



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**

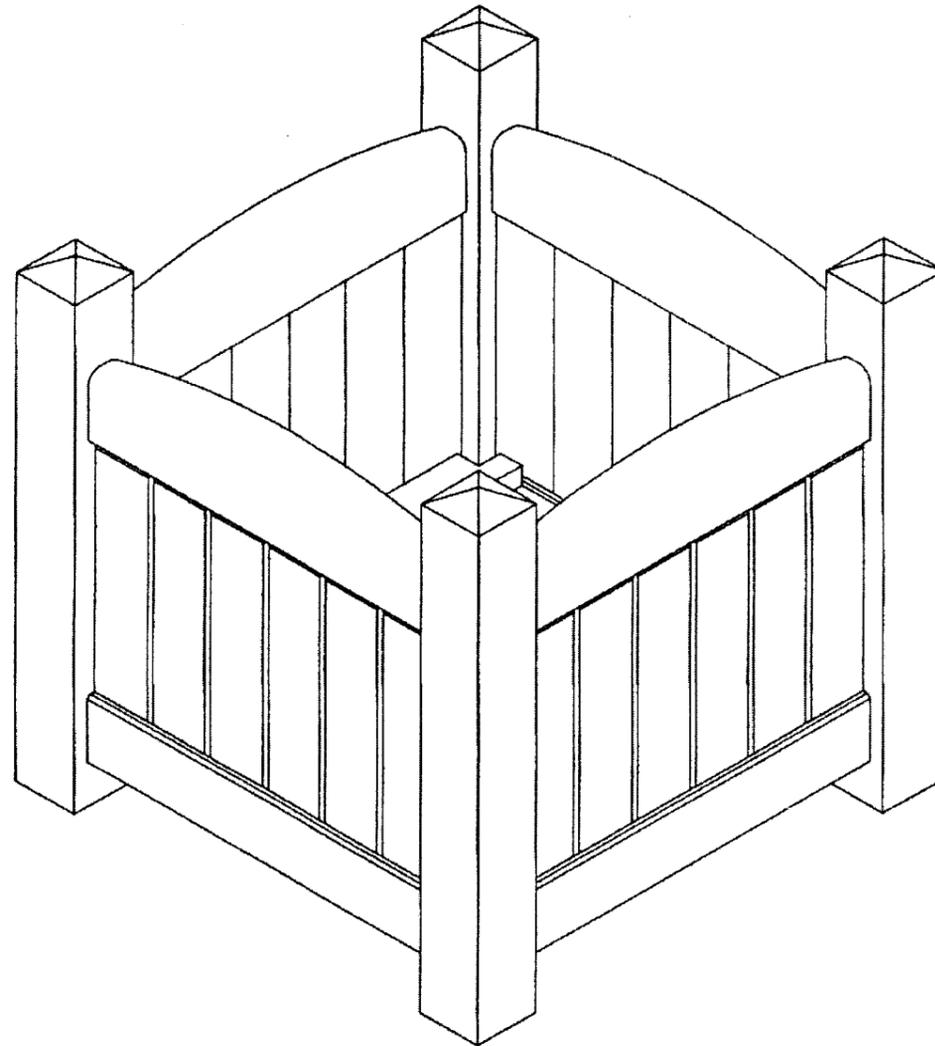
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**BEP BOIS ET MATERIAUX ASSOCIES
DOMINANTE FABRICATION INDUSTRIELLE DE MENUISERIE ET MOBILIER**

EP1B REALISATION, TECHNOLOGIE et ARTS APPLIQUES

PARTIE ECRITE

DOSSIER SUJET



JARDINIÈRE

Ce dossier comporte 7 pages

PAGES	CONTENU	TEMPS CONSEILLÉ	NOTES
1 / 7	Perspective, sommaire, synthèse notes		
2 / 7	Question 1 - Nomenclature Question 2 A - Prix de revient de la solution massive Question 2 B - Prix de revient de la solution dérivé	15 min 15 min 15 min	... / 15 pts
3 / 7	Question 3 A - Chaîne de cote Question 3 B, C, D, E - Calculs Question 4 - Séchage, protection	15 min 10 min 10 min	... / 9 pts
4 / 7	Question 5 A - Outillage Question 5 B - Choix d'outils Question 6 A - Calcul de la vitesse de rotation Question 6 B - Tracé sur abaque	10 min 5 min 10 min 15 min	... / 9 pts
5 / 7	Question 7 - Montage d'usinage Question 8 - Usinage arrêté Question 9 - Entraîneur Question 10 - Etablissement	20 min 15 min 15 min 5 min	... / 14 pts
6 / 7	Question 11 A - Déformation Question 11 B - Solution Question 12 A, B, C et D - Commande numérique	5 min 5 min 30 min	... / 15 pts
7 / 7	Question 13 - Art appliqués	25 min	... / 18 pts
Total			... / 80
NOTE			... / 20

Nota : L'ensemble de ce dossier sera à remettre à la fin de l'épreuve.

