

Baccalauréat professionnel PRODUCTIQUE BOIS

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

**SOUS-EPREUVE A1 - UNITE U11
ETUDE D'UN SYSTEME DE PRODUCTION**

SPECIFICITE : 2^{ème} TRANSFORMATION

C O R R I G E

CE DOSSIER EST COMPOSE DES DOCUMENTS : C 1/9 à C 9/9

D'UN BAREME : B 1/1

**L'exploitation
du dossier
commence
par les pages
centrales**

BAREME

Travail N°	Question N°	Poids	Sous-total
Travail N°1	Question N°1	/3	/3
Travail N°2	Question N°1	/2	/7
	Question N°2	/1	
	Question N°3	/3	
	Question N°4	/1	
Travail N°3	Question N°1	/2	/4
	Question N°2	/2	
Travail N°4	Question N°1	/3	/6
	Question N°2	/1,5	
	a -	/1,5	
	b -	/1,5	
Travail N°5	Question N°1	/2	/7
	Question N°2	/2	
	Question N°3	/2	
	Question N°4	/1	
Travail N°6	Question N°1	/2	/6
	a) -	/2	
	b) -	/2	
Travail N°7	Question N°1	/2	/7
	Question N°2	/2	
	Question N°3	/1	
	Question N°4	/1	
	Question N°5	/1	
TOTAL :			/40

