

CORRIGE

Baccalauréat Professionnel Technicien de Fabrication Bois et Matériaux Associés

Épreuve écrite

E2 : Épreuve de technologie

U21 : Préparation d'une fabrication

Durée : 3 h 00 – Coefficient : 3

Dossier paginé de 1/8 à 8/8

- L'utilisation de la calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans moyen de transmission à l'exclusion de tout autre élément matériel ou documentaire est autorisée (circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999 - BOEN N°42).
- Le candidat répondra directement sur les documents du dossier sujet à rendre complet et agrafé dans une copie d'examen.
- Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet. S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.
Avant de commencer à répondre aux questions, il est impératif de prendre connaissance de l'ensemble des données du dossier RESSOURCES.

EXAMEN : BAC PRO Technicien de Fabrication Bois et Matériaux Associés					CORRIGE	
Sous-épreuve : Préparation d'une fabrication						
Session : 2017	Repère: U21	Durée : 3H00	Coef : 3	Epreuve Ecrite	Page : 1/8	

Compétences évaluées	Activités du candidat	Barème	Critères d'évaluations	Temps	Note obtenue par le candidat	Totaux
C 2.3 Elaborer une fiche de débit S 1.1 La démarche de production industrielle	Travail 1 Préparer un débit		Calculs détaillés, respect des unités et résultats précis.	30 min		/20
	1.1 Donner les dimensions finies et majorées des pièces repères 104,105 et 106	/2				
	1.2 Donner les dimensions finies et majorées des pièces repère 301	/2				
	1.3 Combien faut-il de planches pour débiter les pièces repères 104,105 et 106	/5				
	1.4 Combien faut-il de planches pour débiter les pièces repère 301	/5				
	1.5 Calculer le volume total en m3 de frêne que vous allez utiliser pour réaliser le débit de cette série de 10 meubles ?	/6				
C 2.1 Etablir le processus de production S 5.1 L'organisation de la fabrication	Travail 2 Etablir un processus 2.1 Compléter le processus de fabrication du meuble d'appoint	/30	La chronologie des étapes est correcte. Il n'y a pas d'oublis. Les assemblages des sous-ensembles sont représentés.	40 min		/30
C 2.3 Proposer des solutions pour optimiser le rendement matière S 1.1 La démarche de production industrielle	Travail 3 Etablir un calepinage		La schématisation est correcte. Calculs détaillés, respect des unités et résultats précis.	20 min		/30
	3.1 Etablir le calepinage pour les panneaux de côtés du caisson	/20				
	3.2 Combien de panneau utilisez-vous pour le débit d'une série ?	/3				
	3.3 Calculer le pourcentage de chute pour le débit de cette série	/7				
C 2.3 Etablir des documents de fabrication S 5.2 La préparation de la fabrication	Travail 4 Compléter des gammes d'usinage 4 Compléter les gammes de fabrication pour les éléments d'un tiroir	/30	Les gammes sont correctement complétées Les calculs sont exacts, les résultats sont précis.	35 min		/30
C 2.1 Etablir le processus de production Recenser les étapes et les contraintes de production S 6.2 Ordonnancement	Travail 5 Lecture d'une planification		La lecture est correcte. Les réponses sont exactes.	15 min		/15
	5.1 Indiquer sur le planning le chemin critique	/5				
	5.2 Indiquer l'heure à laquelle la scie à format est libre	/5				
	5.3 Indiquer le jour et l'heure de la fin de fabrication de la série de meuble.	/5				
C 2.1 Etablir le processus de production Recenser les étapes, choisir un matériel en fonction des taux de charges S 6.2 Ordonnancement	Travail 6 Etablir une planification		La planification est correcte. Les réponses sont exactes.	40 min		/35
	6.1 Compléter le planning de fabrication	/25				
	6.2 Indiquer le jour et l'heure de la fin de la fabrication. Le délai est il respecté ?	/10				
						/160
						/20

Travail n°1

Question sur 20 points

Temps estimatif : 30 mn

L'entreprise vient de créer un nouveau modèle de meuble d'appoint. Elle souhaite lancer une première série de 10 meubles.
Les panneaux massifs du meuble sont sous traités. Ils sont livrés à l'entreprise avec des dimensions majorées en longueur et en largeur.

