 h		Coef. : 6	
Partie : Ecrit				Page 2/7	

Travail n°6

Etablir le planning des phases des traverses de porte. (voir doc. Re2/6).

Exemple :

Montants : \longrightarrow sens de lecture

Débit	Corroyage	Profilages : rainure et doucine	Mise à long.	Ponçage doucine
Ponçage chant int.	Cadrage			

/7pts Traverse basse: \longrightarrow sens de lecture

Débit	Corroyage	Tenonnage	Profilage doucine	Ponçage doucine
Ponçage chant intérieur	Cadrage			

/8pts Traverse haute: \longrightarrow sens de lecture

Débit	Corroyage	Tenonnage	Chantourne- ment	Profilage doucine
Ponçage doucine	Ponçage chant intérieur	Cadrage		

Travail n°7

Complétez le contrat de phase de calibrage des traverses hautes de portes, folio 3/4 (voir doc. Re2/6)..

/8pts a) positionnez les MIP (Mise en Position) ainsi que les MAP (Maintien en Position). Dessinez la position de l'outil, indiquez son sens de rotation, et précisez le sens de l'aménagement.
En respectant les règles de sécurité.

/10pts b) complétez les paramètres de coupes, indiquez la référence de l'outil et précisez la machine outil utilisée.

Liste des outils disponibles :

Type	Technologie	Réf.	Ø	H	Z
Fraise à rainer	Brasée HSS	622	140	4 à 7.5	4
Calibreur + guide à bille	Plaquet.HSS	249	125	30	4
Fraise doucine	Brasée HSS	9202101	160		3
Plateau à contreprofiler			300		4

Groupement "Est"		Session 2002		Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés			Code(s) examen(s) 23401		R: 34
Dominante Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie					
Epreuve : EP2 Analyse d'un dossier et Rédaction d'un mode opératoire		Durée : 4 h	Coef. : 6		
Partie : Ecrit			Page 3/7		

CONTRAT DE PHASE CALIBRAGE

Ensemble: CUISINE INTEGREE
 Sous ensemble:
 Elément: Traverses hautes
 Repère: _____ NO _____

MACHINE-OUTIL: Toupie à arbre vertical

PHASE: Calibrage

Sous-Phase: _____

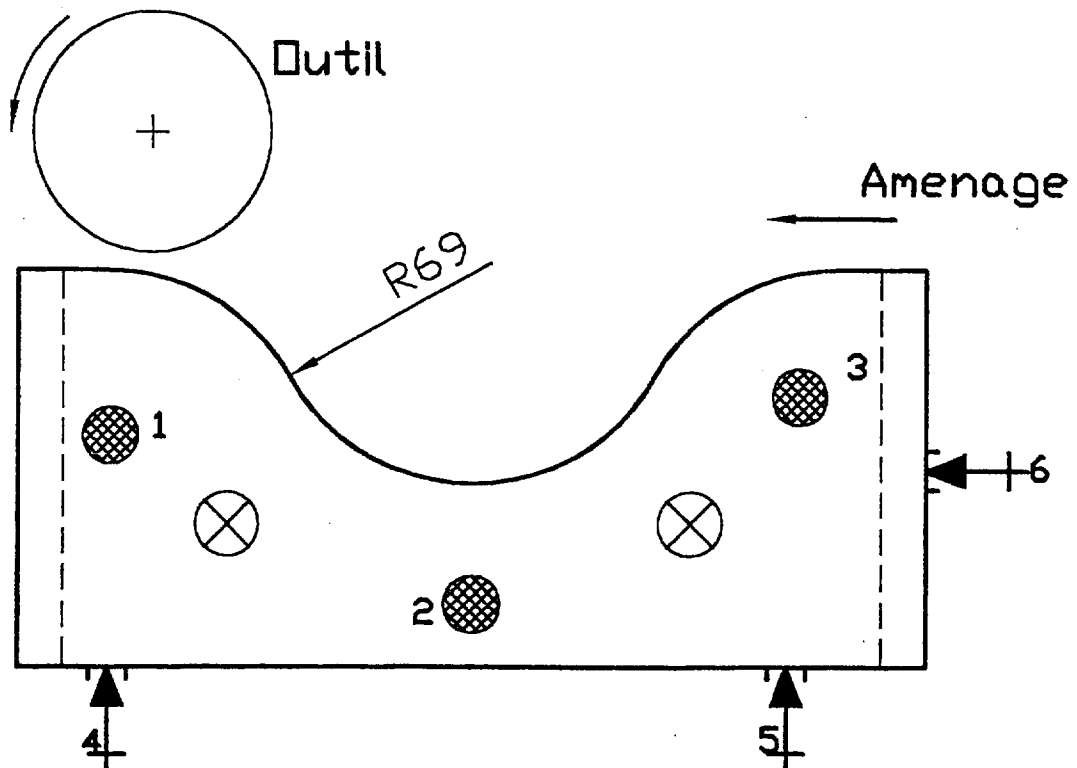
Mise en position et désignation des opérations

