



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

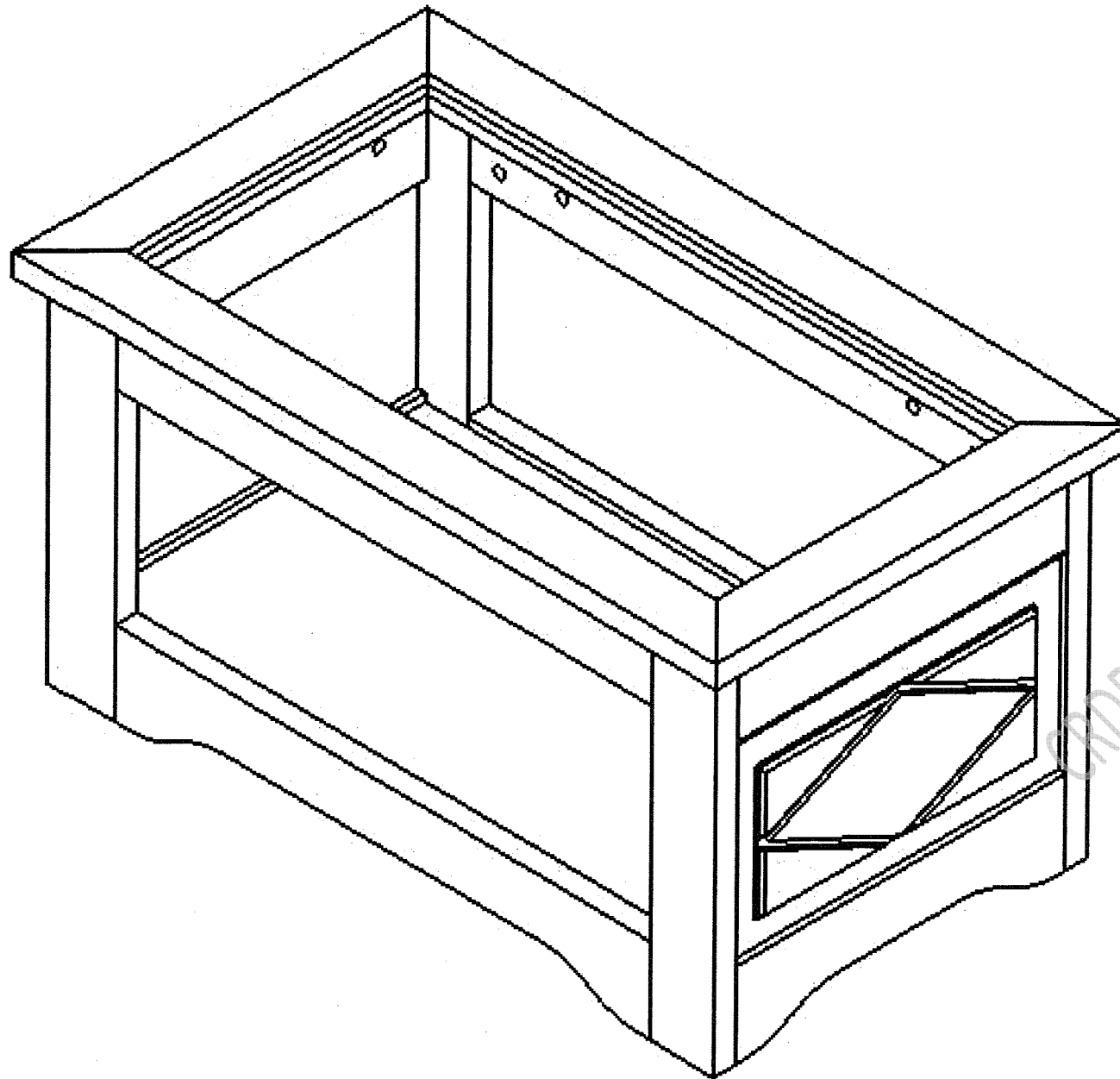
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

## EP2 ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

### DOSSIER SUJET

Le sujet comprend 7 pages

- ❖ On donne le dossier technique (plans du meuble)
- ❖ On donne le dossier ressources (quincailleries, outillages)
- ❖ Calculatrice autorisée
- ❖ Aucun autre document autorisé



