

**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 : 2ème TRANSFORMATION**

**DOSSIER SUJET**

CE DOSSIER EST COMPOSE DES DOCUMENTS : S 1/4 à S 4/4

D'UN BAREME : B 1/1

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

**1**

**2**

## TRAVAIL N° 1

Nous vous donnons :

Un temps conseillé de 30 min, une notation de 5 pts sur 40

Le dossier technique, documents DT 1 à 12/14

Nous vous demandons sur le DR 1 et 2/8 :

De compléter la nomenclature avec les différentes informations présentes dans le dossier technique. Compléter toutes les cases grisées : nombre, longueur, largeur, épaisseur, longueur en arasements et recherche des références de la quincaillerie.

## TRAVAIL N° 2

Nous vous donnons :

Un temps conseillé de 60 min, une notation de 10 pts sur 40

Le dossier technique, documents DT, 5 à 9/14, 13 et 14/14

nota : les traverses de renfort et faux tenons sont disponibles en stock.

Nous vous demandons sur les DR 2 à 4/8 :

À partir du planning de fabrication des dessus :

- De déterminer la date et l'heure de mise à disponibilité, à  $\pm 10$ ch, des articles dessus.
- De retarder de trois heures le début des opérations de mortaisage, et de tracer la modification en couleur verte sur le planning doc. 3/8.
- Indiquer si la durée totale de la fabrication sera modifiée, et préciser pourquoi.
- De relever le jour et l'heure de finition au plus tôt de neuf dessus, prélevés dans la fabrication en cours, pour le Service Après Vente..
- De tracer (sous le tracé des barres de tâches actuelles) en couleur rouge les modifications du planning de fabrication pour permettre la livraison le mardi soir de la semaine 39, de ces neuf articles. Utiliser le fractionnement en lots uniquement pour la partie nécessaire.

Nota : Le temps de réglage est déjà inclus dans la longueur des tâches.

## TRAVAIL N° 3

Nous vous donnons :

Un temps conseillé de 30 min, une notation de 5 pts sur 40

Le dossier technique, documents DT 5/14 et 14/14

Nous vous demandons sur le DR 5/8 :

De compléter les cases grisées de la gamme de fabrication des 45 panneaux référence 603, (avant la phase 50 : collage, les temps sont donnés pour l'usinage des 4 éléments du panneau). Vous utiliserez le centième d'heure comme unité.

De transcrire le temps total en heures minutes et secondes, justifier votre réponse en présentant les calculs effectués.

## TRAVAIL N° 4

Nous vous donnons :

Un temps conseillé de 20 min, une notation de 4 pts sur 40

Le dossier technique, documents DT 6/14 et 14/14

Le poste étudié est une mortaiseuse équipée d'une butée à positionnement numérique ainsi que d'un asservissement du déplacement de la table d'une course maximum de 650 mm.

Nous vous demandons sur le DR 6/8 :

D'étudier les temps élémentaires donnés dans la colonne désignation des opérations de l'étude de phase doc. DR 6/8 pour l'élément réf.601.

De reporter ces temps dans les colonnes correspondantes, d'effectuer les totaux par colonne.

De construire le simogramme en utilisant une échelle de 2 mm pour une seconde.

TRAVAIL N° 5

0406-PB ST A 2ème Tr.

Nous vous donnons :

Un temps conseillé de 20 min, une notation de 4 pts sur 40

Le dossier technique, documents DT 5 à 9/14

Nous vous demandons sur le DR 7/8 :

De tracer la chaîne de cotes pour définir le jeu accepté au niveau de l'arasement des traverses de renfort du dessus.  
D'effectuer les calculs pour trouver la valeur du jeu (mini, Maxi).  
Le jeu trouvé, est-il compatible avec la fonction de la traverse de renfort, justifiez votre réponse.