Réf. outil

Paramètres de coupe

Z	d mm	Vc m/s	n tr/min	fz mm/tr	Vf m/min	Moyen contrôle
4	125	55	8500	/	/	

CROQUIS DE PHASE



Groupement "Est"	Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés Dominante Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		Code(s) examen(s) 23401	R:34
Epreuve : EP2 Analyse d'un dossier et Rédaction d'un mode opératoire	Durée : 4 h	Coef. : 6	
Partie : Ecrit		Page 4/7	

Travail n°8

Complétez le contrat de phase CN (folio 3/4) de découpe du plan de travail pour l'encastrement de l'évier et de la plaque de cuisson.

a) indiquez sur le contrat de phase les valeurs des décalages entre l'origine pièce et l'origine programme pour la découpe de l'évier.

b) dans la liste des outils proposés ci-dessous, entourez la référence de celui que vous utiliserez pour les découpes et complétez les rubriques correspondantes du contrat de phase (folio 3/4).

Nuance	Technologie	Référence	Diamètre	Longueur	Numéro
HSS	Plaquettes	206	16	123.6	6
H	Plaquettes	943	18	145.8	5
H	Plaquettes	875	22	129.4	7
S 3	Monobloc	459	16	125.7	1

c) dans le programme de commande numérique (calculateur NUM 720) %904 qui assure les découpes pour la plaque de cuisson et l'évier complétez le bloc N80 de décalage de l'origine programme (G59) entre OP1 et OP2 ; ainsi que le numéro du correcteur d'outil dans le bloc correspondant.

d) les lettres adresses EB et la valeur du rayon du congé permettent de programmer un congé

Exemple de programmation :

```

N..
/ 8pts  N55 G1 X123.8 Y459.3 EB7 F1800 (point l)
        N60 X123.8 Y350.4 (point m)
N..
    
```

Permet l'usinage d'un congé de rayon 7 mm au point l.

En vous inspirant de l'exemple ci-dessus complétez les blocs du programme %904 afin d'usiner les congés tels que spécifiés sur le contrat de phase folio 3/4.

%904

N5 G17 G90 T1D M40 (S12000) M3

N10 G Z100

(découpe évier)

N15 G X-30 Y20 (point d'approche)

N17 G Z5

N20 G1 Z-10 F1500

N25 G42 X-60 Y0 F1800 (point
d'accostage)

N30 X-550 Y0 **EB10**

N35 X-550 Y410 **EB10**

N40 X0 Y410 **EB10**

N45 X0 Y0 **EB10**

N50 X-60 Y0

N55 Z-20 F1500

N60 G77 N30 N50

N65 G Z-30 F1500

N70 G77 N30 N50

N75 G G40 Z100

(découpe plaque de cuisson)

N80 **G59 X-1190 Y-40**.....

N85 G X-30 Y20 (point d'approche)

N87 G Z5

N90 G1 Z-10 F1500

N95 G42 X-60 Y0 F1800 (point
d'accostage)

N100 X-560 Y0 **EB10**

N105 X-560 Y490 **EB10**

N110 X0 Y490 **EB10**

N115 X0 Y0 **EB10**

N120 X-60 Y0

N125 Z-20 F1500

N130 G77 N100 N120

N135 Z-30 F1500

N140 G77 N100 N120

N145 G G40 Z100

N150 G59 X0 Y0

N155 G X0 Y750

N160 M2

Groupement "Est"		Session 2002		Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés				Code(s) examen(s)	R:34
Dominante Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie				23401	
Epreuve : EP2 Analyse d'un dossier et Rédaction d'un mode opératoire		Durée : 4 h	Coef. : 6		
Partie : Ecrit			Page 5/7		