# Table basse

Questions	Thèmes	Barème
1	Calcul d'un prix de revient	... / 32
2	Optimisation du pré-débit d'un panneau	... / 20
3	Réception du bois	... / 4
4	Déformations du bois	... / 2
5	Quincaillerie pour la commande	... / 8
6	Choisir un outil pour la toupie	... / 13
7	Transmettre des informations à la fabrication	... / 18
8	Calculer des jeux fonctionnels	... / 15
9	Réaliser un programme à la commande numérique	... / 19
10	Etablir un processus de fabrication	... / 17
11	Dessiner la coupe verticale B-B	... / 52
Total		... / 200

Note ... / 20

Nota : l'ensemble du dossier sera à remettre à la fin de l'épreuve

Session		2009		Facultatif : code		03 HL 08	
Examen et spécialité							
BEP Bois et matériaux associés dominante fabrication industrielle de mobilier et menuiserie							
Intitulé de l'épreuve							
EP2 Analyse d'un dossier et rédaction d'un mode opératoire							
Type	Facultatif : date et heure		Durée	Coefficient	N° de page / total		
DOSSIER SUJET			4 h 00	6	1 / 7		

**1/ Calculer le prix de revient d'une table pour la fourniture de bois massif :**

**1.1 Pour cela vous devez compléter les parties grisées de la feuille de débit ci-dessous :**

Attention le résultat sera donné à six chiffres après la virgule

FEUILLE DE DEBIT POUR UN MEUBLE						
Rep	Elément	Qté lancée	Longueur	Largeur	Epaisseur commerciale	Cubage en M³ :
<b>Sous-ensemble façade</b>						
101	Traverse haute	2	618	80	32	
102	Traverse basse	2	618	100	32	
<b>Sous-ensemble coté</b>						
201	Montant droit	2	408	80	32	
202	Montant gauche	2	408	80	32	
203	Traverse haute	2	410	100	32	
204	Traverse basse	2	410	100	32	
205	Panneau coté	2	250	392	22	
206	Support de roulette et d'étagère	2	390	70	32	
<b>Sous-ensemble dessus</b>						
301	Emboiture longue	2	798	80	32	
302	Emboiture courte	2	478	80	32	
Total cubage						

... / 20

... / 6

**1.2 Le fournisseur de bois vous propose du Pin Maritime à 407 euros le M³ pour les épaisseurs 32 et 22 :**

Calculer le prix de revient du bois massif pour un meuble à l'aide de la fiche de débit

... / 2

**1.2 Vous devez acheter aussi du panneau de contre-plaqué pin, le fournisseur vous le propose à 17 euros le mètre carré :**

Calculer le prix de revient d'un panneau de longueur 687 mm largeur 368 mm épaisseur 9 mm

... / 4

Total question 1 : ... / 32

**2/ Optimisation du pré-débit du panneau du fond réf 401 :**

- Les panneaux de contreplaqué pin d'épaisseur 9 mm commercialisés font 2.50 m x 1.53 m.
- La largeur du trait de scie (matière enlevée à chaque coupe) fera 5 mm.
- La dimension de pré-débit du panneau du fond (réf401) de table basse sera de: 687 mm x 368 mm.
- Vous ne tiendrez pas compte du fil du bois du contreplaqué, le panneau pourra être pris dans n'importe quel sens.

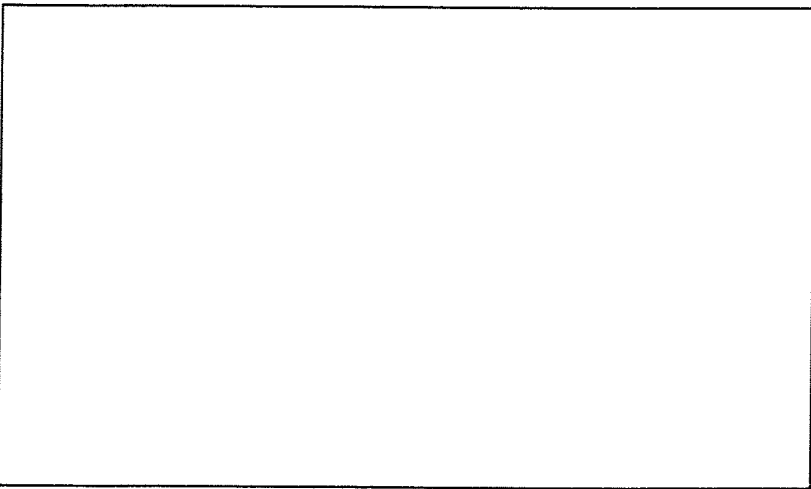
**2.1 Calculer le nombre maximum de pièces 401 que vous pouvez découper dans un panneau, donner les détails de vos calculs :**

