

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

# DOSSIER SUJET

## COMPOSITION DU DOSSIER et BAREME

**Document 1/6 :**

- . Descriptif ..... 10 points
- . Tache n°1 ..... 12 points
- . Tache n°2 ..... 3 points
- . Tache n°3 ..... 3 points

**Document 2/6 :**

- . Tache n°4 ..... 20 points
- . Tache n°5 ..... 4 points

**Document 3/6 :**

- . Tache n°6 ..... 20 points

**Document 4/6 :**

- . Tache n°7 ..... 10 points
- . Tache n°8 ..... 10 points

**Document 5/6 :**

- . Tache n°9 ..... 8 points

**Document 6/6 :**

- . Tache n°10 ..... 20 points

TOTAL 120 points

CORRIGE

5. 0648

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II			BEP	Bois et matériaux associés			
SECTEUR 8 - bâtiment				Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie			
SESSION 2005	CODE	Forme	Durée	ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE		Coef.	feuille
Epreuve	EP2 BEP	Pratique	4 h	sujet		6	CB 1 / 1

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

C2-02	1- Pour réaliser le débit de la série du chevet, compléter la feuille de débit.	Dossier technique	Tableau compléter. Seul les pièces à débiter sont à identifier dans le tableau. Sans oubli et sans erreur.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Quantité</th> <th colspan="5">Dimensions utiles</th> </tr> <tr> <th>Repères</th> <th>Qtes</th> <th>Désignations</th> <th>Matière</th> <th>Longueurs</th> <th>Largeurs</th> <th>Epaisseurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>101</td> <td>2</td> <td>pieds droits</td> <td>Pin</td> <td>300</td> <td>60</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>102</td> <td>2</td> <td>pieds gauches</td> <td>Pin</td> <td>300</td> <td>60</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>2</td> <td>Traverses basses</td> <td>Pin</td> <td>270</td> <td>60</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>104</td> <td>1</td> <td>Traverse calibrée</td> <td>Pin</td> <td>370</td> <td>80</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>201</td> <td>1</td> <td>Dessus</td> <td>MDF</td> <td>356</td> <td>350</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>301</td> <td>4</td> <td>Alaises</td> <td>Pin</td> <td>168</td> <td>40</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>302</td> <td>1</td> <td>Fond</td> <td>GP</td> <td>138</td> <td>138</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Quantité		Dimensions utiles					Repères	Qtes	Désignations	Matière	Longueurs	Largeurs	Epaisseurs	101	2	pieds droits	Pin	300	60	24	102	2	pieds gauches	Pin	300	60	24	103	2	Traverses basses	Pin	270	60	24	104	1	Traverse calibrée	Pin	370	80	24	201	1	Dessus	MDF	356	350	19	301	4	Alaises	Pin	168	40	24	302	1	Fond	GP	138	138	5	10 pts
				Quantité		Dimensions utiles																																																														
Repères	Qtes	Désignations	Matière	Longueurs	Largeurs	Epaisseurs																																																														
101	2	pieds droits	Pin	300	60	24																																																														
102	2	pieds gauches	Pin	300	60	24																																																														
103	2	Traverses basses	Pin	270	60	24																																																														
104	1	Traverse calibrée	Pin	370	80	24																																																														
201	1	Dessus	MDF	356	350	19																																																														
301	4	Alaises	Pin	168	40	24																																																														
302	1	Fond	GP	138	138	5																																																														

C2-02	2 - Vous devez effectuer la commande des panneaux MDF de 19 mm pour effectuer la série de 100 chevets. On vous demande de réaliser l'optimisation de débit de la pièce 201. Dessiner à l'échelle 1/20 <sup>ème</sup> les traits de scies et indiquer l'ordre des coupes de votre choix.	Le dossier technique Document ressource 5/6 Des panneaux de 3.05 x 1.85 m (document réponse ci-contre) L'épaisseur des traits de scie de 5 mm est à additionner dans les chutes en longueur et en largeur du panneau.	Une optimisation dans la découpe des panneaux Un ordre logique des traits de scies. Un estimatif quantitatif exact. Les panneaux sont découposables industriellement à la scie circulaire avec un minimum de chute	<p>Résultat du tracé :</p>	12 pts
				3 - Trouver la quantité totale de panneaux à commander.	