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS

Epreuve E1 - Sous-épreuve A1 - Unité U11 - Etude d'un système de production

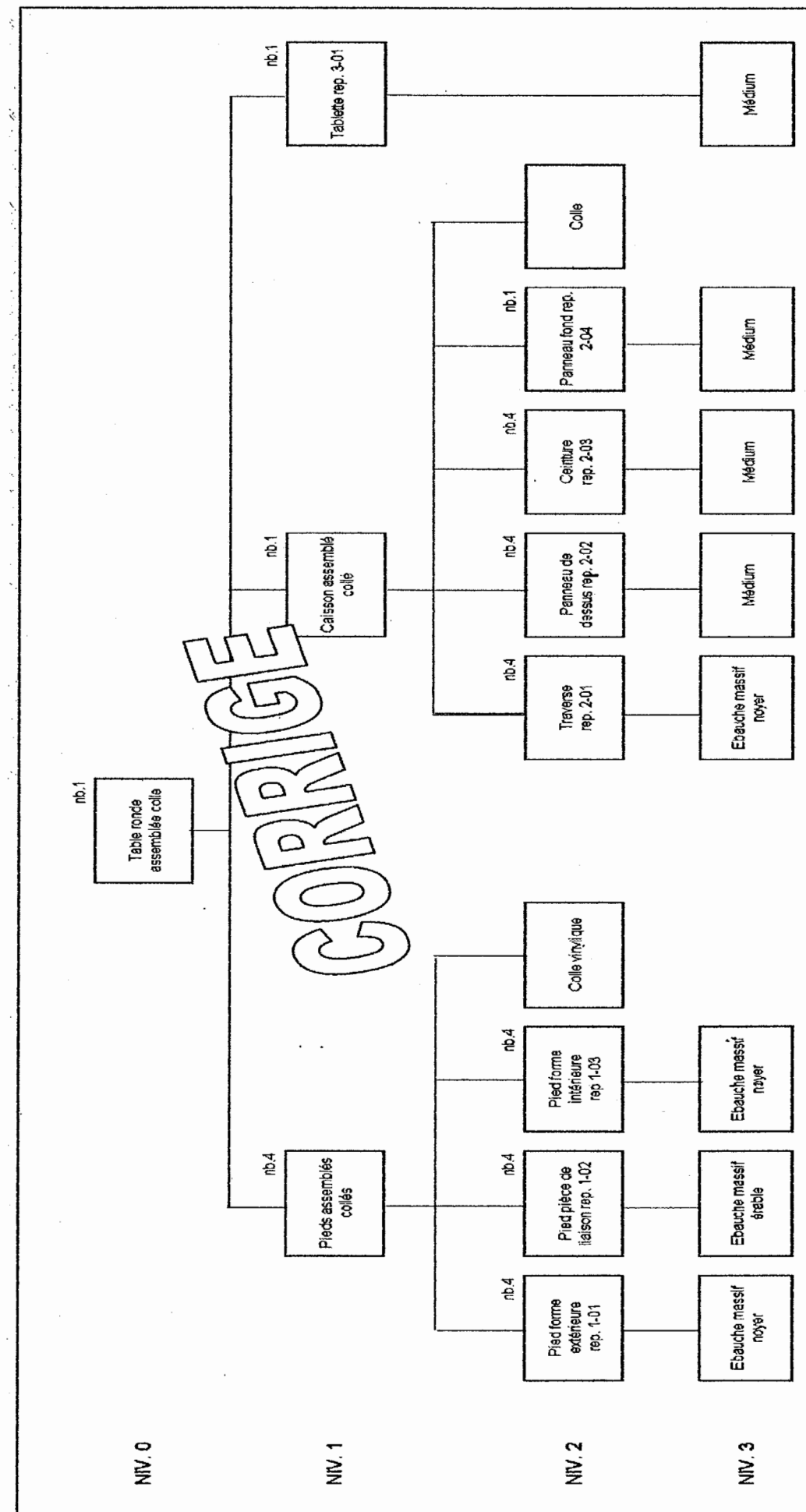
Durée : 4 heures

Coefficient : 2

BAREME : 1/1

TRAVAIL N°1

Question 1 : Compléter la nomenclature arborescente ci-dessous



TRAVAIL N°2

Question 1 : Compléter les coordonnées des points remarquables dans le tableau ci-dessous

Points remarquables	X	Y	Points remarquables	X	Y
1	208,508	24,992	9	-208,508	-24,992
2	194	10	10	-194	-10
3	194	-10	11	-194	10
4	208,508	-24,992	12	-208,508	24,992
5	24,992	-208,508	13	-24,992	208,508
6	10	-194	14	-10	194
7	-10	-194	15	10	194
8	-24,992	-208,508	16	24,992	208,508

Question 2 : Proposez deux solutions utilisant des fonctions particulières pour éviter d'écrire un programme avec toutes ces données

Utiliser soit la programmation avec "miroir" (code G51)
soit la programmation avec le décalage angulaire (code ED)

Question 3 : Traduisez le programme en utilisant les fonctions que vous avez donné

Programmation en utilisant la fonction miroir

N80 G...
N90 G51 X+ Y+
N100 G1 X208,508 Y24,992 (point 1)
N110 G3 R15 X194 Y10 (point 2)
N120 G1 X194 Y-10 (point 3)
N130 G3 R15 X208,508 Y-24,992 (point 4)
N140 G51 X+ Y-
N150 G77 N100 130
N160 G51 X- Y-
N170 G77 N100 130
N180 G51 X- Y+
N190 G77 N100 N170

Programmation en utilisant la fonction décalage angulaire

N80 G...
N90 G1 X208,508 Y24,992 (point 1)
N100 G3 R15 X194 Y10 (point 2)
N110 G1 X194 Y-10 (point 3)
N120 G3 R15 X208,508 Y-24,992 (point 4)
N130 G59 ED 90
N140 G77 N100 130 S3
N150 G...
N160
N170

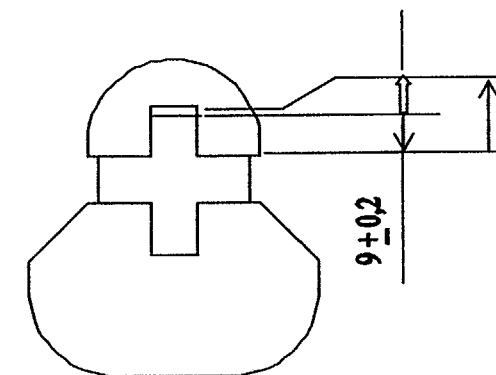
Question 4 : Entre ces deux fonctions, quelle est celle que vous trouvez la plus concise (moins de lignes de programmation)

La programmation la plus concise est l'utilisation de la fonction ED décalage angulaire.