Nombre de panneaux de fond par panneau :

..... / 2

**2.2 Tracer et coter le débit de la meilleure solution sur le croquis ci-dessous :**

(l'échelle ne sera pas respectée)



... / 12

**2.3 Quelles sont les dimensions de la ou des chutes de la meilleure solution ?**

Donner les détails de vos calculs :

Dimensions des chutes : ..... / 6

Total question 2 : ... / 20

### 3/ Réception du bois :

Vous devez réaliser une série de 100 tables basses. Dans le lot de bois à utiliser pour le débit, vous prélevez un échantillon. Cet échantillon de bois a une masse de 58 grammes.  $(Mh - Mo) \times 100 = \% H$   
Après le passage en étuve, sa masse anhydre est de 49 grammes. Mo  
Calculer le taux d'humidité de cet échantillon ?

... / 2



Taux d'humidité = .....

Le taux d'humidité de cet échantillon est-il compatible avec la fabrication de meuble ?

... / 2

Total question 3 : ... / 4

### 4/ Suivant le débit des plateaux que vous aurez, dessiner les déformations de ces bois après séchage :

	Avant	Après
Bois sur quartier		
Planche sur dosse		

... / 1

... / 1

Total question 4 : ... / 2

### 5 / Choisir les quincailleries pour effectuer une commande :

Voir les fiches quincailleries dans les documents ressources

5.1 Donner la référence fabricant des boitiers de ferrures d'assemblage (repère 503 sur la nomenclature)

... / 2

5.2 Donner la référence fabricant des goujons de raccordement (repère 504 sur la nomenclature)

... / 2

5.3 Donner la référence fabricant des manchons à coller Rondofix (repère 505 sur la nomenclature)

... / 2

5.4 Donner la référence fabricant des roulettes de diamètre 40 (repère 506 sur la nomenclature)

... / 2

Total question 5 : ... / 8

### 6/ Choisir un outil pour une toupie avec un arbre de 50 mm :

(voir les documents ressources à la page 5)

Vous devez réaliser la rainure de la pièce réf 204 en un seul passage à la toupie :

6.1 Quelle référence de fraise allez-vous commander ?

... / 2

6.2 Que veut dire HM ?

... / 2

6.3 Déterminer la fréquence de rotation à l'aide de l'abaque ci-dessous :

La fourchette de la fréquence de rotation est de ..... à ..... tr/mn

... / 2

Le type d'outil

Outil à Pastilles Brasées en carbure de tungstène (T.M) Vitesse de coupe 60 à 75 m/s

Outil Monobloc (SP, HL, HSS) en acier au chrome Outil Pastilles Brasées en acier rapide (HSS) Vitesse de coupe : 50 à 60 m/s

Porte-Outils à Fixation Mécanique Lame en acier rapide (HSS) ou Carbure (HM) Vitesse de coupe : 40 à 50 m/s

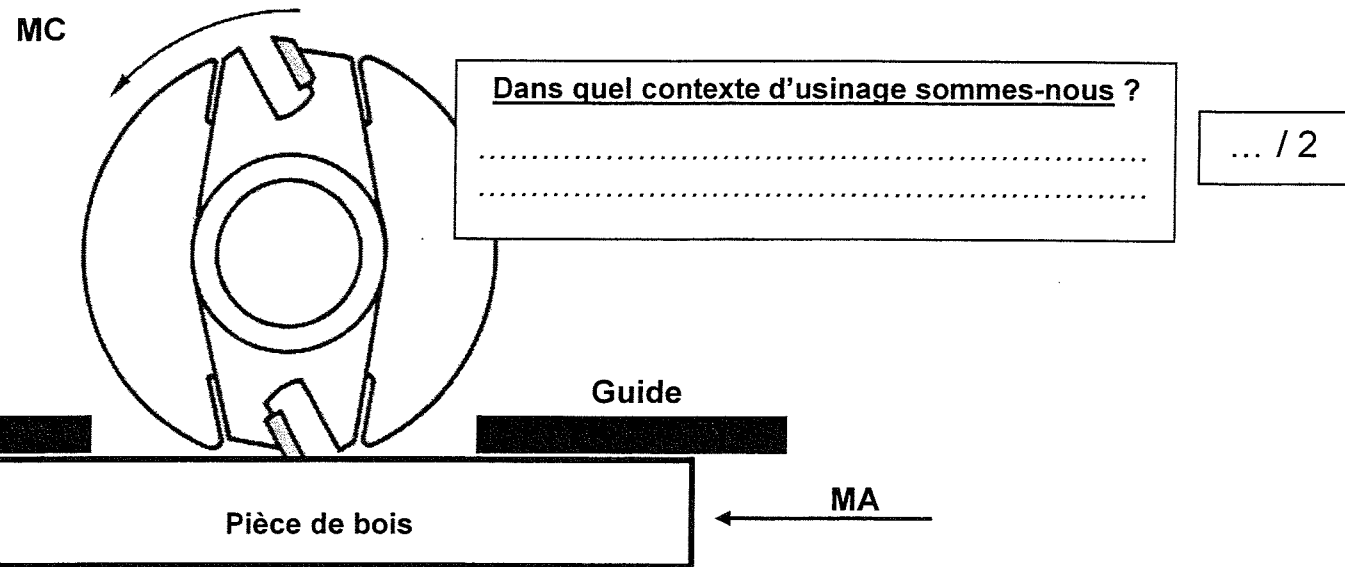
Le diamètre de l'outil ( en mm )