Session		2009	Facultatif : code		01 HL 08
Examen et spécialité					
BEP Bois et matériaux associés dominante fabrication industrielle de mobilier et menuiserie					
Intitulé de l'épreuve					
EP1b – Réalisation, technologie et arts appliqués – partie écrite					
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total	
DOSSIER SUJET		4 h 00	10	1 / 7	

QUESTION N° 1 :

A partir du dossier Technique donné, compléter la nomenclature des éléments pour une jardinière complète.

7	.....	....	.....	.....	.....	.....
6	.....	....	.....	.....	.....	.....
5	Lames à rainure- languette	20	Iroko	169	49	16	
4	Lames à 2 languettes	4	Iroko	169	58	16	
3	.....	....	.....	.....	.....	.....
2	.....	....	.....	.....	.....	.....
1	.....	....	.....	.....	.....	.....
REP.	ELEMENT	Nb.	ESSENCE	LONG.	LARG.	EP.	OBSERVATIONS
NOM/ Prénom		Ouvrage :		SECTION		DATE	
				BEP BMA FIMM			
NOMENCLATURE A PLAT							

... / 5 pts

QUESTION N° 2 :

Pour des raisons économiques, on vous demande de comparer la solution technique proposée (remplissage du côté par lames massives) avec une solution de remplissage avec un panneau contreplaqué CTBX de 8 mm d'épaisseur. Vous ferez cette étude pour un lancement de 20 jardinières.

A / Déterminer le prix de la solution avec les lames massives en complétant les tableaux suivants :

REP	ELEMENTS DESIGNATIONS	NB PAR ENSEMB	NOMBRE FINI	LONG. FINIE	LARG. FINIE	EP. FINIE	NB LANCE Nb Fini +5%	LONG. DEBIT	LARG. DEBIT	EPAIS. DEBIT	VOLUME DEBITE
4
5

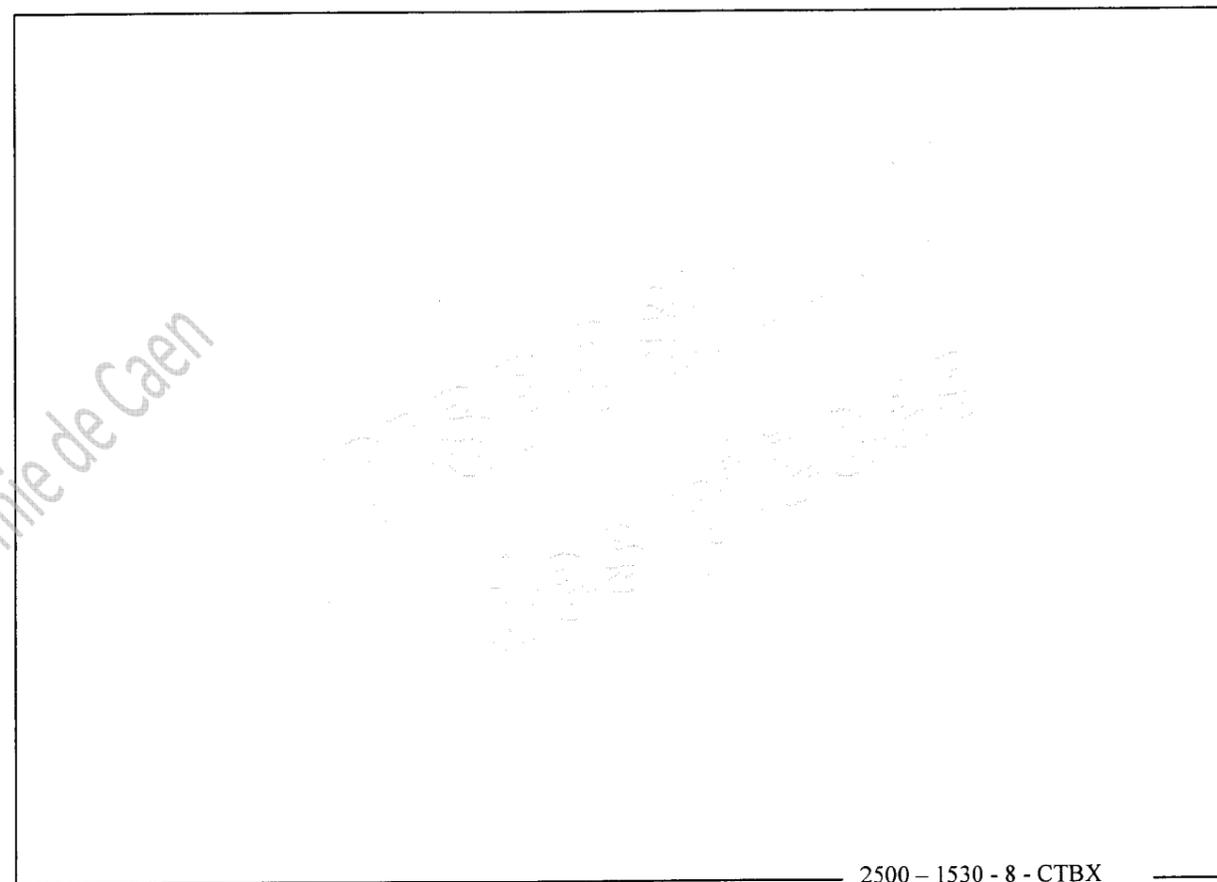
VOLUME DEBITE	PERTE 20%	VOLUME A COMMANDER	PRIX TTC au m ³	PRIX A PAYER
.....	1050 €	.....