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE II SECTEUR 8 - BATIMENT	BEP	Bois et Matériaux Associés	Session 2005	Code	Forme	Durée	ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE SUJET	Coeff.	6
		Fabrication Industrielle de mobilier et Menuiserie	Epreuve	EP 2 -BEP	ECRIT	4 h		Feuille	08 / 16

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REponses	Barème
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

C2.02	<p>4 – vous devez réaliser une série de 100 chevets.</p> <p>Calculer pour les pièces en 24 mm le volume de bois qu'il faut commander pour la série.</p>	<p>Dossier technique</p>	<p>Connaissances personnelles.</p> <p>Retenez l'épaisseur offrante le moins de perte.</p> <p>Utiliser les dimensions majorées pour le calcul.</p> <p>Démarche correcte. Résultat au 10<sup>ème</sup></p> <p>Donner le résultat avec 3 chiffres après la virgule.</p> <p>Donner le résultat avec 3 chiffres après la virgule</p> <p>Donner le résultat avec 3 chiffres après la virgule</p>	<p>Epaisseur commerciale utilisée ?</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>18 mm</td> <td>25 mm</td> <td>28 mm</td> <td>41 mm</td> <td>45 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Pièces de 24</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>101. pieds droits.....x.2</td> <td>330 x 68 x 24</td> </tr> <tr> <td>102. pieds gauches.....x.2</td> <td>330 x 68 x 24</td> </tr> <tr> <td>103. traverses basses.....x.2</td> <td>300 x 68 x 24</td> </tr> <tr> <td>301. Alaises.....x.4</td> <td>198 x 48 x 24</td> </tr> </table> <p>Dimensions majorées +30 mm en L + 8 mm en l</p> <p>Calcul du volume</p> $((0,330 \times 0,068) \times 2 + (0,330 \times 0,068) \times 2 + (0,300 \times 0,068) \times 2 + (0,198 \times 0,048) \times 4) \times 0,024 \times 100 =$ <p>Volume total en m3</p> <p>0,455 m3</p> <p>Ajouter 20% de perte ( rive, défauts ...)</p> $0,455 + 20\% = 0,546 \text{ m}^3 \quad (20\% = 0,11)$ <p>Volume total à commander en m3</p> <p>0,546 m3</p>	18 mm	25 mm	28 mm	41 mm	45 mm			X			101. pieds droits.....x.2	330 x 68 x 24	102. pieds gauches.....x.2	330 x 68 x 24	103. traverses basses.....x.2	300 x 68 x 24	301. Alaises.....x.4	198 x 48 x 24	20 pts
18 mm	25 mm	28 mm	41 mm	45 mm																			
		X																					
101. pieds droits.....x.2	330 x 68 x 24																						
102. pieds gauches.....x.2	330 x 68 x 24																						
103. traverses basses.....x.2	300 x 68 x 24																						
301. Alaises.....x.4	198 x 48 x 24																						

CORRIGE

S1-04	<p>5 - Dans le lot de bois utilisé pour le débit de la série de 100 chevets, vous devez prélever un échantillon.</p> <p>Cet échantillon de bois a une masse de 65 grammes. Après passage en étuve, sa masse anhydre est de 52 grammes.</p> <p>Calculer le taux d'humidité de cet échantillon.</p>	<p>FORMULE :</p> $\frac{Mh - Mo}{Mo} \times 100 = \%H$	<p>Application de la formule exacte.</p> <p>Réponse juste.</p>	<p>Calcul</p> $Mh = 65 \quad Mo = 52$ $\frac{Mh - Mo}{Mo} \times 100 = \frac{65 - 52}{52} \times 100$ $H\% = \underline{\underline{25\%}}$	4 pts
-------	---	--	--	--	-------

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE II	BEP	Bois et Matériaux Associés	Session 2005	Code	Forme	Durée	ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE	Coeff.	6
		SECTEUR 8 - BATIMENT	Fabrication Industrielle de mobilier et Menuiserie	Epreuve	EP 2 -BEP	ECRIT	4 h	SUJET	Feuille

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REponses	Barème
C11	<p>6 - Pour des raisons de facilité de livraison, la fabrication du chevet a changé.</p> <p>- Les côtés du sous-ensemble N°100 (pieds 101, 102 et Traverses 103, 104) ne sont plus assemblés par tenons et mortaises, mais se font par un système d'assemblage défini sur les documents ressources.</p> <p>- Goujon à visser : ref :025 068</p> <p>- Excentrique : réf : 040 005</p> <p>- Ecrou : ref : 025 062</p>	<p>Dossier technique</p> <p>Dossier ressource</p> <p>2/6 et 6/6</p> <p>Recommandation de montage</p>	<p>Les montants sont définis en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formes</li> <li>- Usinages</li> </ul>	<p>Axe de perçage pour le positionnement du dessus</p>	
C12	<p>On vous demande de réaliser le dessin de définition du nouveau montant 101 en l'adaptant au nouvelle donnée de la traverse.</p> <p>a) A l'échelle =1 : 1</p> <p>b) Sur la partie réponse ci jointe</p> <p>c) Prévoir les usinages correspondant aux nouvelles LIAISONS définies sur les recommandations de montage</p>		<p>Les formes et usinages sont correctement définis.</p> <p>Qualité graphique.</p>		20 pts
C11	<p>Prévoir deux tourillons de diamètre 8 mm et de longueur 30 mm avec un entre-axe de 40 mm pour le positionnement de la traverse.</p> <p>Cotez en vue de la fabrication</p>				