TRAVAIL N° 6

Nous vous donnons :

Un temps conseillé de 25 min, une notation de 6 pts sur 40

Le dossier technique, document: DT 11/14  
L'information sur le cycle de poche.

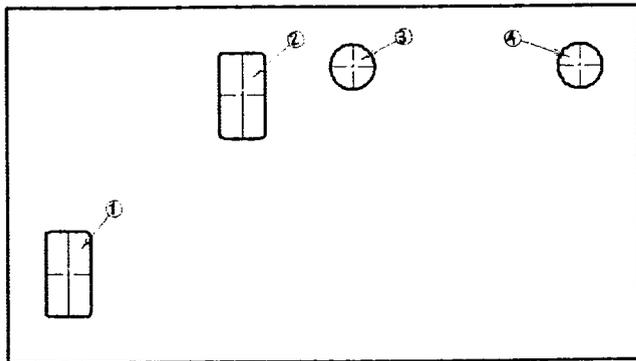
Nous vous demandons sur le DR 7/8 :

Définir si les coordonnées des décalages d'origine à programmer sont en absolu ou en relatif pour effectuer les évidements dans le panneau arrière de l'ossature (les numéros sur le plan donnent l'ordre de réalisation de ces évidements), compléter le tableau.

Nota : Ces origines sont à placer au centre des évidements.

Réaliser les deux blocs de programmation permettant d'effectuer la poche (évidement) rectangulaire et la poche circulaire en une seule passe de type ébauche avec un outil diamètre 16mm.

Nota : La face supérieure du panneau est prise comme référence sur l'axe Z.



TRAVAIL N° 7

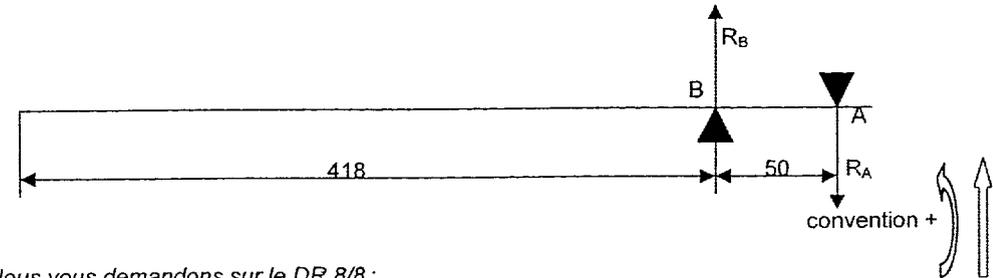
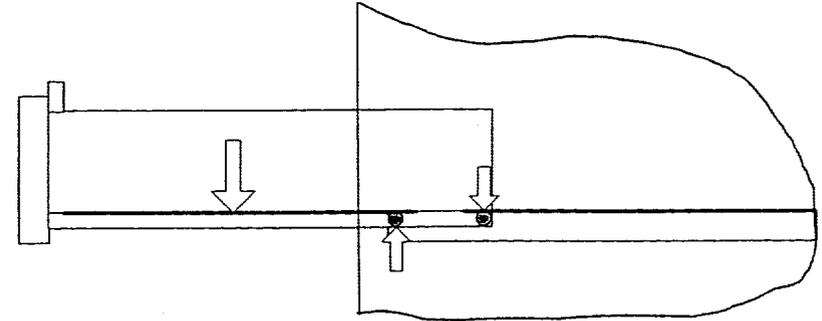
0406-PB ST A 2ème Tr.

Nous vous donnons :

Le dossier technique, documents DT 1 et 2/14

Un temps conseillé de 45 min, une notation de 6 pts sur 40

Un tiroir chargé est ouvert. Le tiroir a une longueur de 468 mm, sa masse à vide est de  $m_1 = 3.8$  kg. La charge utile maximale qu'il peut supporter est de  $m_2 = 14.3$ kg.