... / 5 pts

B / Déterminer le prix de la solution en utilisant du panneau contreplaqué. On considère que les dimensions de débit (passage de lame comprise) d'un coté sont de **180 mm dans le sens du fil par 250 mm** en perpendiculaire du fil ; le panneau de contreplaqué format 2500 x 1530 coûte 58 euros.

Vous déterminerez le nombre total de pièces nécessaires (avec 5% de supplément), leur disposition et leur nombre dans le format de panneau proposé, le nombre de panneaux nécessaires, le coût total.

Nombre total de pièces nécessaires :



... / 5 pts

Nombre de pièces dans un panneau :

.....

Nombre de panneaux nécessaires :

.....

Coût total :

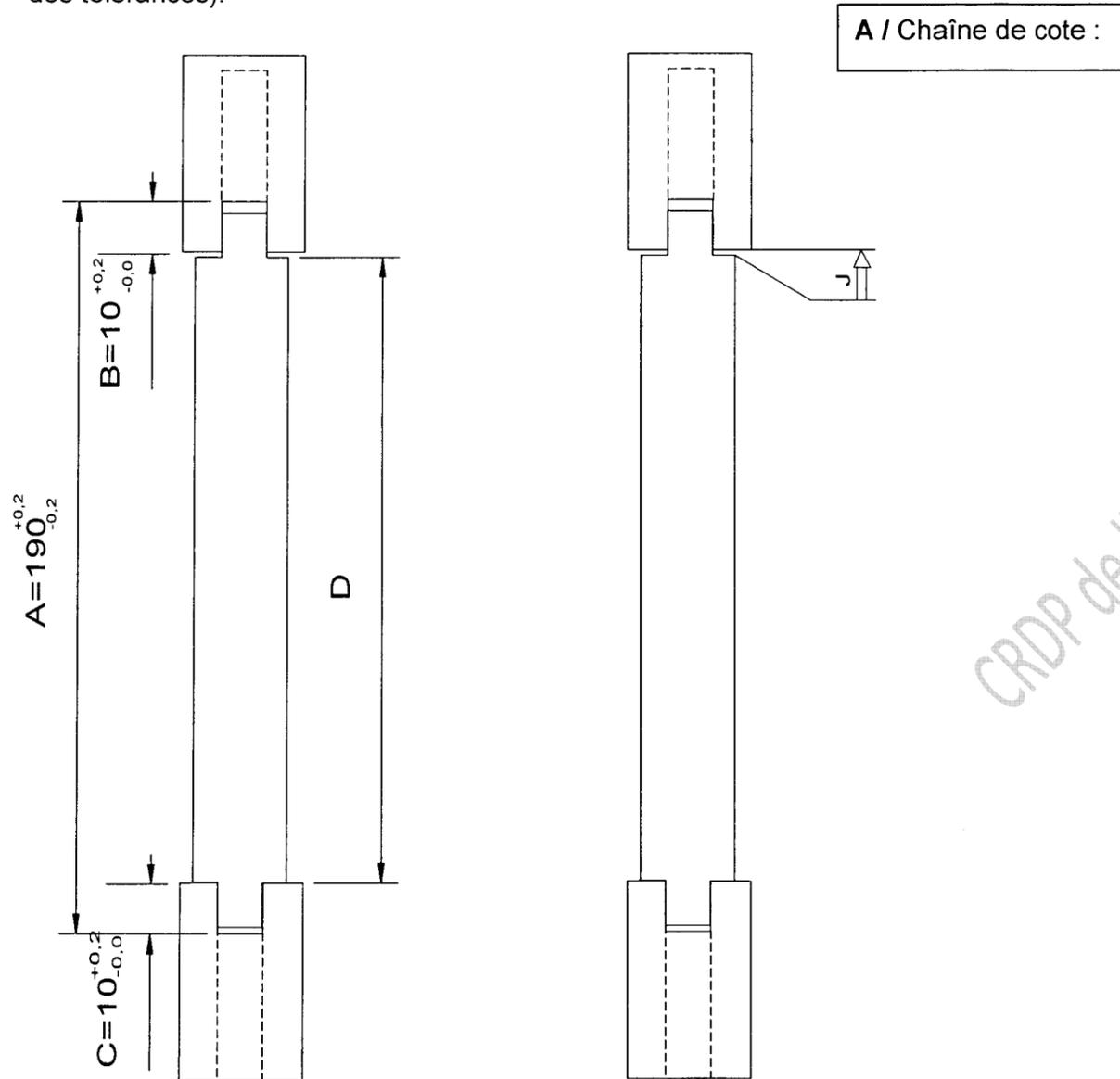
.....