Le diamètre de l'outil ( en mm )	DANGER Mauvaises conditions d'utilisation																			
	60	80	100	120	140	160	180	200	220	250	280	300	320	350	380	400	420	450		
60																		31	38	
80																	33	38	42	50
100										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	83					
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								
350						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				
	Fréquence de rotation (tours/minute) de l'arbre porte outils																			

DANGER D'ECLATEMENT

**6.4 Montage d'une fraise à la toupie et usinage en toute sécurité :**

Sur le dessin ci-dessous vous pouvez voir le Mouvement de coupe de l'outil et le Mouvement d'avance de la pièce



**Pouvez-vous usiner cette pièce manuellement oui ou non justifiez votre réponse ?  
Quel appareillage de sécurité faut-il rajouter ?**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Total question 6 : ... / 13

**7 / Transmettre les informations à la fabrication :**

La pièce 203 vient d'être corroyée, établir le contrat de phase tenonage :

<b>CONTRAT DE PHASE N° 30</b>						PHASE : Tenonage					
ENSEMBLE :		ELEMENTS :		MATIERE :		S/ENSEMBLE :		NOMBRE :		MACHINE OUTIL :	
		Traverse		haute réf 203						TE Dérouleur	
REPERES		DESIGNATION DES OPERATIONS D'USINAGE	machine utilisée		f = pas	outils			MOYENS DE CONTROLE		
S/Ph.	Opé.		S=tr/min	F=m/min	mm	Type	D=mm	Z			
31		1 <sup>er</sup> tenon	<del>                    </del>								
32		2 <sup>ème</sup> tenon	<del>                    </del>								

**Barème :**

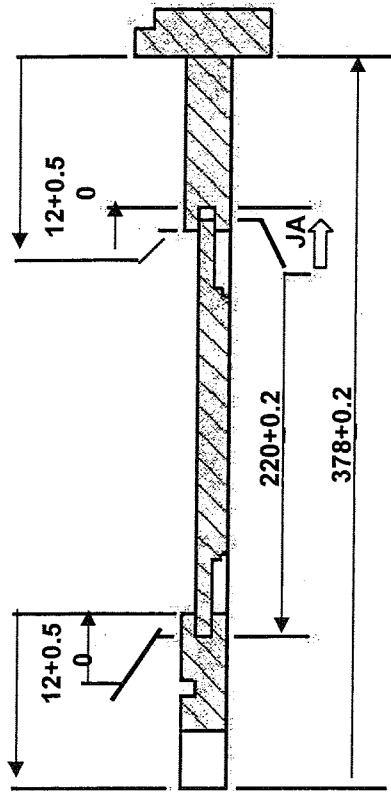
Dimensions	... / 8
Appuis 1.2.3	... / 2
Appuis 4.5	... / 2
Appuis 6	... / 2
Serrage	... / 2
Propreté	... / 2

**CROQUIS**

Total question 7 : ... / 18

### 8 / Cotation fonctionnelle sur coupe verticale du panneau du coté :

Compléter la cotation fonctionnelle grâce aux dimensions tolérancées des pièces.  
Calculer le Jeu maxi et Jeu mini, et en déduire le Jeu moyen avec les tolérances.



