

E4 GESTION INDUSTRIELLE OPTION B

Sous épreuve : U 4.2B Conduite et Maîtrise de Processus

Durée : 2 heures Coefficient : 2

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

CALCULATRICE AUTORISEE

Le sujet comporte 3 dossiers :

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| - Travail demandé | Pages 1/2 et 2/2 |
| - Technique | Documents techniques DT1 à DT3 |
| - Ressource | Documents ressources DR1 à DR3 |

Barème proposé :

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| - contrôle de réception des panneaux | 12 points |
| - amélioration du ponçage | 8 points |

E4 GESTION INDUSTRIELLE OPTION B

Sous épreuve : U 4.2B Conduite et Maîtrise de Processus

DOSSIER TECHNIQUE

SUJET : PORTE D'ENTREE

Document technique DT1	Présentation du contexte et des produits
Document technique DT2	Porte thermotraitée à 2 panneaux
Document technique DT3	Données complémentaires

I. INTRODUCTION :

Une menuiserie spécialisée dans la fabrication industrielle de portes en sapin s'approvisionne en carrelats pour les montants et traverses et sous traite la fabrication des panneaux de remplissage .

Bilan qualité:

L'équipe qualité, lors d'un travail d'analyse des coûts sur cette porte, a mis en évidence 2 postes à améliorer:

- le ponçage 5% du coût global de la porte.
- la reprise des plates bandes pour permettre le montage correct de la porte; cette opération représente 2% du coût global..

-1- Amélioration "plates bandes":

L'entreprise s'aperçoit que de temps en temps les panneaux ont du mal à se monter lors du cadrage final. La cause est l'épaisseur trop importante de la plate bande. Dans un premier temps, elle décide de mettre en place un contrôle des livraisons pour évaluer son fournisseur.

-2- Amélioration "ponçage":

L'entreprise ponce pour 2 raisons:

- pour enlever les ondes d'usinage réalisées à la corroyeuse; cette opération est réalisée sur une ponceuse calibreuse par la 1^{ère} bande de calibrage.
- pour obtenir un aspect correct et enlever les traces de manipulation; cette opération est réalisée lors de la phase de calibrage sur la ponceuse calibreuse par la 2^{ème} bande de ponçage.

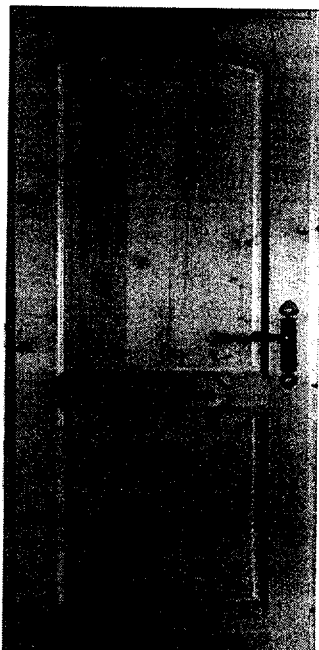
Après avoir réalisé des essais, l'entreprise s'aperçoit qu'en réduisant la vitesse d'amenage de la corroyeuse de 10 m/min à 5 m/min , les ondes d'usinage obtenues ne nécessitent plus d'être enlevées.

II. PRESENTATION DES PRODUITS FABRIQUEES PAR L'ENTREPRISE :

Les portes réalisées dans la menuiserie sont des portes d'intérieur haut de gamme, proposées en dimensions standard.

L'entreprise propose 3 types de porte :