Nous vous demandons sur le DR 8/8 :

De chercher les efforts appliqués sur chaque coulisse :

- 1) - Quelle masse totale supporte chaque coulisse.
- 2) - Quel est le poids P correspondant à cette masse (prendre  $g=10N/kg$ ).
- 3) - Compléter le tableau suivant (pour une coulisse).

Nom	Point d'application	Droite d'action	Sens	intensité
P	G Tel que AG=			

Nota : lors de l'équilibre, nous savons que la somme des moments positifs est égale à la somme des moments négatifs (moment = force x distance).

- 4) - De calculer :
  - a) - Le moment positif : calculer le moment de P par rapport à A.
  - b) - Le moment négatif : calculer le moment de  $R_B$  par rapport à A.
  - c) - Le moment nul : pourquoi le moment de  $R_A$  par rapport à A est il nul.
  - d) - En égalant les deux expressions trouvées en a) et b), calculer  $R_B$ .

5) - Lors de l'équilibre, la somme vectorielle des forces est nulle, calculer  $R_A$ .

## BARÈME DE CORRECTION

TRAVAIL N° 1	une notation de 5 pts sur 40
Dimensions des pièces	/ 3 points
Quincaillerie	/ 2 points
TRAVAIL N° 2	une notation de 10 pts sur 40
De déterminer la date et l'heure de mise à disponibilité	/ 2 points
De repousser de trois heures le début du mortaisage : commentaire	/ 1 point
De tracer sur le planning la correction.	/ 3 points
De relever le jour et l'heure de finition au plus tôt de neuf dessus	/ 1 point
De Modifier le planning	/ 3 points
TRAVAIL N° 3	une notation de 5 pts sur 40
De compléter la gamme de fabrication complément de la grille	/ 1,5 points
Temps total pour la série	/ 2 points
De transcrire le temps total en heures minutes et secondes, calculs	/ 1,5 points
TRAVAIL N° 4	une notation de 4 pts sur 40
De placer dans les colonnes de temps adaptées, les valeurs données	/ 1 point
De construire le simogramme	/ 1 point
Respect du temps masqué	/ 1 point
Total de la période	/ 1 point
TRAVAIL N° 5	une notation de 4 pts sur 40
De tracer la chaîne de cotes	/ 2 points
D'effectuer les calculs du jeu, justifier	/ 2 points
TRAVAIL N° 6	une notation de 6 pts sur 40
Définir les coordonnées en absolu <u>ou</u> en relatif	/ 2 points
Réaliser les deux blocs de : la poche rectangulaire	/ 2 points
la poche circulaire	/ 2 points
TRAVAIL N° 7	une notation de 6 pts sur 40
1) - Quelle masse totale supporte chaque coulisse.	/ 1 point
2) - Quel est le poids P correspondant à cette masse	/ 1 point
3) - Compléter le tableau	/ 1 point
4) - De calculer :	
a) - Le moment positif	/ 0,5 point
b) - Le moment négatif	/ 0,5 point
c) - Le moment nul	/ 0,5 point
d) - Calculer $R_B$ .	/ 0,5 point
5) - Calculer $R_A$ .	/ 1 point

TOTAL SUR 40 POINTS

**Baccalauréat professionnel PRODUCTION BOIS**

DUREE : 4 heures

COEFFICIENT : 2

**E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**  
**SOUS-EPREUVE A1 - UNITE U11**  
**ETUDE D'UN SYSTEME DE PRODUCTION**  
**SPECIFICITE : 2ème TRANSFORMATION**

**DOSSIER REPONSES**

CE DOSSIER EST COMPOSE DES FEUILLES REPONSES : R 1/8 à R 8/8

L'exploitation  
du dossier  
commence  
par les pages  
centrales

1

2

## TRAVAIL N° 1

Nous vous demandons :

De compléter la nomenclature avec les différentes informations présentes dans le dossier technique.  
Compléter toutes les cases grisées : repère, nombre, longueur, largeur, épaisseur, longueur en arasements et recherche des références de la quincaillerie.