On donne :

Le dossier ressources.
Les surcotes de débit en longueur sont de 30 mm et en largeur de 10 mm y compris l'épaisseur du trait de scie.
Pour réaliser ce débit, vous utiliserez des planches de frêne en avivé de 2200 x 300 x 27.

On demande :

1. Préparer le débit des pièces massives du meuble qui sont réalisées dans l'entreprise. (repères 104, 105, 106 et 301)

1.1 Donner les dimensions finies et majorées des pièces repères 104,105 et 106.

Dimensions finies : 700 x 90 x 24 Dimensions majorées : 730 x 100 x 27 /2

1.2 Donner les dimensions finies et majorées des pièces repère 301.

Dimensions finies : 400 x 133 x 24 Dimensions majorées : 430 x 143 x 27 /2

1.3 Combien faut-il de planches pour débiter les pièces repères 104,105 et 106.

**2200/ 730 = 3.01 soit 3 pièces en longueur, 300/100 = 3 soit 3 pièces en largeur Sur un planche on peut débiter 3 x 3=9 pièces
Pour la série : 30/ 9 = 3.34 planches. /5**

1.4 Combien faut-il de planches pour débiter les pièces repère 301.

**2200/ 430 = 5.11 soit 5 pièces en longueur, 300/143 = 2.09 soit 2 pièces en largeur Sur un planche on peut débiter 5 x 2 = 10 pièces
Pour la série : 30/ 10 = 3 planches. /5**

1.5 Calculer le volume total en m³ de frêne que vous allez utiliser pour réaliser le débit de cette série de 10 meubles ?

**Total des planches : 3.34 + 3 = 6.34
2.2 x 0.3 x 0.027 x 6.34 = 0.113 m³ /6**

Travail n°2

Question sur 30 points

Temps estimatif : 40 mn

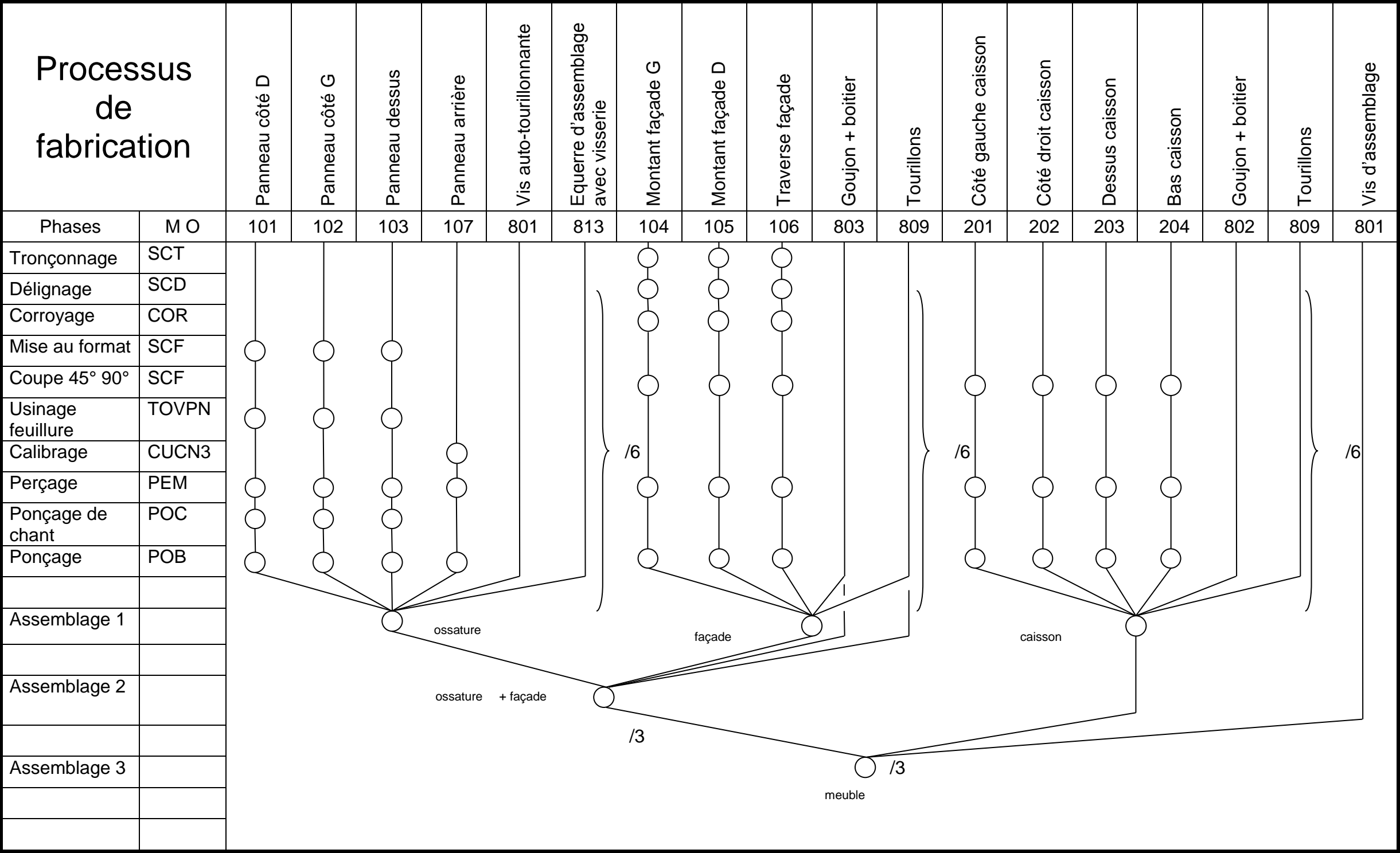
Afin d’ordonnancer la fabrication du meuble d’appoint et d’indiquer les différentes étapes d’usinage de chaque pièce, il faut établir en processus.