Formules de calculs	
JAMaxi = Cote contenant Maxi- Cote contenue mini	
JAmi = Cote contenant mini- Cote contenue Maxi	
Cote moyenne = $\frac{\text{Cote maxi} + \text{Cote mini}}{2}$	
IT = Cote maxi - Cote mini	

JAM = ..... / 3  
 JAM = .....  
 JAM = .....

JAm = ..... / 3  
 JAm = .....  
 JAm = .....

JA moyen = ..... / 3

IT = ..... / 3  
 IT = .....

JA moyen avec les tolérances :  
 $JA \text{ moyen} \pm \frac{IT}{2} = \dots / 3$

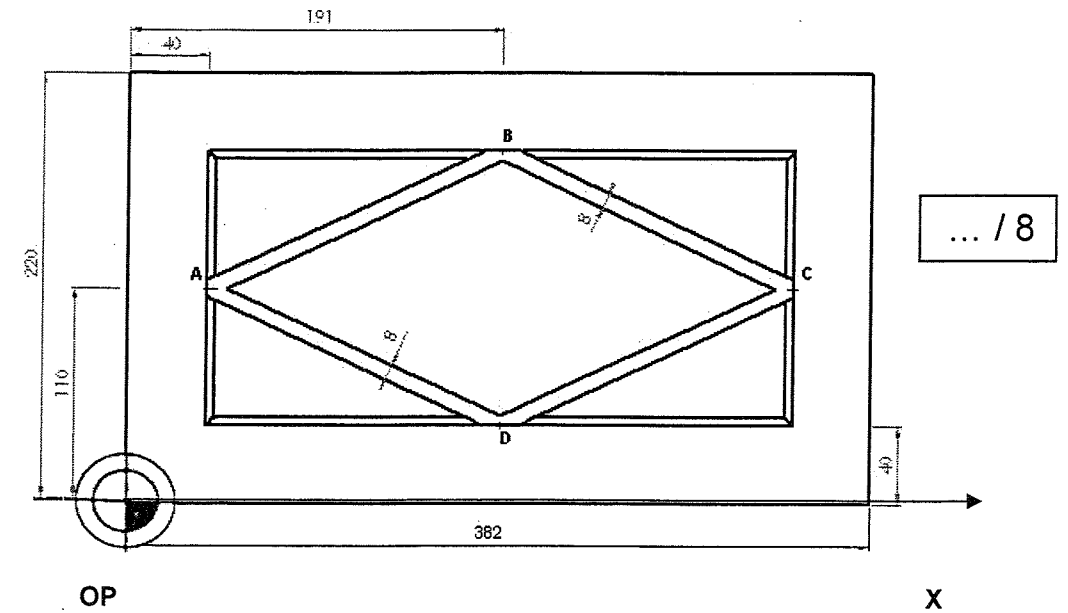
Total question 8 : ... / 15

### 9 / Usinage du motif en losange à la commande numérique :

Vous devez réaliser le programme de défonçage en valeur absolue. L'outil utilisé sera une mèche de diamètre 8 mm.

#### 9.1 Compléter le tableau par les coordonnées des points :

Points	Coordonnées en X	Coordonnées en Y
A		
B		
C		
D		



#### 9.2 Compléter les parties grisées du programme :

```

%1011
N10 M03 M40
N20 E60000=-958040 E61000=-652170 E62000=-335200(PREF)
N30 E60001=0 E61001=0 E62001=16000(DEC)
N40 E50001=122000 (COR LONG OUTIL)
N50 E52001=4000 (COR RAYON OUTIL)
N60 G0 G52 Z0
N70 M31
N80 M58
N90 M13 S1200 F2000 D1
N95 G4 F5
N100 G0 G90 X ..... Y..... Z10 (point A)
N110 G1 Z-5
N120 G ..... X ..... Y ..... (point B)
N130 G ..... X ..... Y ..... (point C)
N140 G ..... X ..... Y ..... (point D)
N170 G0 Z10 Remontée de la tête
N220 G1 G40 X-20 Y-20
N230 G0 G52 Z0 M50
    
```

... / 11

Total question 9 : ... / 19

## 10 / Le processus de fabrication du sous-ensemble coté :

Mettre une croix à chaque phase et relier l'ensemble pour arriver au montage final.