Rep	Nbre	Désignation	Matière	Long.	larg.	Epais.	L. aras.	Observations et Réf.
100	1	OSSATURE						
101	1	montant avant droit	frêne					
102	1	montant avant gauche	frêne					
103	1	montant arrière droit	frêne					
104	1	montant arrière gauche	frêne					
105	1	traverse basse façade avant	frêne	1180				
106	1	traverse basse façade arrière	frêne	1220				
107	1	traverse haute avant	frêne	1180				
108	1	traverse haute arrière	frêne	1220				
109	2	traverse basse côté	frêne	478	70	22		
110	2	traverse haute côté	frêne	478	70	22		
111	2	panneau côté ossature	frêne	580	448	16		
200	1	PORTE						
201	2	montant	frêne		70			
202	2	traverse	frêne	360				
203	1	panneau	frêne					Jeu périphérique : 1,5mm
300	2	TIROIR						
301	2	façade avant	frêne					
302	2	fausse traverse sur tiroir	frêne					
303	4	côté	CP 18	446	115	18		
304	2	façade arrière	CP 18	529	115	18		
305	2	fond	CP 8	565	456	8		
400	1	CAISSON INTERIEUR						
401	1	panneau bas caisson	CP 18	1136	465	18		
402	1	panneau haut caisson	CP 18	1136	456	18		
403	2	côté caisson	CP 18	562	456	18		
404	1	panneau intermédiaire caisson	CP 18	562	436	18		
405	1	panneau arrière	CP 8	1139	629	8		
406	1	alèse horizontale caisson	frêne	1098	30	18		
407	1	alèse verticale caisson	frêne	562	40	20		
500	1	TABLETTE COULISSANTE						
501	1	rayonnage	Cp 18	468	428	18		
502	1	tablette magnéscope	Cp 18	586	464	18		
503	1	alèse avant	frêne	586	50	22		
504	1	alèse arrière	frêne	586	36	16		
600	1	DESSUS						
601	2	alèse façade	frêne	1300				
602	2	alèse côté	frêne					
603	1	panneau	frêne					
604	2	traverse de renfort	frêne					
605	4	faux tenon	Cp 8		36	36	8	

Rep.	Nbre	Désignation	Matière	Long.	larg.	Epais.	L. aras.	Observations et Réf.
		QUINCAILLERIE						
701		1 paire de coulisses (tiroirs)	acier laqué marron	450				
702		1 paire de coulisses (tablette)	acier laqué marron	400				
703		1 embase charnière clip, épaisseur 0	Zamack					
704		1 charnière invisible clip avec ressort, à visser	acier					
705	24	tourillons dia 10	hêtre	30				
706	34	tourillons dia 8	hêtre	30				
707	46	vis VBA 3.5 x 16 T. F.	acier	16				
708	14	vis VBA 4 x 35 T. F.	acier	35				
709	6	vis VBA 4 x 60 T. F.	acier	60				
710	3m	placage de chant frêne	frêne			25		
711	100g	colle vinylique						

## TRAVAIL N° 2

Nous vous demandons :

À partir du planning de fabrication des dessus :

- De déterminer le jour et l'heure de mise à disponibilité, à  $\pm 10$  ch, des articles dessus.