On donne :

Le dossier ressources

On demande :

2.1 Compléter le processus de fabrication du meuble d’appoint. Ne pas faire apparaître les éléments des 3 tiroirs complets, ainsi que la porte dans le processus de fabrication. Représenter les regroupements de pièces qui formeront les sous-ensembles.



Travail n°3

Question sur 30 points

Temps estimatif : 20 mn

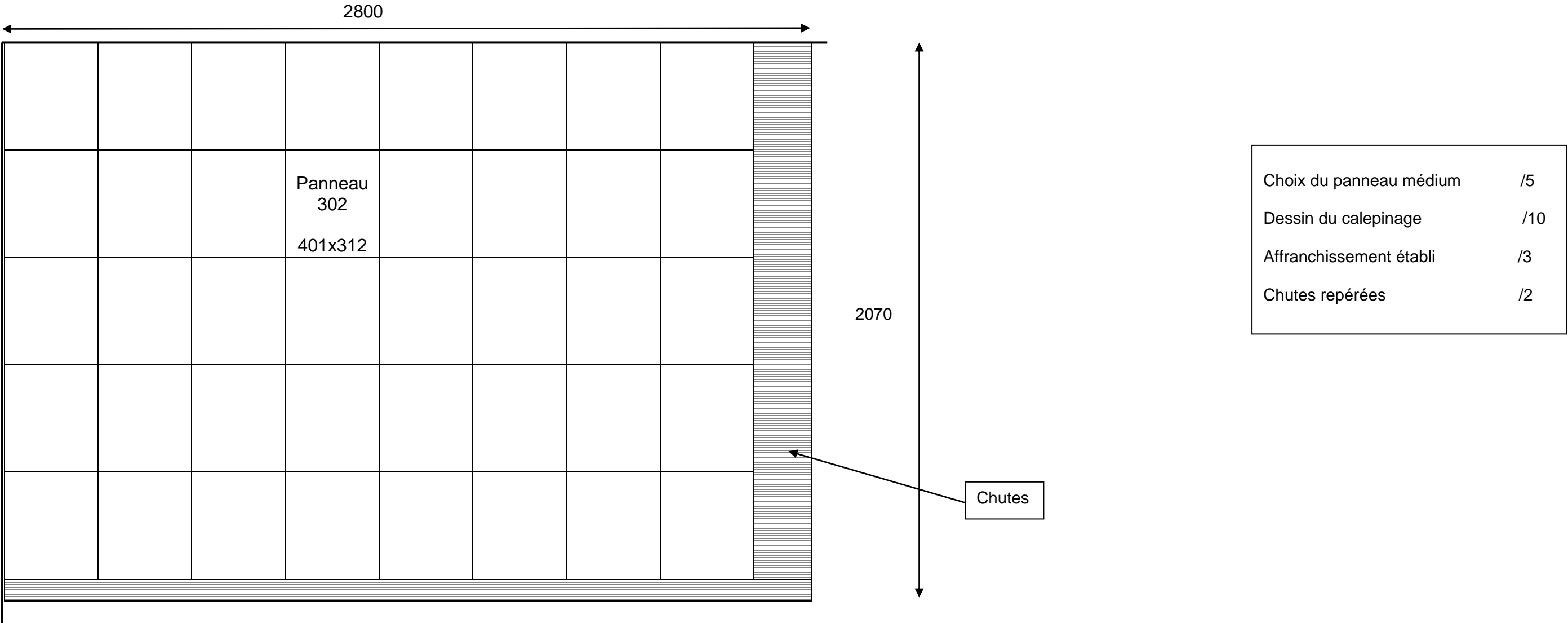
Les commandes des panneaux médium pour l’ensemble des fabrications de l’entreprise vont être réalisées. Il faut y ajouter les quantités pour le meuble d’appoint.