CONTRAT DE PHASE CN

ENSEMBLE CUISINE INTEGREE

FRAISEUSE NUM 720 _____

SOUS ENSEMBLE _____

MATIERE _____

ELEMENT Plan de travail REP _____

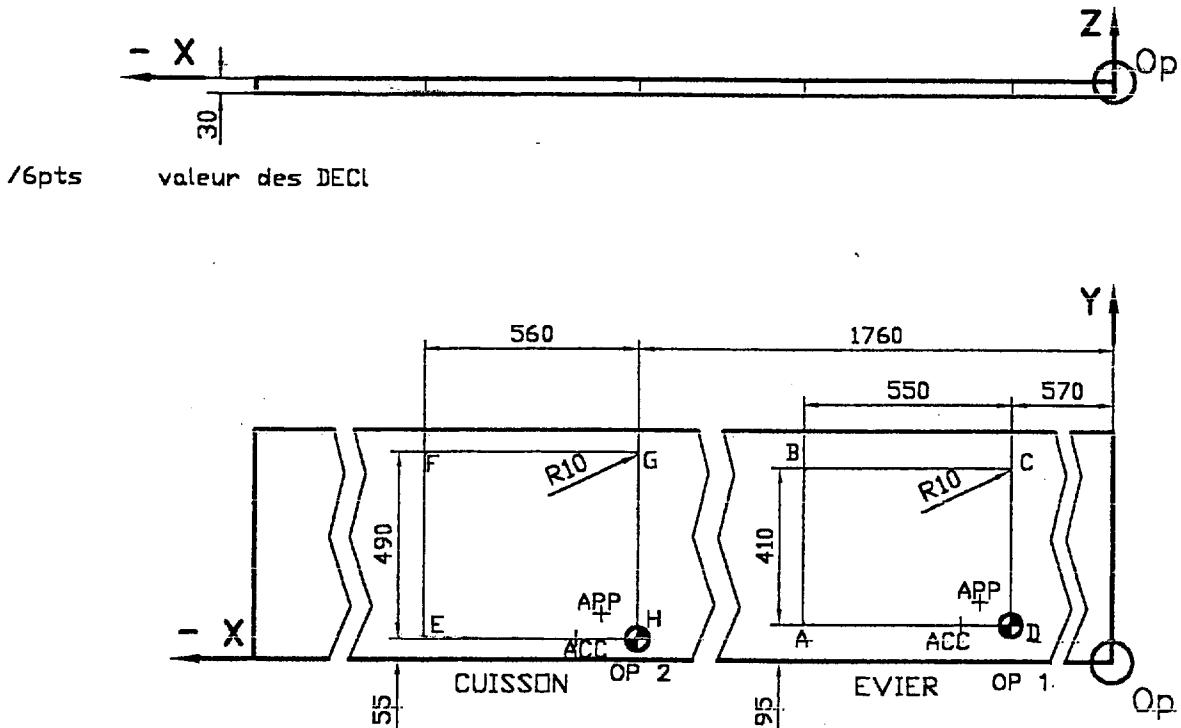
MONTAGE D'USINAGE N° _____

S/PHASES:		ELEMENTS DE COUPE ET DE PASSES									Ref. outil	Moyens de Ctrl
N	DESIGNATION	T	D	R	S	Cote en Z	F. ax	P. ax	F. lat	P. lat		
	/	1	5	9	12000	-30	1500	10	1800		943	Callb.
												Coul.

PREF X _____ Y _____ Z _____

DEC X -570 Y 95 Z 0

CROQUIS DE PHASE



- | | | |
|-------|-------------------------------------|-------------------------|
| /1pts | T = numéro de l'outil | ACC = point d'accostage |
| /2pts | D = numéro du correcteur de l'outil | APP = point d'approche |
| /2pts | R = rayon de l'outil | Op = Origine pièce |
| /3pts | S = fréquence de rotation | OP = Origine Programme |
| /2pts | F. ax. = vitesse d'avance axiale | |
| /2pts | P. ax. valeur de la passe axiale | |
| /2pts | F. lat. vitesse d'avance latérale | |

Groupement "Est"	Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés		Code(s) examen(s)	R: 34
Dominante Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		23401	
Epreuve : EP2 Analyse d'un dossier et Rédaction d'un mode opératoire	Durée : 4 h	Coef. : 6	
Partie : Ecrit		Page 6/7	

/18 pts

Complétez le bon de commande ci-dessous en vous aidant des documents ressources pour les modules de cuisine suivants : A et C.

Module A	Références	Nombre	Longueur
Charnières invisibles	90M255	4	
Embases	195H710	4	
Loqueteaux	LOOJY5BL	1	
Anneaux de clé	ANN260BR	2	
Entrées coq	ENT330150B	2	
Coulisses métalliques	BS 230 E	4	450 mm
Poignées 2 attaches	POI 1845CBR	2	
Vis à métaux M4	VIS TRL440	2	40mm

Module C	Références	Nombre	Longueur
Charnières invisibles	90M255	6	
Embases	195H710	6	
Loqueteaux	LOOJY5BL	3	
Anneaux de clé	ANN260BR	3	
Entrées coq	ENT330150B	3	
Coulisses métalliques			
Poignées 2 attaches	POI 1845CBR	3	
Vis à métaux M4	VIS TRL440	3	40 mm

Groupement "Est"	Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés Dominante Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		Code(s) examen(s) 23401	R:34
Epreuve : EP2 Analyse d'un dossier et Rédaction d'un mode opératoire	Durée : 4 h	Coef. : 6	
Partie : Ecrit		Page 7/7	