Total page : ... / 15

QUESTION N° 3 :

A Partir du schéma ci-dessous, vous devez retrouver la chaîne de cotes qui détermine le positionnement des lames. Elle vous permettra de définir la cote d'arasement des lames (D).

- A / Sur la figure de droite, étant donné les dimensions A, B, C et D, tracer la chaîne de cote permettant de définir le jeu de fonctionnement J.
- B / Ecrire l'équation de la chaîne de cotes permettant de définir J avec les repères A, B, C et D.
- C / En déduire l'équation permettant de calculer D (longueur d'arasement des lames).
- D / Calculer cette longueur D pour obtenir un jeu de 1 mm (sans tenir compte des tolérances).
- E / Pour garantir un jeu mini de 0,5 (J mini) quelle sera la cote maxi de D ? (Tenir compte des tolérances).



A : Distance entre mortaises B, C : Profondeur de rainure D : Longueur d'arasement des Lames.

B / Equation de J

.....

C / Equation de D

.....

D / Calcul de D pour obtenir J = 1

.....

E / Calcul de D Maxi pour obtenir J mini = 0,5

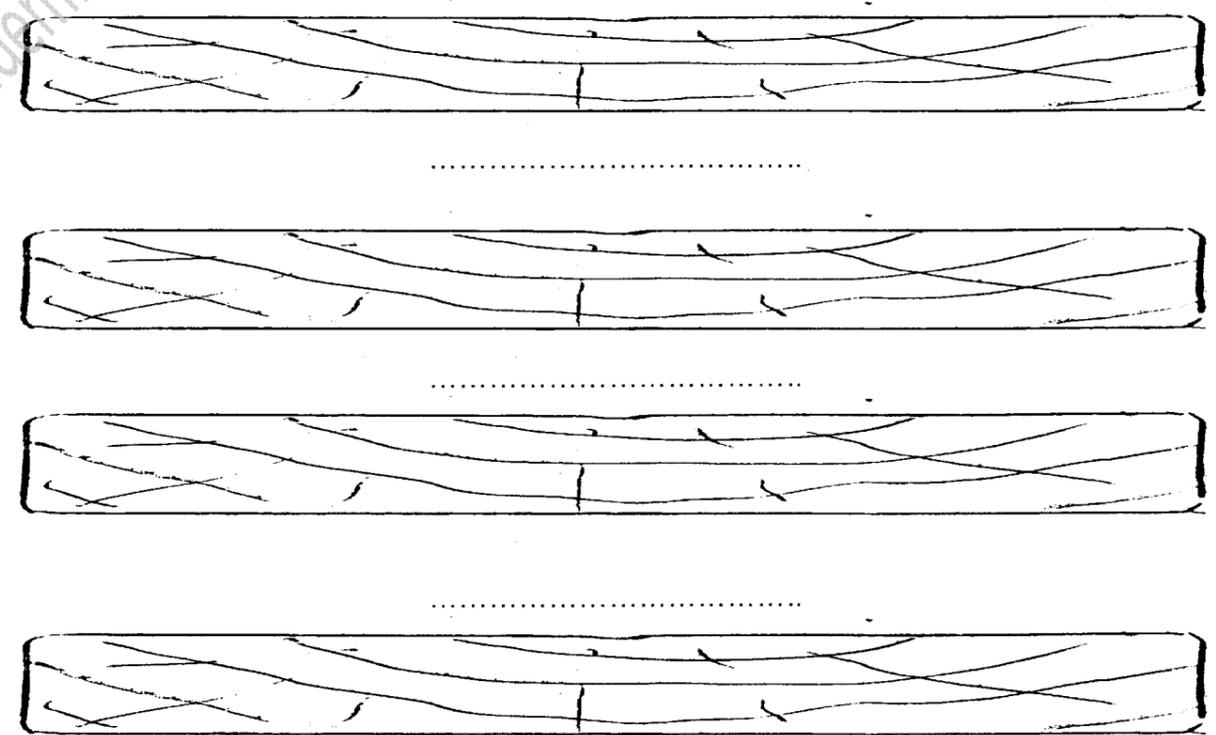
.....

... / 4 pts

QUESTION N° 4 :

Afin de limiter les formations des fentes en bout de plot, des solutions existent. Nommer et représenter ces protections.

... / 4 pts



Total page : ... / 9 pts

QUESTION N° 5 :

A / Sachant que l'Iroko est un bois exotique particulièrement abrasif, le choix de l'outillage sera très important, quels types d'outils ci-dessous choisirez-vous ? Expliquer pourquoi.

.....

.....

.....

.....