TRAVAIL N°3

Question 1 : Réaliser la chaîne de cotes permettant de calculer la profondeur de la rainure de la pièce repérée 1.01

CORRIGE



Question 2 : Calculer la profondeur de la rainure : cote nominale et tolérances

$$\begin{aligned} \text{Prof. nominale de la rainure} &= \text{hauteur nominale de la feuillure} + \text{cote nominale du jeu} \\ &= 9 + 0,5 = 9,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jeu maxi} &= \text{prof. maxi de la rainure} - \text{hauteur mini de la languette} \\ \text{Prof. maxi de la rainure} &= \text{hauteur mini de la languette} + \text{jeu maxi} \\ &= 8,8 + 0,8 = 9,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jeu mini} &= \text{prof. mini de la rainure} - \text{hauteur maxi de la languette} \\ \text{Prof. mini de la rainure} &= \text{hauteur maxi de la languette} + \text{jeu mini} \\ &= 9,2 + 0,2 = 9,4 \end{aligned}$$

$$\text{Cote tolérancée de la profondeur de la rainure} = 9,5^{+0,1 \text{ ou } -0,1}$$

TRAVAIL N°4

Question 1 : Par le calcul rechercher le nombre de ceintures que l'on pourra découper selon les deux formats

1) premier format :

$$\begin{aligned} \text{Débit dans le sens de la largeur : } & 1400 \\ 1400 - [(20 - 5)] / (54 + 5) & = 23,47 \Rightarrow 23 \text{ bandes} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Débit dans le sens de la longueur : } & 2600 \\ 2600 - [(20 - 5)] / (283 + 5) & = 8,97 \Rightarrow 8 \text{ morceaux par bandes} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nombre de ceintures} \\ 23 \times 8 & = 184 \text{ ceintures} \end{aligned}$$

2) deuxième format :

$$\begin{aligned} \text{Débit dans le sens de la largeur : } & 1100 \\ 1090 - [(20 - 5)] / (54 + 5) & = 18,22 \Rightarrow 18 \text{ bandes} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Débit dans le sens de la longueur : } & 1510 \\ 1510 - [(20 - 5)] / (283 + 5) & = 5,19 \Rightarrow 5 \text{ morceaux par bandes} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nombre de ceintures} \\ 18 \times 5 & = 90 \text{ ceintures} \end{aligned}$$

Question 2 : Calculer le pourcentage de perte pour chaque format

$$\begin{aligned} \text{Superficie des 184 ceintures du premier format} & & & = 2,81 \text{ m}^2 \\ 0,283 \times 0,054 \times 184 & & & \\ \text{Superficie du premier format : } & 2,6 \times 1,4 & & = 3,64 \text{ m}^2 \\ \text{Surface perdue : } & 3,64 - 2,81 & & = 0,83 \text{ m}^2 \\ \text{Pourcentage de perte : } & \frac{0,83 \times 100}{3,64} & & = 22,8 \% \end{aligned}$$















$$\begin{aligned} \text{Superficie des 90 ceintures du second format} & & & = 1,375 \text{ m}^2 \\ 0,283 \times 0,054 \times 90 & & & \\ \text{Superficie du deuxième format : } & 1,51 \times 1,09 & & = 1,646 \text{ m}^2 \\ \text{Surface perdue : } & 1,646 - 1,38 & & = 0,266 \text{ m}^2 \\ \text{Pourcentage de perte : } & \frac{0,266 \times 100}{1,646} & & = 16,16 \% \end{aligned}$$