CORRIGÉ

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE II	BEP	Bois et Matériaux Associés	Session 2005	Code	Forme	Durée	ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE	Coeff.	6
		SECTEUR 8 - BATIMENT	Fabrication Industrielle de mobilier et Menuiserie	Epreuve	EP 2 -BEP	ECRIT	4 h	SUJET	Feuille

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPONSES	Barème
-------	-----------------	------------	-----------	----------	--------

S6-13  
C3-10

7 - Afin de préparer le programme pour l'usinage du calibrage du dessus du chevet, compléter le tableau des coordonnées absolues.

Documents ressources 4/6  
Document technique 8/9

Le tableau est complété sans oubli est sans erreur.

8 - En vous servant du tableau ci-dessus, compléter le programme %7001 permettant d'effectuer le calibrage extérieur du dessus du chevet.

- De la ligne N50 à N110

Profondeur d'usinage en Z:20 pour un panneau de Mdf 19 mm

Les fonctions sont énumérées sans erreur

Points	Coordonnées en X	Coordonnées en Y
A		
B		
C		
D		
E		
F	210	118
G	215	213
H	35	243
I	30	118
J	210	118
K	210	238
L	210	238

10 pts

% 7001  
( DESSUS DU CHEVET )

Programme de calibrage extérieur du dessus

N10 G52 G0 Z-20  
 N20 M3 M13 M40 S1800 D17  
 N30 G4 F4  
 N40 G0 G90 G41 Z50  
 N50 G0 X0 Y0 Z10 ( point A )  
 N60 G01 Z-20 ( Descente de la broche en profondeur d'usinage )  
 N70 G01 X300 Y0 Z-20 ( point B )  
 N80 G03 X300 Y378 Z-20 R.646 ( point C )  
 N90 G01 X0 Y378 Z-20 ( point D )  
 N100 G03 X0 Y0 Z-20 R.646 ( point A )  
 N110 G0 Z10 ( Remonter de la broche )  
 N120 G52 G40 G0 Z-20  
 N130 G52 X200 Y200  
 N140 M50  
 N150 M2

10 pts

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE II SECTEUR 8 - BATIMENT	BEP	Bois et Matériaux Associés	Session 2005	Code	Forme	Durée	ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE	Coeff.	6
		Fabrication Industrielle de mobilier et Menuiserie	Epreuve	EP 2 -BEP	ECRIT	4 h	SUJET	Feuille	28 4 / 6

C / S	TRAVAIL DEMANDE	RESSOURCES	EXIGENCES	REPOSES	Barème
-------	-----------------	------------	-----------	---------	--------

<p>C3-03</p>	<p>9 - Vous allez utiliser la défonceuse à commande numérique pour effectuer le détournage (calibrage) des dessus du chevet, avec pour outil une mèche au carbure de 10 mm de diamètre.</p> <p>Quelle fréquence de rotation devez-vous théoriquement régler, sachant que la vitesse de coupe est de 60 m/s ?</p> <p>Inscrivez clairement la formule choisie et détaillez vos calculs.</p>	<p>Abaque des vitesses doc. Res. 3/6</p> <p>Quelques formules :</p> $V_c = 3.14 \times D \times n$ <p style="text-align: center;">60</p> $N = 60 \times \frac{V_c}{3.14 \times D}$ $V_f = \frac{f \times n \times Z}{1000}$	<p>Le choix de la formule est bon</p> <p>Le calcul de la vitesse est clairement exposé et juste</p> <p>Vc : vitesse de coupe m/s N : fréquence de rotation en Tr/min D : diamètre de coupe en mm Vf : vitesse d'avance en m/min Z : nombre d'arête tranchante a : Pas d'usinage en mm</p>	<p>Formule choisie :</p> <p>Sachant que nous recherchons la fréquence de rotation j'utilise la formule ci-dessous</p> $N = \frac{60 \times V_c}{3.14 \times D} \quad V_c = 60 \text{ m/s} \quad D = 10 \text{ mm}$ <p>Calcul de la vitesse de rotation</p> <p><math>V_c = 60.000 \text{ mm/s}</math> d'où</p> $N = \frac{60 \times 60.000}{3.14 \times 10} = 114.649 \text{ Tr/min}$ <p>(Vitesse Théorique)</p> <p>pour un outil de 10mm à la commande numérique.</p>	<p>8 pts</p>
--------------	---	---	---	---	--------------