... / 2 pts

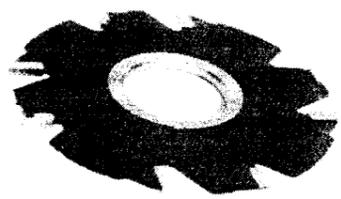
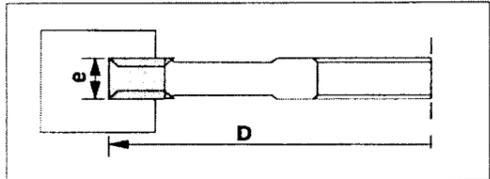
B / Choisir la référence de l'outil convenant à l'usinage des rainures sur les pièces de la jardinière.

La référence à commander est

Outil N° 1
Nature : PASTILLES CARBURE

Fraises à rainer
Carbure brasé

F100

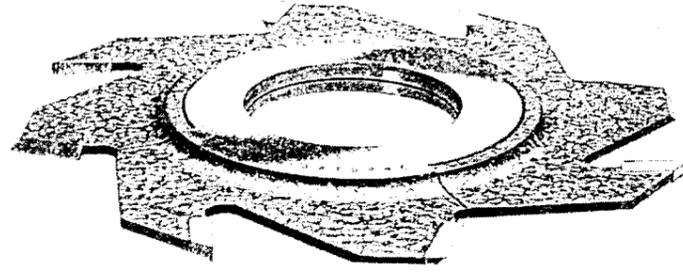


REF	Ø	Ep	Z	V
50.51.100-D140EP04	140	4	4	4
50.51.100-D140EP05	140	5	4	4
50.51.100-D140EP06	140	6	4	4
50.51.100-D140EP08	140	8	4	4
50.51.100-D140EP10	140	10	4	4
50.51.100-D140EP12	140	12	4	4

HSS sur demande

UTILISATION :
Rainures jusqu'à 35 mm de profondeur

Outil N° 2
Nature : ACIER SUPER RAPIDE



Fraise extensible
Réglable par paquets minces livrés avec la fraise
Selon norme NF 573-510*

21-038

Qualité acier TN

Ø1	H	Ø2	Z	Qualité	Référence
140	5-9,5	50	8 dents V	TN	12 0115-3
150	4-7,5	50	8 dents V	TN	12 0124-3
160	5-9,5	50	8 dents V	TN	12 0125-3
180	6-11,5	50	8 dents V	TN	12 0126-3
180	8-15,5	50	8 dents V	TN	12 0128-3
180	10-19,5	50	8 dents V	TN	12 0130-3
180	15-29,5	50	8 dents V	TN	12 0135-3

... / 2 pts

QUESTION N° 6 :

A / Calculer la fréquence de rotation à régler sur la toupie d'après la référence de l'outil que vous avez choisi.

Sachant que la vitesse de coupe préconisée est de 70 m/s.

$$S = \frac{V \times 60}{\pi \times D}$$

.....

.....

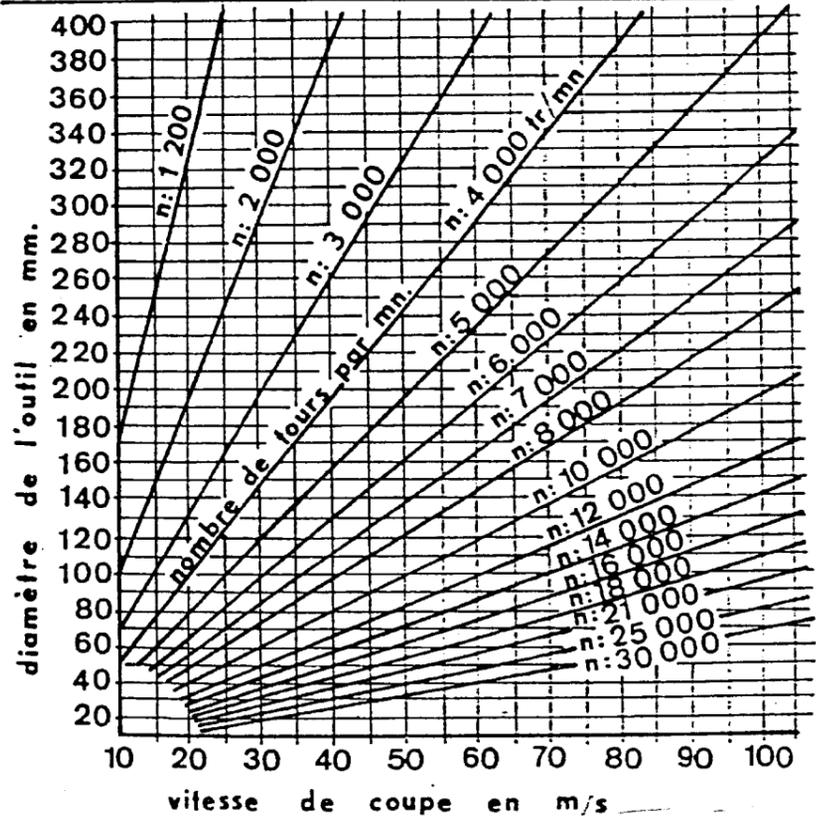
.....