Question 3 : Préciser le format qui offre la découpe la plus économique

Le format le plus économique est le deuxième format, on obtient 16,16 % de perte au lieu de 22,8% soit un gain de 6,64%

TRAVAIL N°5

Question 1 : Compléter le tableau d'étude de temps de fabrication des quatre pieds et de la tablette

ETUDE DE TEMPS de FABRICATION TABLE RONDE									
Désignation	Pied forme extérieure		Pièce de liaison		Pied forme intérieure		Tablette		
Repère	1-01		1-02		1-03		3-01		
Matière	Noyer		Erable		Noyer		MDF		
	COR 116		COR 116		COR 116		DEF CN		
	15		15		15		30		
	100	0,078	100	0,078	100	0,078	25	1	
	7,8	22,8	7,8	22,8	7,8	22,8	25	55	
	TOV 124		TOV 124		TOV 124				
	15		15		15				
	100	0,098	100	0,098	100	0,098			
	9,8	24,8	9,8	24,8	9,8	24,8			
	TOV 124		TOV 124		TOV 124				
	15		15		15				
	100	0,098	100	0,098	100	0,098			
	9,8	24,8	9,8	24,8	9,8	24,8			
	CADSV 134		CADSV 135						
	25		25						
	50	2,5	50	2,5					
	125	150	125	150					
	SCF 112								
	5								
	100	0,5							
	50	55							
	SCF 112								
	5								
	100	0,25							
	25	30							