On donne :

Le dossier ressources.

On demande :

3.1 Etablir le calepinage pour les panneaux de côtés du caisson (repères 201 et 202) pour une série de 20 meubles. Vous pouvez utiliser deux types de formats de panneaux de médium pour réaliser le débit : 2800 x 1850 mm ou 2800 x 2070. Choisir le format qui permet de limiter les chutes. Dessiner un panneau en indiquant ses dimensions, l’affranchissement, les panneaux 201 et 202, les chutes. On ne tient pas compte de l’épaisseur de la lame de la scie à panneau. Dessiner à l’échelle 1/20^{ème}.



3.2 Combien de panneaux utilisez-vous pour le débit d’une série ? **1 panneau /3**

3.3 Calculer le pourcentage de chute pour le débit de cette série

Surface du panneau médium : $2.8 \times 2.07 = 5.796 \text{ m}^2$

Surface des 40 panneaux : $0.401 \times 0.312 \times 40 = 5.005 \text{ m}^2$

Surface des chutes : $5.796 - 5.005 = 0.791 \text{ m}^2$

Pourcentage de chutes : $(0.791 / 5.796) \times 100 = 13.65 \%$

/7

Travail n°4

Question sur 30 points

Temps estimatif : 40 min

Le meuble d'appoint peut être fabriqué sous deux versions. Soit avec une porte au niveau du caisson central, soit avec trois tiroirs (voir le descriptif). Une série de 30 tiroirs est lancée en fabrication (soit 10 meubles).

On donne :

Le dossier ressources.

On demande :

De compléter les gammes de fabrication pour les éléments d'un tiroir pour prévoir les temps de fabrication.

/10

Gamme de fabrication			Ensemble : Meuble d'appoint		Sous-ensemble : tiroir		
Elément : côté			Rep : 302,303		Quantité par meuble : 6		
N° phase	poste	phase	Temps de réglage (ch)	Cadence	Temps d'usinage unitaire (ch)	Temps d'usinage série (ch)	Temps d'occupation total du poste (ch)
10	SCF	Mise au format	5	0.9 ch / coupe	3.600	216	221.00
20	TOVCN	Usinage feuillure	12	1.2 ch / m	0.360	21.6	33.60
30	TOVCN	Usinage rainure	12	1.2 ch / m	0.360	21.6	33.60
40	PEM	Perçage	30	1 ch / rangé	2	120	150.00
			Temps total pour 60 éléments :		438.20		

/6

Gamme de fabrication			Ensemble : Meuble d'appoint		Sous-ensemble : tiroir		
Elément : fond			Rep : 306		Quantité par meuble : 3		
N° phase	poste	phase	Temps de réglage (ch)	Cadence	Temps d'usinage unitaire (ch)	Temps d'usinage série (ch)	Temps d'occupation total du poste (ch)
10	SCF	Mise au format	5	0.9 ch / coupe	3.600	108	113
20	POB	Ponçage	3	1.3 ch / m	0.884	26.52	29.52
			Temps total pour 30 éléments :		142.52		

/14

Gamme de fabrication			Ensemble : Meuble d'appoint		Sous-ensemble : tiroir		
Elément : avant, arrière			Rep : 304,305		Quantité par meuble : 6		
N° phase	poste	phase	Temps de réglage (ch)	Cadence	Temps d'usinage unitaire (ch)	Temps d'usinage série (ch)	Temps d'occupation total du poste (ch)
10	SCF	Mise au format	5	0.9 ch / coupe	3.600	216	221.00
20	TOVCN	Usinage rainure	12	1.2 ch / m	0.390	23.44	45.44
40	PEM	Perçage	30	1 ch / rangé	2	120	150.00
			Temps total pour 60 éléments :		416.44		

Travail n°5

Question sur 15 points

Temps estimatif : 10 mn

Un premier planning de fabrication au plus tôt a été établi pour la réalisation d’une série de 10 meubles d’appoint avec porte (pour l’option porte voir le descriptif). Il ne répond pas au délai de livraison souhaité par le client.