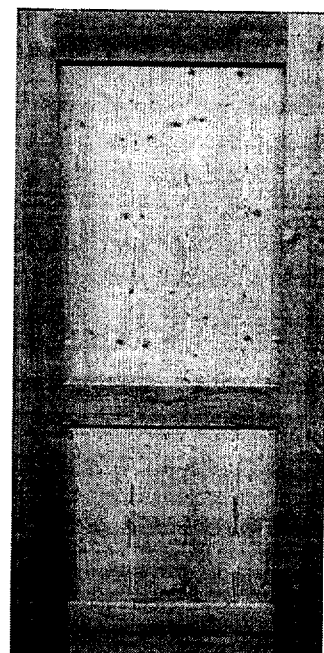
Porte à nœuds



Porte sans nœuds



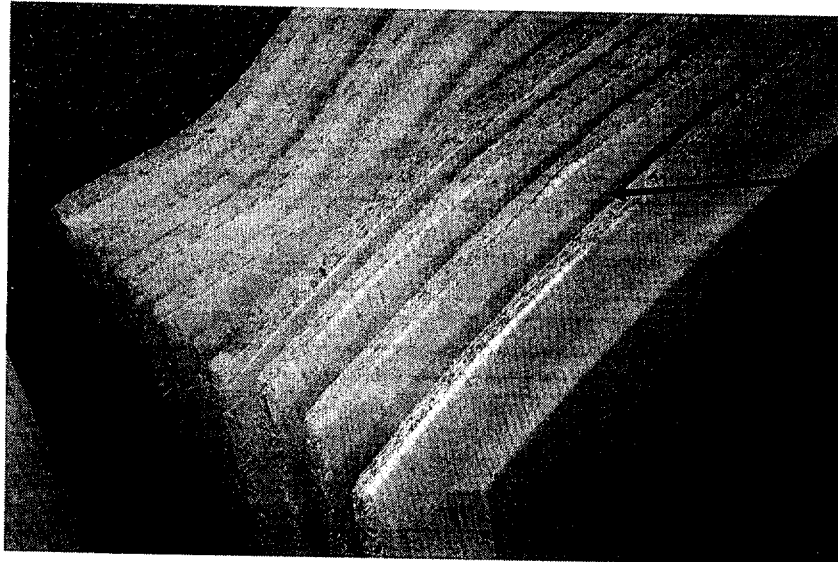
Porte thermo traitée



PRESENTATION DE LA PORTE THERMOTRAITEE A 2 PANNEAUX :

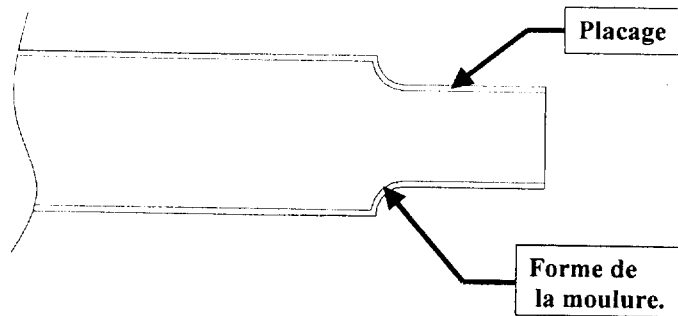
Les montants et traverses seront approvisionnés en pré-débits de Sapin : de 138 x 48 pour les traverses de 128 x 48 pour les montants.

Les panneaux plaqués (Panneaux de particules ou de fibres sur lesquels sont collés à chaud et à forte pression des placages d'essences fines ou reconstitués) sont sous-traités:



Panneau de particules

Les panneaux sont « montés » en rainure (de 11mm) lors du cadrage de la porte .



- GAMMES DE FABRICATION:

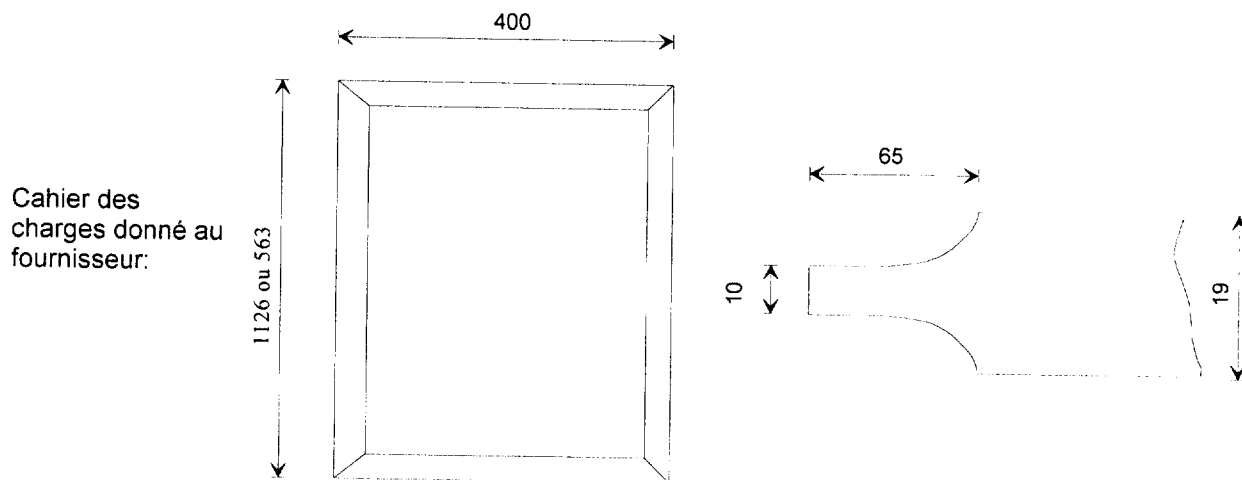
PANNEAU	MONTANT	TRAVERSE
	Corroyage 120 * 40	Corroyage 130 * 40
	Mise de long 2040	Tenonnage
	Mortaiseuse	
Ponçage : 2 faces	Ponçage :	1 ^{ère} face à 39.3 mm en 1 passe 2 ^{ème} face à 38.6 mm en 1 passe
Cadrage		
Profilage extérieur		
Contrôle final et retouches		

*** DONNEES (coûts internes):**

- Le coût horaire moyen d'un opérateur hors machine est de 20 €/H.
- Le coût horaire moyen machine (main d'œuvre plus machine) est de 45 €/H.
- Le prix des panneaux de remplissage est de 26,31 €/m².
- Le prix des pré-débits pour montants et traverses est de 270 €/m³.
- Le prix de revient des portes
 - en sapin avec nœuds est de 30,00 €
 - en sapin sans nœuds est de 50,00 €
 - thermo traitées est de 40,00 €

*** PANNEAUX DE REMPLISSAGE:**

Ceux-ci sont commandés par lot de 400 unités de grands panneaux (H.1126) et pareil pour les petits panneaux (H.563) tous les mois . Le lot est constitué de plusieurs palettes. Ces palettes sont livrées par camion. Elles sont conditionnées avec film étirable et angles de renfort en polystyrène.



*** PONCAGE:**

L'opération de ponçage est réalisée sur une ponceuse / calibreuse à 2 bandes.

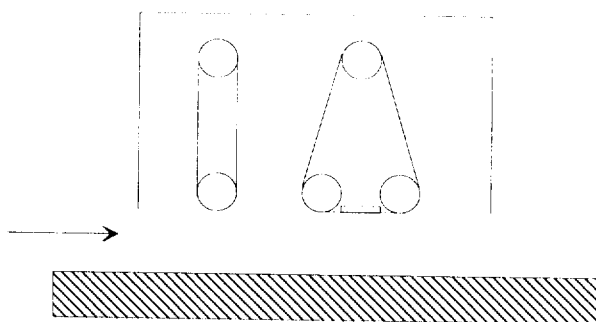
Le prix des bandes varie en fonction du grain:

- P80 50 € la bande
- P120 55 € la bande

Les bandes de ponçage sont changées tous les 500ml.

La vitesse d'avance au ponçage est généralement réglée à 2 m/min.

Les prises de passe sont de 0.5 mm pour le calibrage et 0.2 mm pour le ponçage.



E4 GESTION INDUSTRIELLE OPTION B

Sous épreuve : U 4.2B Conduite et Maîtrise de Processus

DOSSIER RESSOURCE

SUJET : PORTE D'ENTREE

Document technique DR1	Tables pour le contrôle de réception
Document technique DR2	Plans d'échantillonnage
Document technique DR3	Table de correspondance entre plans

Table pour le contrôle de réception

(Extrait Normes : NF X 06-022 – MIL STD 105^E)

Détermination de la taille de l'échantillon :