.....

... / 3 pts

B / A l'aide de l'abaque ci-dessous, rechercher par le tracé la fréquence de rotation de l'outil par rapport à la référence que vous allez commander.

ABAQUE DES VITESSES DE ROTATION

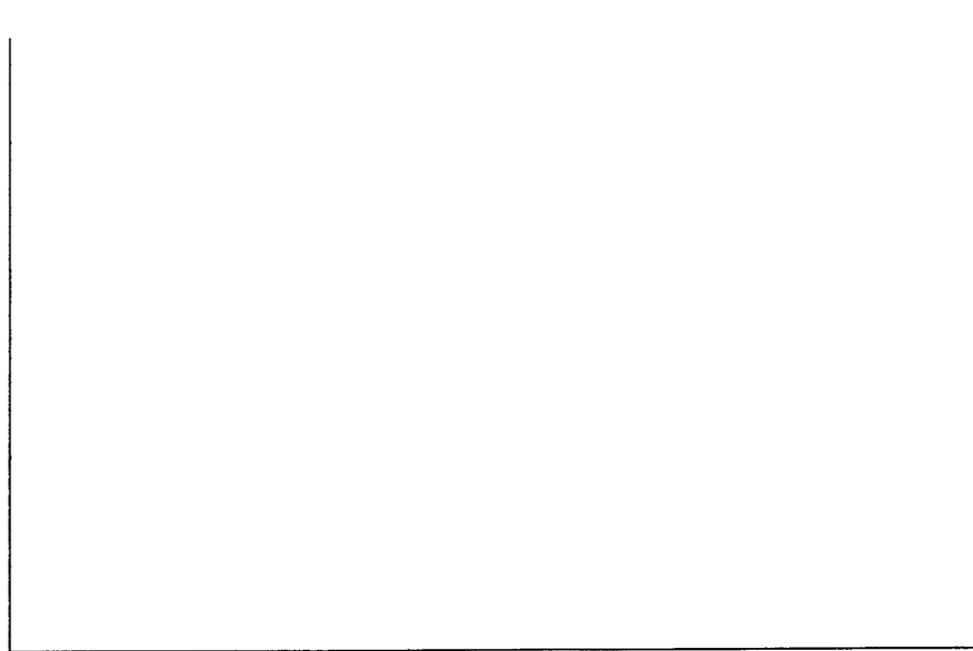


... / 2 pts

Total page : ... / 9 pts

QUESTION N° 7:

Sur le panneau esquissé ci-dessous, compléter tous les éléments nécessaires à l'élaboration du montage d'usinage permettant l'usinage en forme arrondie de la traverse haute de la jardinière. Faire apparaître la pièce, l'outil, les organes utiles au montage, les différents mouvements.



... / 5 pts

QUESTION N° 8 :

Sur la toupie, pour effectuer la rainure arrêlée des montants ; quels seront les éléments à mettre en place ? Faites un schéma faisant apparaître la machine, les éléments nécessaires et la méthode de passage de la pièce.

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

Schéma :

... / 4 pts

QUESTION N° 9 :

Pour la réalisation des profils filants, vous devez utiliser un entraîneur, comment devez-vous le régler pour travailler dans de bonnes conditions ? Illustrer par un schéma.

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

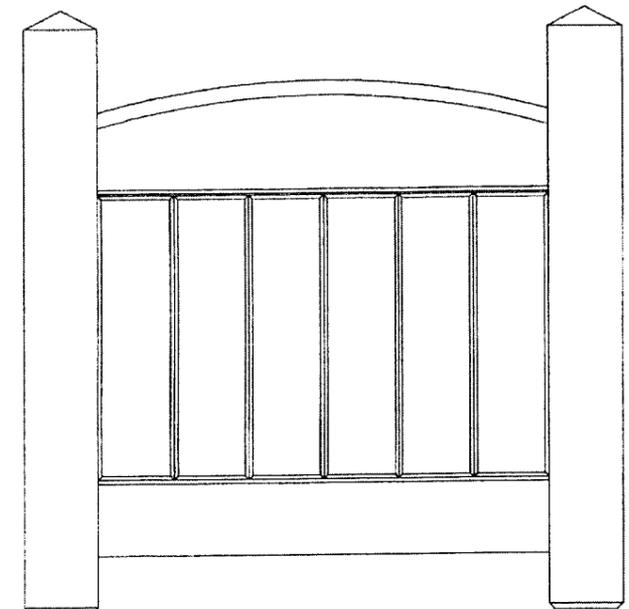
Schéma :

... / 3 pts

QUESTION N° 10 :

Compléter les signes d'établissement du bâti et des lames du sous-ensemble côté.