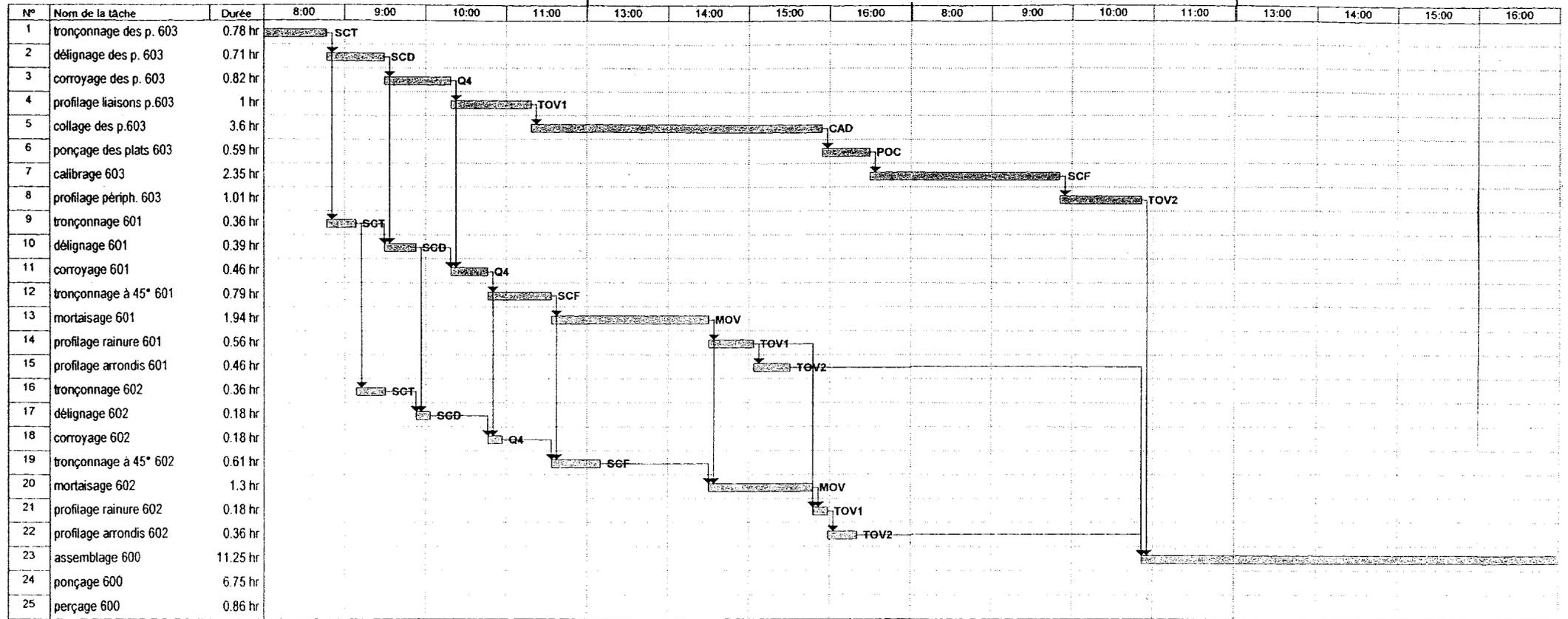
- De retarder de trois heures le début des opérations de mortaisage, et de tracer la modification en couleur verte sur le planning doc. 3/8.
- Indiquer si la durée totale de la fabrication sera modifiée, et préciser pourquoi.

- De relever le jour et l'heure de finition au plus tôt de neuf dessus, prélevés dans la fabrication en cours, pour le Service Après Vente.

- De tracer (sous le tracé des barres de tâches actuelles) en couleur rouge les modifications du planning de fabrication pour permettre la livraison le mardi soir de la semaine 39, de ces neuf articles. Utiliser le fractionnement en lots uniquement pour la partie nécessaire.

Nota : Le temps de réglage est déjà inclus dans la longueur des tâches.

### PLANNING DE FABRICATION DES DESSUS



Lundi

Mardi

Échelle : 1 heure = 20 mm

### PLANNING DE FABRICATION DES DESSUS

N°	Nom de la tâche	8:00	9:00	10:00	11:00	13:00	14:00	15:00	16:00	8:00	9:00	10:00	11:00	13:00	14:00	15:00	16:00
1	tronçonnage des p. 603																
2	déclignage des p. 603																
3	corroyage des p. 603																
4	profilage liaisons p.603																
5	collage des p.603																
6	ponçage des plats 603																
7	calibrage 603																
8	profilage périph. 603																
9	tronçonnage 601																
10	déclignage 601																
11	corroyage 601																
12	tronçonnage à 45° 601																
13	mortaisage 601																
14	profilage rainure 601																
15	profilage arrondis 601																
16	tronçonnage 602																
17	déclignage 602																
18	corroyage 602																
19	tronçonnage à 45° 602																
20	mortaisage 602																
21	profilage rainure 602																
22	profilage arrondis 602																
23	assemblage 600																
24	ponçage 600																
25	perçage 600																