On donne :

Le dossier ressources.
Les temps ont été arrondis à la dizaine supérieure.

On demande :

5.1 Indiquer sur le planning le chemin critique (tracer en bleu). /5

5.2 Indiquer l’heure à laquelle la scie à format est libre (SCF) pour pouvoir planifier l’usinage d’éléments d’un autre meuble.

Le poste SCF est libre à 14h40. /5

5.3 Indiquer le jour et l’heure de la fin de fabrication de la série de meuble.

Mardi 20 juin à 9h40 /5

	LUNDI 19 JUIN																							
	8h 8h30			9h 9h30			10h 10h30			11h 11h30			14h 14h30			15h 15h30			16h 16h30					
SCT	1	1	2																					
SCD				1	1	2	2																	
COR																								
SCF	3	3	3	3	3																			
TOVPN																								
CUCN3	5	5	5	5	5																			
PEM																								
POC																								
POB																								

	MARDI 20 JUIN												
	8h 8h30			9h 9h30									
SCT													
SCD													
COR													
SCF													
TOVPN													
CUCN3													
PEM	7	7	7	7	8	8	8						
POC								8	8				
POB	6				7	7							

Légende planning											
Montants façade	1	1	Traverses hautes	2	2	Panneaux de côtés	3	3	Panneau dessus	4	4
Panneau arrière	5	5	Côtés caisson	6	6	Haut bas caisson	7	7	Porte	8	8

Travail n°6

Question sur 35 points

Temps estimatif : 40 mn

Le client veut être absolument livré le mardi matin, il faut donc terminer la fabrication le lundi 19 juin à 16h30 pour que le conditionnement de la série puisse être effectué ce même jour. La perceuse multiple est un poste très utilisé. Il a été choisi de travailler avec le groupe de perçage que possède la CUCN3 pour alléger le poste PEM.

On donne :

Le dossier ressources.

Après répartition des pièces ayant un usinage au poste perçage cela donne :

Montants façade (104,105), panneaux de côtés (101,102), panneau arrière (107) et dessus dessous caisson (203,204) percés au poste PEM.

Traverses hautes façade (106), panneau dessus (103), côtés caisson (201,202) et portes (401) percés au poste CUCN3.

On demande :

6.1 Compléter le planning de fabrication en vous aidant du précédant et en tenant compte des modifications ci-dessus. Les temps sont à arrondir à la dizaine supérieure. /25

	LUNDI 19 JUIN																																										
	8h		8h30				9h		9h30				10h		10h30				11h		11h30				14h		14h30				15h		15h30				16h		16h30				
SCT	1	1	2																																								
SCD			1	1	2	2																																					
COR					1	1	2	2																																			
SCF	3	3	3	3	3		1	1	1	2	2	2	4	4	4	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8															
TOVPN						3	3								4	4																											
CUCN3	5	5	5	5	5								2	2	2	2		4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	8	8	8													
PEM										1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7													
POC																				3	3	3	3	4	4	4						8	8										
POB														1	1	1	1	1	2	2	2			3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8								

MARDI 20 JUIN												
8h		8h30				9h		9h30				
												SCT
												SCD
												COR
												SCF
												TOVPN
												CUCN3
												PEM
												POC
												POB

6.2 Etablir la légende pour compléter le planning

Légende planning											
	Repère pièce	Repère planning		Repère pièce	Repère planning		Repère pièce	Repère planning		Repère pièce	Repère planning
Montants façade	104, 105	1	Traverses hautes façade	106	2	Panneaux de côtés	101, 102	3	Panneau dessus	103	4
Panneau arrière	107	5	Côtés caisson	201, 202	6	Dessus dessous caisson	203, 204	7	Porte	401	8

6.3 Indiquer le jour et l'heure de la fin de la fabrication. Le délai est il respecté ?

Lundi 19 juin à 16h00, le délai est respecté. /10