CORRIGÉ

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE II SECTEUR 8 - BATIMENT	BEP	Bois et Matériaux Associés	Session 2005	Code	Forme	Durée	ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE	Coeff.	6
		Fabrication Industrielle de mobilier et Menuiserie	Epreuve	EP 2 -BEP	ECRIT	4 h	SUJET	Feuille	5 / 6

Compléter le contrat de phase qui correspond à l'usinage de la rainure de la traverse basse (103) du piétement.

- Document ressource**
- Page 3/6
- Document Technique**
- Page 6/9
  - Le diamètre de l'arbre de la toupie est de 50 mm
- Abréviation sur le document contrat de phase :**
- D : Diamètre du cylindre de coupe en mm
  - Z : Nombre d'arêtes tranchantes.
  - Vc : vitesse de coupe en mètres par minute.
  - N : fréquence de rotation en tour par minute.
  - Vf : vitesse d'amenage de la pièce en mètre par minute.
  - f : avance par coupe en millimètre.

Choix de l'outil  
L'entête du document contrat de phase est complétée sans oubli et sans erreur.

Les résultats sont justes.

Dans la partie croquis de phase du document contrat de phases sont complétés :

- le sens de rotation de l'outil, les mouvements ou directions de pièce
- La pièce à usiner.
- Les surfaces usinées en traits forts
- Les points de mise en position.
- Les cotes de fabrication.

**CONTRAT DE PHASE**

OBJET : CHEVET      DESIGNATION : Traverse basse

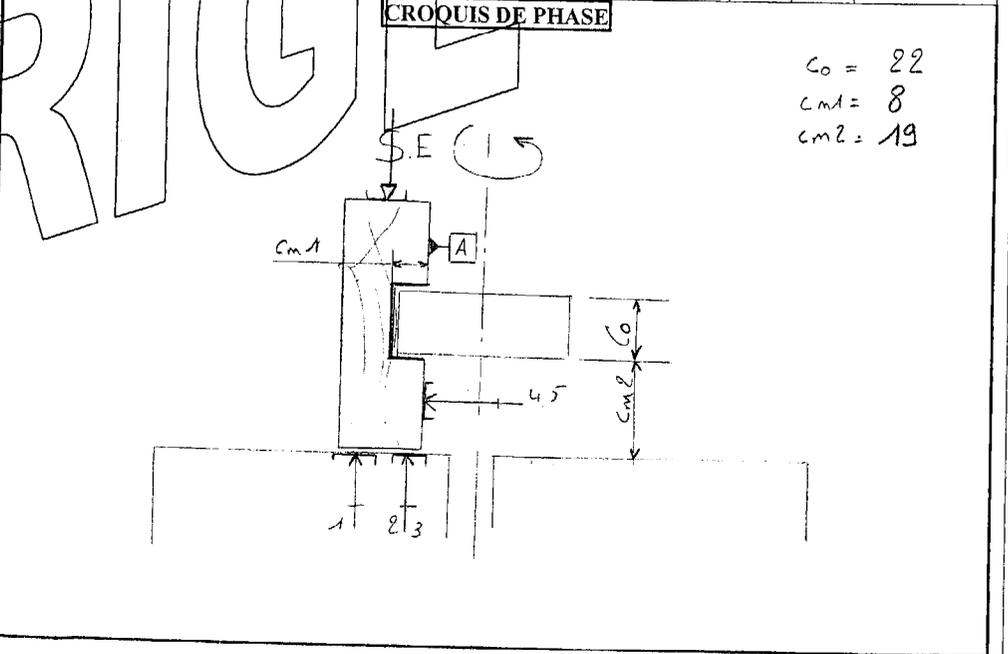
SOUS ENSEMBLE : PIETEMENT      MATIERE : P.I.N.

ELEMENT N° : 103      NOMBRE D'ELEMENTS : 2

PHASE N° : 50      DESIGNATION : Profilage Rainure

**MACHINE OUTIL: Toupie Verticale**

Repères		Opérations d'usinage								Eléments de coupe		CONTROLES
S.ph	Op.	DESIGNATION	Vc m/s	N tr/min	a mm	Vf m/min	f mm	Type	D mm	Z nb		
51		Rainurage sur SK1	17	6000	X	12	X	X	150	4		
					X		X	X				
					X		X	X				



20 pts