	201	202	203	204	205	206	502
Débit	X	X	X	X	X	X	
Mise en longueur	X	X	X	X	X	X	
Mortaisage							
Tenonnage							
Perçage							
Profilage rainure							
Profilage feuillure							
Profilage plate bande							
Profilage moulure							
Calibrage avec montage d'usinage							
Défonçage losange à la commande numérique							
Ponçage	X	X	X	X	X	X	
Montage	X						

Total question 10 : ... / 17

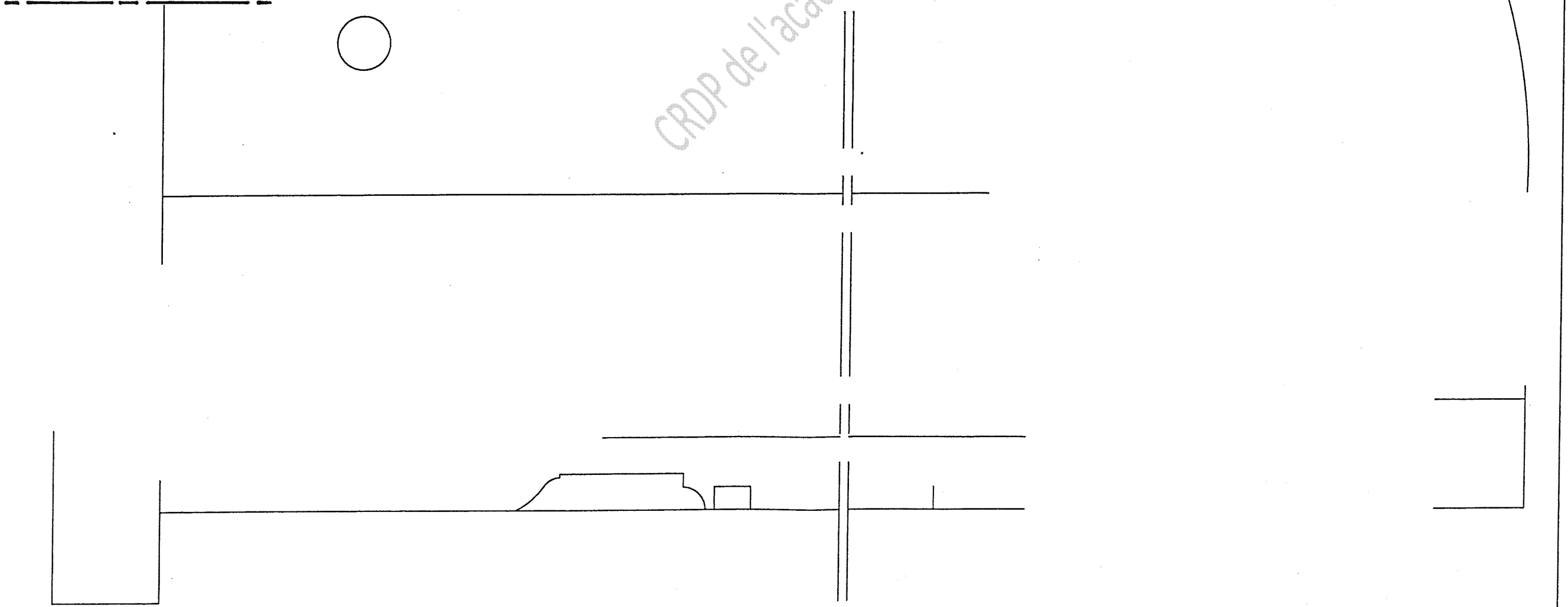
**11/ compléter la coupe verticale B-B :**

Le dessin sera exécuté à l'échelle 1 sans la cotation

Barème de notation :

Plan de coupe pièce 302	... / 2
Section	... / 2
Feuilleure	... / 2
Plan de coupe rainure moulure pièce 203	... / 2
Section	... / 2
Moulure	... / 2
Rainure	... / 2
Plan de coupe du panneau 205	... / 2
Section	... / 2
Plate bande	... / 4
Rainure du motif losange	... / 4
Plan de coupe pièce 204	... / 2
Section	... / 2
Chantournage du bas	... / 2
Rainure pour recevoir la pièce 205	... / 2
Rainure pour recevoir la pièce 206	... / 3
Plan de coupe panneau 401	... / 2
Section	... / 3
Arrière plan emboiture longue 301	... / 3
Arrière plan traverse haute 101	... / 1
Arrière plan montant gauche 202	... / 1
Arrière plan traverse basse 102	... / 1
Arrière plan roulette 506	... / 1
Fil du bois	... / 6
Propreté	... / 8

Total question 11 : ... / 52



CRDP de l'académie de Caen