CORRIGE

CORRIGE

Question 2 : Calculer les charges des différentes machines

CALCULS DES CHARGES MACHINES

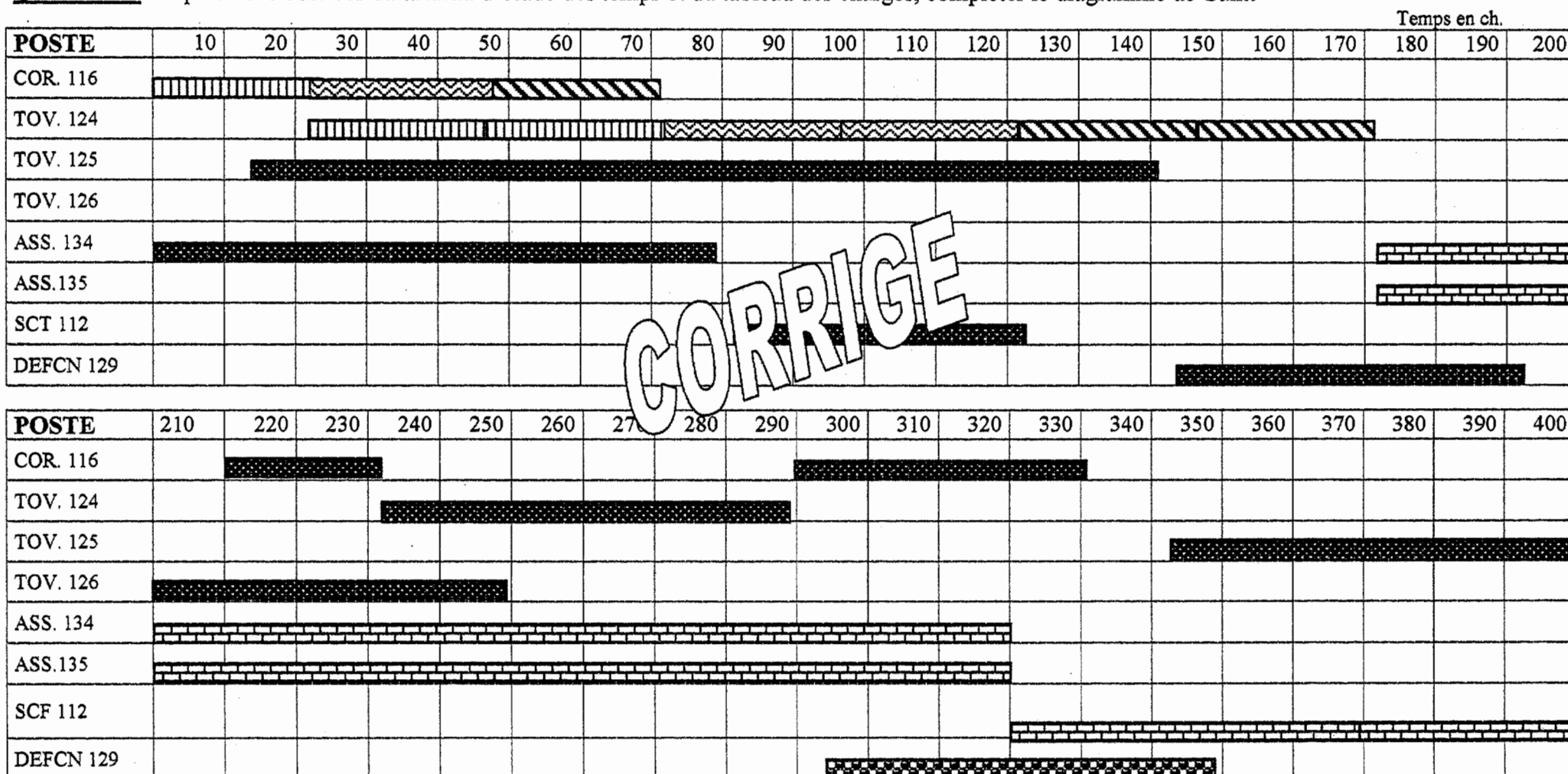
Ensemble ou s/ensemble : TABLE RONDE * P i è c e s *					Machine	COR 116	TOV 124	ASS 134	ASS 135	SCT 112	DFCN 129	CHAR GE SERIE		
Rep	Désignation	Nb	Longueur en mètre	Longueur totale en mètre										
1-01	Pied forme extérieure	100	0,78	78	Temps de préparation	15	15	15						
					Temps d'usinage	7,8	9,8	9,8						
					Temps total	22,8	24,8	24,8				72,4		
1.02	Pièce de liaison	100	0,78	78	Temps de préparation	15	15	15	25	25	5	5		
					Temps d'usinage	7,8	9,8	9,8	125	125	50	25		
					Temps total	22,8	24,8	24,8	150	150	55	30	457,5	
1.03	Pied forme intérieure	100	0,78	78	Temps de préparation	15	15	15						
					Temps d'usinage	7,8	9,8	9,8						
					Temps total	22,8	24,8	24,8				72,4		
3.01	Tablette	25			Temps de préparation						30			
					Temps d'usinage						25			
					Temps total						55	55		
TOTAL CHARGES par MACHINES						68,4	74,4	74,4	150	150	55	55	55	657,3

CORRIGE

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS
 Epreuve E1 – Sous-épreuve A1 – Unité U11 – Etude d'un système de production
 Durée : 4 heures Coefficient : 2 DOCUMENT CORRIGE : 6/9

Légende : Rep. 1.01 Rep. 1.02 Rep. 1.03 Rep. 3.01 Pied Autres fabrications

Question 3 : A partir des données du tableau d'étude des temps et du tableau des charges, compléter le diagramme de Gantt



Question 4 : A partir de ce diagramme combien de temps après le début du corroyage, finit-on l'assemblage des pièces ? ...320 ch.....
 Justifier par le calcul : $22,8 + 74,4 + 74,4 + 150 = 321,6$ ch.....