Effectif du lot	Contrôles spéciaux				Usages généraux		
	S1	S2	S3	S4	I	II	III
2 à 8	A	A	A	A	A	A	B
9 à 15	A	A	A	A	A	B	C
16 à 25	A	A	B	B	B	C	D
26 à 50	A	B	B	C	C	D	E
51 à 90	B	B	C	C	C	E	F
91 à 150	B	B	C	D	D	F	G
151 à 280	B	C	D	E	E	G	H
281 à 500	B	C	D	E	F	H	J
501 à 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 à 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 à 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 à 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 à 150000	D	E	G	J	L	N	P
150001 à 500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001 et plus	D	E	H	K	N	Q	R

Contrôle normal														
Lettre code	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
Simple n	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200	315	500	800
Double n1	-	-	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200	315	500
n2	-	-	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200	315	500
Multiple n1	-	-	-	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200
n2	-	-	-	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200
n3	-	-	-	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200
n4	-	-	-	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200
n5	-	-	-	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200
n6	-	-	-	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200
n7	-	-	-	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200

		Critères d'acceptation pour le contrôle réduit													
		A=0 R=1	A=0 R=2	A=1 R=3	A=1 R=4	A=2 R=5	A=3 R=6		A=5 R=8		A=7 R=10		A=10 R=13		
		Critères d'acceptation pour le contrôle normal et le contrôle renforcé													
Lettre code	Contrôle normal n	A=0 R=1	A=1 R=2	A=2 R=3	A=3 R=4	A=5 R=6	A=7 R=8	A=8 R=9	A=10 R=11	A=12 R=13	A=14 R=15	A=18 R=19	A=21 R=22	Contrôle réduit n	Lettre code
A	2	2.53 6.5 68.4												2	A
B	3	1.70 4.0 53.6												2	B
C	5	1.02 2.5 36.9	7.63 10 58.4											2	C
D	8	0.64 1.5 25.0	2.64 6.5 40.6	11.1 10 53.9										3	D
E	13	0.394 1.0 16.1	2.81 4.0 26.8	6.63 6.5 36.0	11.3 10 44.4									5	E
F	20	0.256 0.65 10.9	1.80 2.5 18.1	4.22 4.0 24.5	7.13 6.5 30.4	14.0 10 41.5								8	F
G	32	0.161 0.4 6.94	1.13 1.5 11.6	2.59 2.5 15.8	4.39 4.0 19.7	8.50 6.5 27.1	13.1 10 34.1							13	G
H	50	0.103 0.25 4.50	0.712 1.0 7.56	1.66 1.5 10.3	2.77 2.5 12.9	5.34 4.0 17.8	8.20 6.5 22.4	9.39 10 26.0	12.9 10 29.1					20	H
J	80	0.064 0.15 2.84	0.444 0.65 4.78	1.03 1.0 6.52	1.73 1.5 8.16	3.32 2.5 11.3	5.06 4.0 14.2	5.87 6.5 16.2	7.91 10 18.6	9.61 11.9 22.2				32	J
K	125	0.041 0.10 1.84	0.284 0.4 3.11	0.654 0.65 4.26	1.09 1.0 5.35	2.09 1.5 7.42	3.19 2.5 9.42	3.76 4.0 10.4	4.94 6.5 12.3	6.15 7.40 14.2	7.40 9.95 16.1	11.9 10 19.8	11.9 22.5 19.8	50	K
L	200	0.0256 0.065 1.15	0.178 0.25 1.95	0.409 0.40 2.66	0.683 0.65 3.34	1.31 1.0 4.64	1.99 1.5 5.89	2.35 6.50 7.70	3.09 2.5 8.89	3.85 4.0 10.1	4.62 4.0 12.4	6.22 6.5 14.1	7.45 6.5 14.1	80	L
M	315	0.0163 0.040 0.731	0.112 0.15 1.23	0.259 0.25 1.69	0.433 0.40 2.12	0.829 0.65 2.94	1.26 1.0 3.74	1.49 4.13 4.89	1.96 1.5 4.89	2.44 2.5 5.65	2.94 4.0 6.39	3.95 4.0 7.86	4.73 4.0 8.95	125	M
N	500	0.0103 0.025 0.461	0.071 0.10 0.778	0.164 0.15 1.06	0.273 0.25 1.34	0.523 0.40 1.86	0.796 0.65 2.35	0.939 2.60 3.08	1.23 1.0 3.08	1.54 1.5 3.56	1.85 2.5 4.03	2.49 2.5 4.95	2.98 2.5 5.64	200	N
P	800	0.0064 0.015 0.288	0.044 0.065 0.486	0.102 0.10 0.665	0.171 0.15 0.835	0.327 0.25 1.16	0.498 0.40 3.47	0.587 1.62 1.93	0.771 0.65 1.93	0.961 1.0 2.22	1.16 1.0 2.52	1.56 1.5 3.09	1.86 1.5 3.52	315	P
Q	1250	0.0041 0.010 0.184	0.028 0.040 0.310	0.065 0.065 0.426	0.109 0.10 0.534	0.209 0.15 0.742	0.318 0.25 0.942	0.376 1.04 1.23	0.494 0.40 1.42	0.615 1.23 1.42	0.740 0.65 1.61	0.995 1.0 1.98	1.19 1.0 2.25	500	Q
R	2000	0.0026 0.015 0.115	0.018 0.025 0.195	0.041 0.040 0.266	0.068 0.065 0.334	0.131 0.10 0.464	0.199 0.15 0.589	0.235 0.650 0.770	0.309 0.25 0.889	0.385 0.40 1.01	0.462 0.40 1.24	0.622 0.65 1.41	0.745 0.65 1.41	800	R