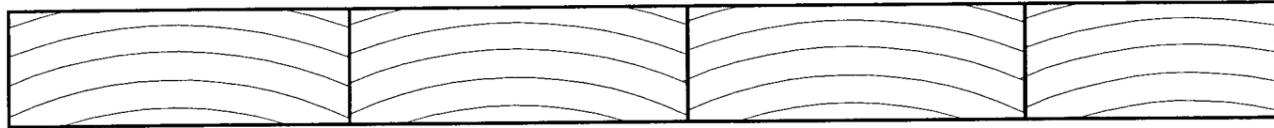
... / 2 pts



Total page : ... / 14 pts

QUESTION N° 11 :

A / Si le coté avait été un panneau en massif, quelle serait l'incidence d'une perte ou reprise d'humidité de la pièce de bois représentée ci-dessous.



.....

.....

.....

.....

Comment se déformerait cette pièce ? faites un schéma ci-dessous.

... / 3 pts

B / Comment diminuer les risques de déformation ?
Faites un schéma.

.....

.....

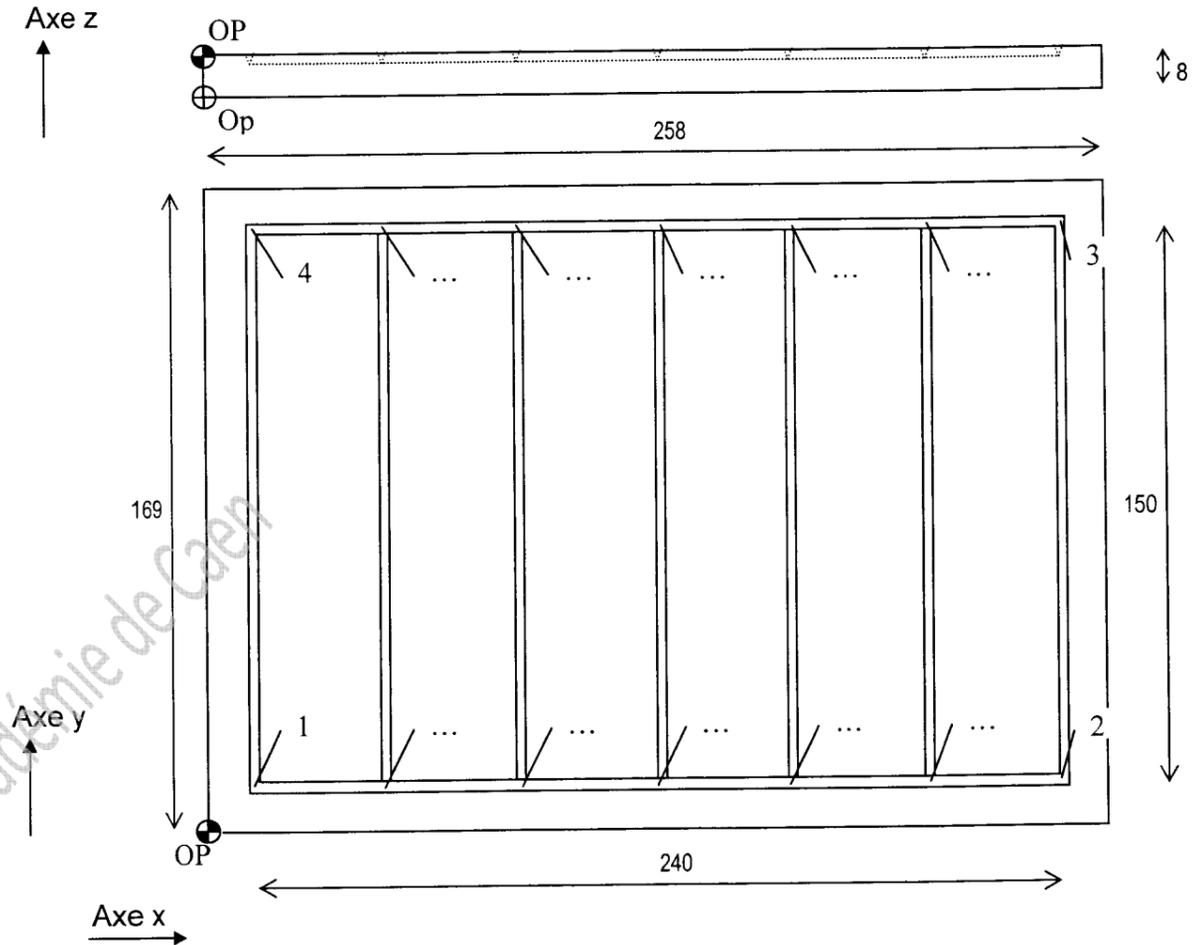
.....

.....

... / 2 pts

QUESTION N° 12 :

Dans le cas où on réalise les côtés de la jardinière en contreplaqué, on souhaite garder l'apparence de plusieurs lames verticales comme à l'origine du projet. Pour ce faire on envisage de réaliser un défonçage en pointe (ou V) retraçant la forme du chanfrein des lames comme le montre le dessin ci-dessous.