Mercredi

Jeudi

Échelle : 1 heure = 20 mm

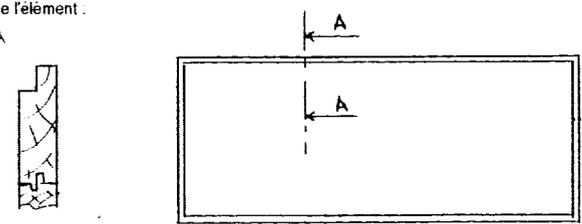
Feuille 2 / 2

**TRAVAIL N° 3**

*Nous vous demandons :*

De compléter les cases grisées de la gamme de fabrication des 45 panneaux référence 603, (avant la phase 50 : collage, les temps sont donnés pour l'usinage des 4 éléments du panneau). Vous utiliserez le centième d'heure comme unité.

De transcrire le temps total en heures minutes et secondes, présenter les calculs effectués.

<b>GAMME DE FABRICATION</b>										
Client ou programme : _____ Réf. : _____					Référence : _____ Page : ___ / ___					
Ensemble : MEUBLE HIFI Réf. : _____					Etabli par : _____ Le : _____					
Sous-ensemble : DESSUS Réf. : 600					Nbre d'éléments pour la série : 45					
Elément : PANNEAU Réf. : 603					Dimensions brutes : 4 : 1230 x 125 x 18					
					Dimensions finies : 1218 x 478 x 16					
					Matière première : frêne					
DESCRIPTION DES ETAPES			MATERIELS		Temps de	Temps	CONTRÔLE			TEMPS
Phase	Sous Phase	Designation	Machine et Outils	Outils de contrôle	manutention et réglage	d'usinage par pièce	Duree	Fréquence	Total pour la série	TOTAL PAR POSTE
10		Tronçonnage des 4 pièces scier à 1230	SCT		5	1,6	0	0	0	77
20		Déclignage des 4 pièces scier à 125	SCD							
30		Corroyage des 4 pièces dresser raboter à 118 x 16.5	Q4							
40		Profilage de la liaison d'élarg usiner le chant 1 usiner le chant 2	TOV							
50		Collage des pièces serrer à la cadreuse	CAD							
60		Ponçage des plats poncer à 16	POC							
70		Calibrage usiner à 1218 x478	SCF							
80		Profilage de la languette usiner les chants	TOV							
Croquis de l'élément : 										
TEMPS TOTAL POUR LA SERIE en Ch Total en heures, minutes et secondes										

**TRAVAIL N° 4**

*Nous vous demandons :*

D'étudier les temps élémentaires donnés dans la colonne désignation des opérations de l'étude de phase doc. DR 6/8 pour l'élément réf.601.

De reporter ces temps dans les colonnes correspondantes, d'effectuer les totaux par colonne.

De construire le simogramme en utilisant une échelle de 2 mm pour une seconde.