La flèche donne la correspondance entre le contrôle normal et le contrôle renforcé correspondant.
Exemple : un contrôle normal lettre code J, NQA 0,65 deviendra le contrôle renforcé K, NQA 0,4

Table de correspondance entre les plans Plans simples, doubles, multiples :

(Extrait Normes : NF X 06-022 – MIL STD 105E)

Plans simples Contrôle normal	Plans doubles						Plans multiples					
	Contrôle normal		Contrôle Renforcé		Contrôle réduit		Contrôle normal		Contrôle Renforcé		Contrôle réduit	
A-R	A ₁ A ₂	R ₁ R ₂	A ₁ A ₂	R ₁ R ₂	A ₁ A ₂	R ₁ R ₂	A _i	R _i	A _i	R _i	A _i	R _i
0 - 1												
1 - 2	0 1	2 2	0 1	2 2	0 0	2 2	- 0 0 1 1 2	2 2 3 3 3	- 0 0 1 1 2	2 2 3 3 3	- 0 0 0 0 1	2 2 3 3 3
2 - 3	0 3	3 4	0 1	2 2	0 0	3 4	- 0 0 1 2 3 4	2 3 3 4 5 5	- 0 0 1 1 2	2 2 3 3 3	- 0 0 0 1 1	2 3 4 5 5
3 - 4	1 4	4 5	0 3	3 4	0 1	4 5	- 0 1 2 3 4 6	3 3 4 5 6 7	- 0 0 1 2 3 4	2 3 3 4 5	- 0 0 1 1 2	3 3 4 5 6 7
5 - 6	2 6	5 7	1 4	4 5	0 3	4 6	- 1 2 3 5 7 9	4 5 6 7 8 9 10	- 0 1 2 3 4 6	3 3 4 5 6 7	- 0 0 1 2 3 4	3 4 5 6 7 8
7 - 8	3 8	7 9	2 6	5 7	1 4	5 7	0 1 3 5 7 10 13	4 6 8 10 11 12 14	- 1 2 3 5 7 9	4 5 6 7 8 9 10	- 0 1 2 3 4 6	4 5 6 7 8 9 10
10 - 11	5 12	9 13	3 11	7 12	2 6	7 9	0 3 6 8 11 14 18	5 8 10 13 15 17 19	0 2 4 6 9 12 14	4 7 9 11 12 14 15	- 1 2 3 5 7 9	4 6 8 10 11 12 14
14 - 15	7 18	11 19	6 15	10 16	3 8	8 12	1 4 8 12 17 21 25	7 10 13 17 20 23 26	0 3 7 10 14 18 21	6 9 12 15 17 20 22	0 1 3 5 7 10 13	5 7 9 12 13 15 17
21 - 22	11 26	16 27	9 23	14 27	5 12	10 16	2 7 13 19 25 31 37	9 14 19 25 29 33 38	1 6 11 16 22 27 32	8 12 17 22 25 29 33	0 3 6 8 11 14 18	6 9 12 15 17 20 22