Cet usinage sera réalisé à la défonceuse à commande numérique, vous devez donc :

- A /** Déterminer les coordonnées des points 3 et 4.
- B /** Proposer une trajectoire pour les points suivants et donner leurs coordonnées.
- C /** Définir le DEC en z.
- D /** Choisir le déplacement pour usiner (G0, G1, G2 ou G3).

... / 2 pts
... / 5 pts
... / 2 pts
... / 1 pts

Points	1	2	3	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Coordonnées en x	9	249	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Coordonnées en y	9	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

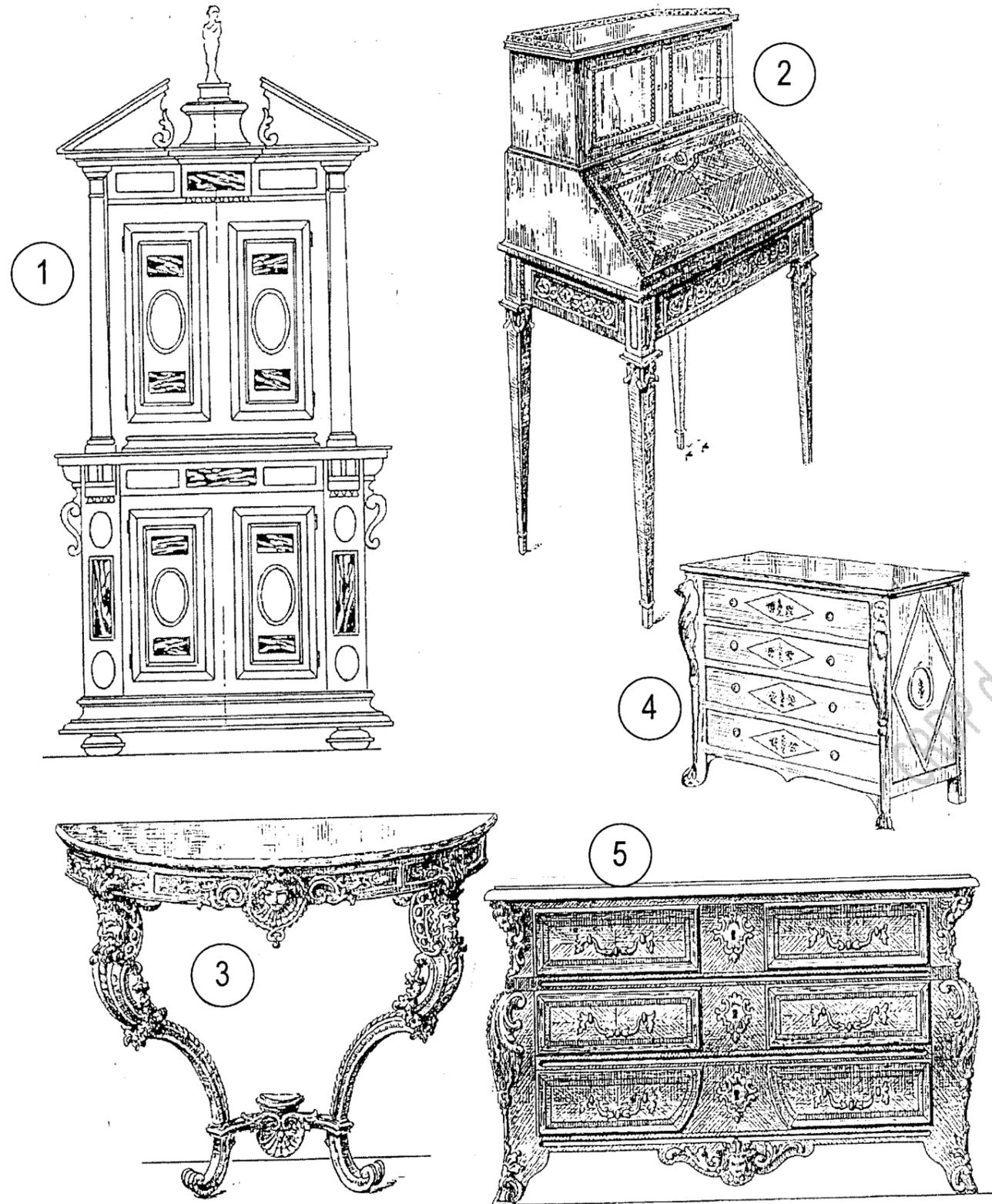
DEC en z :

Déplacement choisi :

Total page : ... / 15 pts

QUESTION N° 13 :

Retrouver les styles des meubles représentés sur le document suivant. Citer deux éléments caractéristiques pour chacun d'eux.



N° MEUBLE	STYLE / EPOQUE	CARACTERISTIQUES
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Total page : ... / 18 pts