<b>ETUDE DE PHASE</b>									
PHASE :	MACHINE :	DESIGNATION DE LA PIECE :	MATIERE :	PROGRAMME :					
50	Mortaiseuse vibrante poste 9	Alèse de façade Repère : 601	Frêne	Lot de 90 pièces					
OPERA TION	DESIGNATION DES OPERATIONS		OUTILLAGES		TEMPS en secondes				
					Tt	Ttm	Tm	Tz	
1	Appuyer sur DCY, mise en position de la butée, (3 s.)					3			
2	Prendre et mettre la pièce en position, (5 s.)								
3	Appuyer sur départ cycle, (2 s.)						2		
4	Usiner 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> mortaise, mise en position de la butée, desserrage de la pièce, (19 s.)								
5	Ébavurer sur la table de préparation et ranger la pièce précédente, (9 s.)								
6	Déplacer la pièce sur la nouvelle position butée, (3 s.)								
7	Appuyer sur départ cycle, (2 s.)						2		
8	Usiner 3 <sup>ème</sup> et 4 <sup>ème</sup> mortaise, desserrage de la pièce, (19 s.)								
9	Prendre et poser la pièce suivante sur la table de préparation (11 s.)								
10	Enlever et poser la pièce usinée sur la table de préparation. (5 s.)					5			
<b>TOTAUX</b>									

**SIMOGRAMME**

Ttm \_\_\_\_\_

Tt \_\_\_\_\_

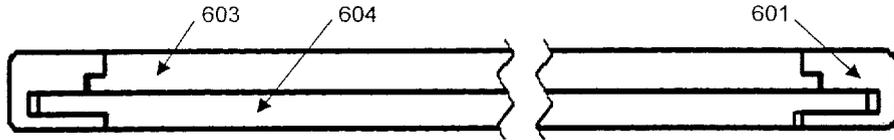
Tm et Tz \_\_\_\_\_

2mm=1sec ← Période = Σ Tm + Σ Tt + Σ Ttm = \_\_\_\_\_ secondes →

TRAVAIL N° 5

Nous vous demandons :

De tracer la chaîne de cotes pour définir le jeu accepté au niveau de l'arasement des traverses de renfort du dessus.



D'effectuer les calculs pour trouver la valeur du jeu (mini, Maxi).  
Le jeu trouvé, est-il compatible avec la fonction de la traverse de renfort, justifiez votre réponse.

---

---

---

---

TRAVAIL N° 6

Nous vous demandons :

Définir si les coordonnées des décalages d'origine à programmer sont en absolu ou en relatif pour effectuer les évidements dans le panneau arrière de l'ossature (les numéros sur le plan donnent l'ordre de réalisation de ces évidements), compléter le tableau.

Nota : Ces origines sont à placer au centre des évidements.

	Absolu		Relatif	
	X	Y	X	Y
1				
2				
3				
4				

Réaliser les deux blocs de programmation permettant d'effectuer la poche (évidement) rectangulaire et la poche circulaire en une seule passe de type ébauche avec un outil diamètre 16mm ?

Nota : La face supérieure du panneau est prise comme référence sur l'axe Z.

Poche rectangulaire :

---

---

Poche circulaire :

---

---

TRAVAIL N° 7

Nous vous demandons :

De chercher les efforts  $R_A$  et  $R_B$  appliqués aux galets A et B de chaque coulisse :

- 1) - Quelle masse totale supporte chaque coulisse.
- 2) - Quel est le poids P correspondant à cette masse (prendre  $g = 10N/kg$ ).

---

---

- 3) - Compléter le tableau suivant (pour une coulisse).

Nom	Point d'application	Droite d'action	Sens	intensité
P	G : Tel que AG=			

Nota : lors de l'équilibre, nous savons que la somme des moments positifs est égale à la somme des moments négatifs (moment = force x distance).

- 4) - De calculer :

a) - Le moment positif : calculer le moment de P par rapport à A.

---

---

---

b) - Le moment négatif : calculer le moment de  $R_B$  par rapport à A.

---

---

---

c) - Le moment nul : pourquoi le moment de  $R_A$  par rapport à A est il nul.

---

---

---

d) - En égalant les deux expressions trouvées en a) et b), calculer  $R_B$ .

---

---

---

- 5) - Lors de l'équilibre, la somme vectorielle des forces est nulle, calculer  $R_A$ .

---

---

---

---

---

---