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS
 Epreuve E1 – Sous-épreuve A1 – Unité U11 – Etude d'un système de production
 Durée : 4 heures Coefficient : 2 DOCUMENT CORRIGE : 7/9

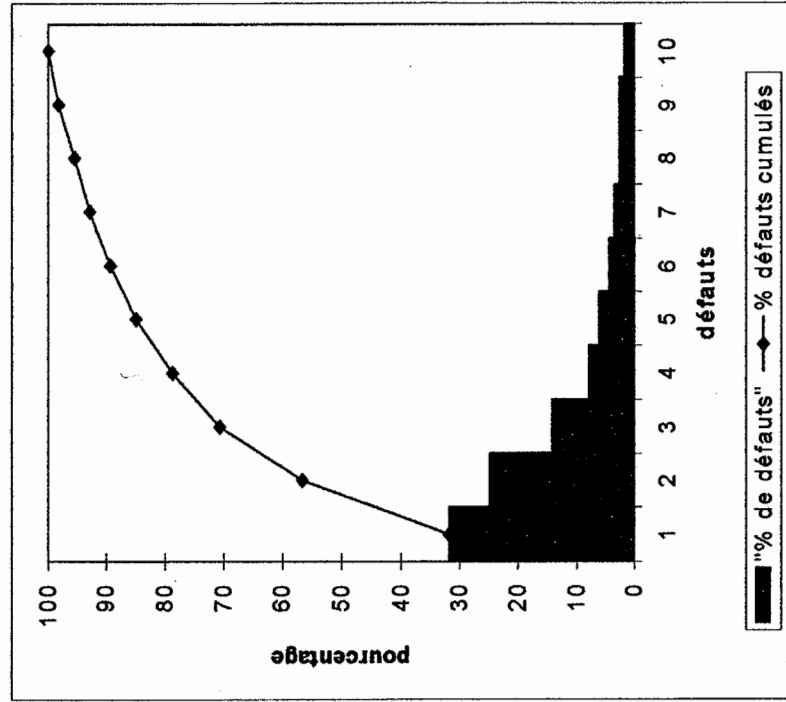
0506 - PB STA bis

0506 - PB STA bis

CORRIGE

- Gerce
- Rayure
- Coups (marque)
- Décollement
- Tâche de colle
- Trace d'usinage sur quart de rond
- Décoloration partielle
- Vrillage
- Aucun défaut

On vous demande :
De tracer l'histogramme
De tracer le graphe PARETO
De déterminer la zone des 80/20



Classement en ordre décroissant		
Fente	36	31,9
Décollement	28	24,8
Trace d'usinage sur quart de rond	16	14,2
Vrillage	9	8,0
Coups (marque)	7	6,2
Cintre	5	4,4
Gerce	4	3,5
Rayure	3	2,7
Décoloration partielle	3	2,7
Tâche de colle	2	1,8
	113	

Question 2 : De proposer des solutions d'amélioration et d'argumenter :
On peut remarquer que les défauts les plus importants sont les fentes et le décollement des pièces entre elles. On peut se demander comment sont stockées les pièces, dans quel milieu, à quel taux d'humidité, quelles en sont les variations.

TRAVAIL N°7
Question 1 :

Calculer la charge totale sur la tablette
 $7,88 \times 1,5 = 11,82 \text{ daN} = 118,2 \text{ N}$

Question 2 :

Calculer l'effort de cisaillement dans un tourillon
 $118,2 / 4 = 29,55 \text{ N}$

Question 3 : Définir les contraintes de cisaillement d'un tourillon selon les diamètres standards ?

Tourillons standards

Diamètres	6	8	10
Efforts	29,55 N	29,55 N	29,55 N
Sections	28,27 mm ²	50,26 mm ²	78,53 mm ²
Contraintes	1,04 N/mm ²	0,58 N/mm ²	0,37 N/mm ²

Question 4 :

Calculer la résistance pratique au cisaillement du tourillon

$$R_{pg} = \frac{R_{eg}}{s} = \frac{28}{5} = 5,6 \text{ N/mm}^2$$

Question 5 :

Définir le diamètre correspondant à la condition de résistance

le diamètre 6 suffira largement

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS
Epreuve E1 - Sous-épreuve A1 - Unité U11 - Etude d'un système de production
Durée : 4 heures Coefficient : 2 DOCUMENT CORRIGE : 8/9