

Baccalauréat professionnel PRODUCTIQUE BOIS

E3 Epreuve pratique prenant en compte
la formation en milieu professionnel

Sous-épreuve: **C3** Unité: **U33** Durée: 2 heures Coeff: 1

Spécificité: *1^{ère} Transformation*

Spécificité: *2^{ème} Transformation*

Baccalauréat professionnel PRODUCTIQUE BOIS

E3 Epreuve pratique prenant en compte
la formation en milieu professionnel

Sous-épreuve: **C3** Unité: **U33** Durée: 2 heures Coeff: 1

Spécificité: *1^{ère} Transformation*

Spécificité: *2^{ème} Transformation*

Ce dossier comprend:

- Le dossier technique (doc T 1/5 à doc T 5/5)
- Le dossier sujet (doc S 1/2 à doc S 2/2)
- Le barème (doc B 1/1)
- Le dossier réponse (doc R 1/7 à doc R 7/7)

Baccalauréat professionnel PRODUCTIQUE BOIS

E3 Epreuve pratique prenant en compte
la formation en milieu professionnel

Sous-épreuve: **C3** Unité: **U33** Durée: 2 heures Coeff: 1

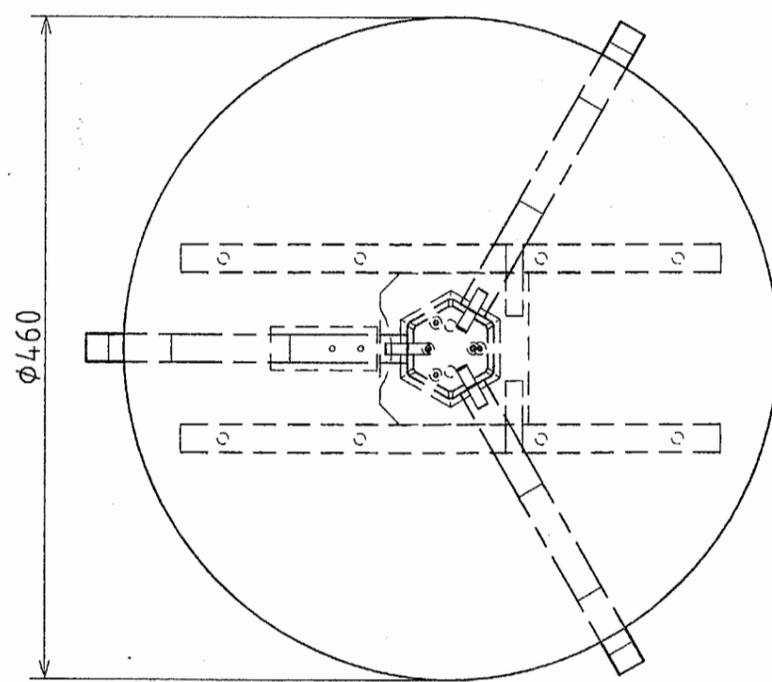
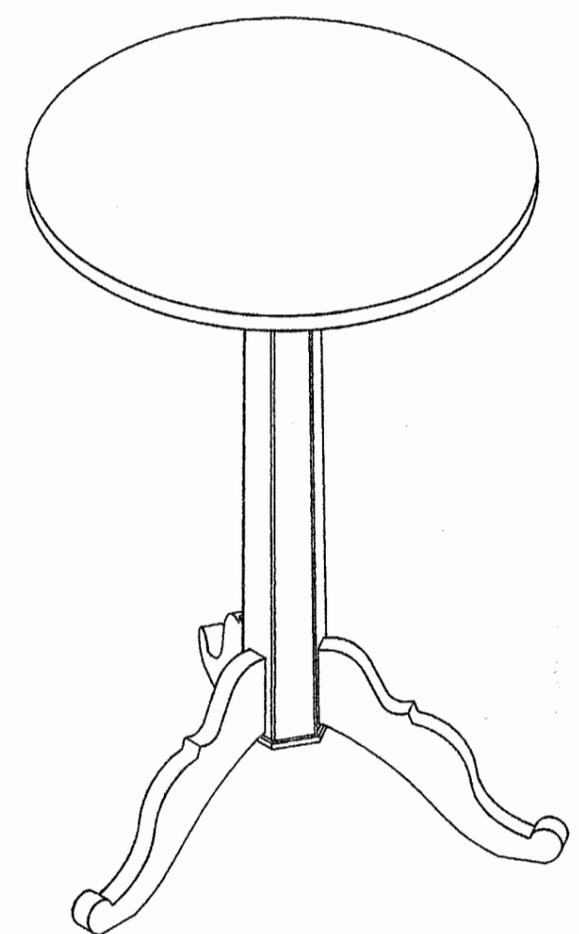
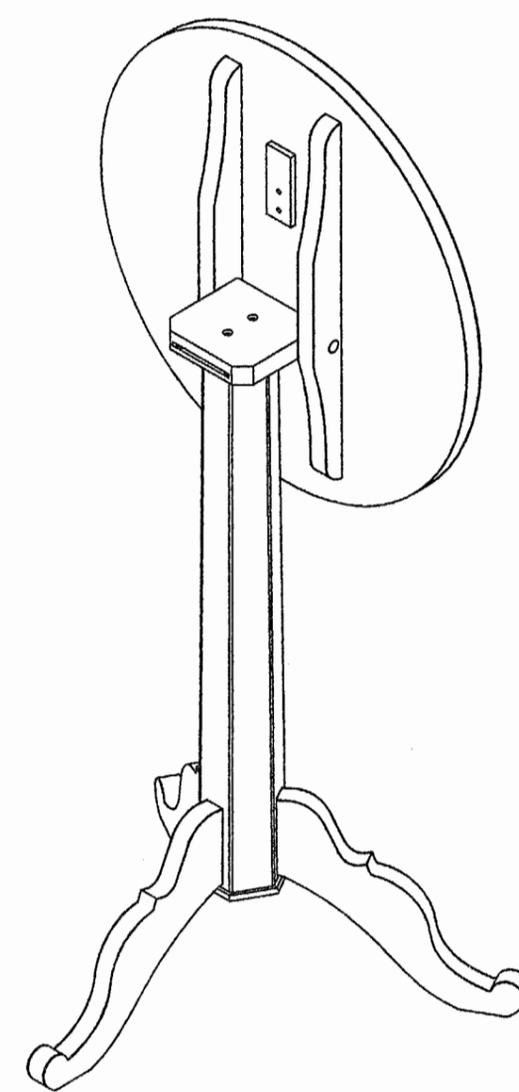
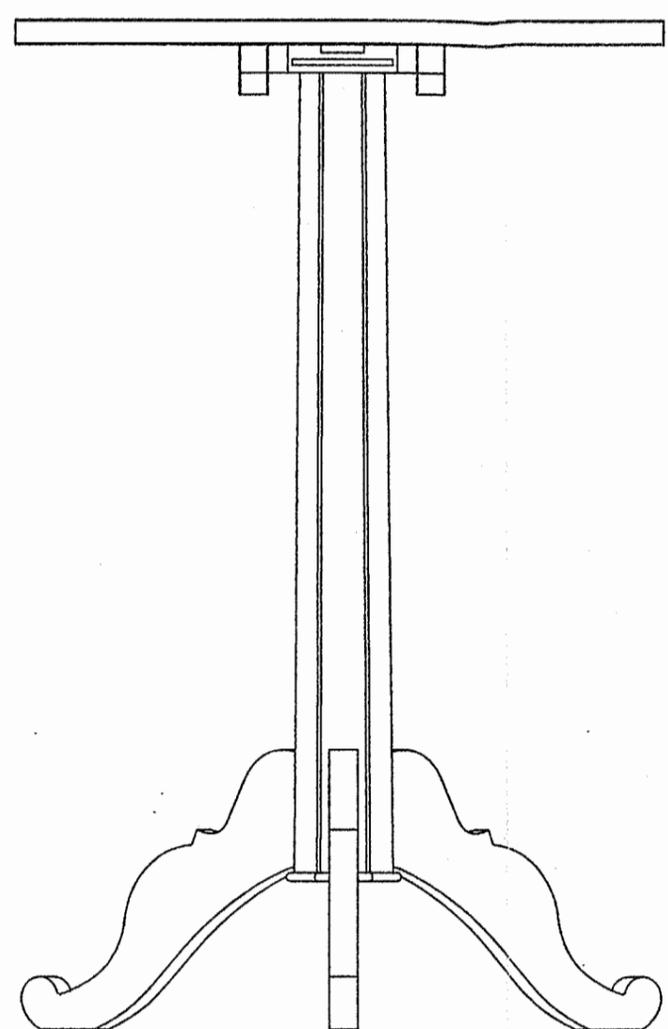
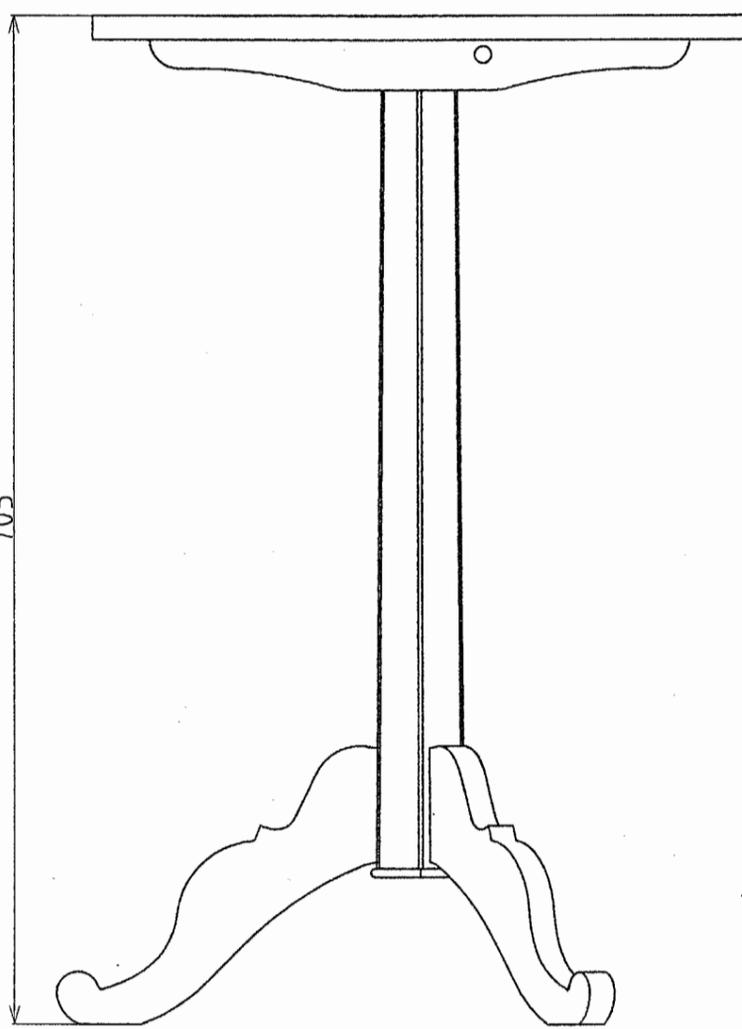
Etablir un bordereau de programmation;

- Compétences: C23

- Savoirs: S1 - S2 - S3 - S4 - S7 - S8 - S9 - S10

Epreuve écrite

DOSSIER TECHNIQUE



GUERIDON GEOMETRAL		Ech. 1:20	
		mm	A3
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS		0606-PB P C 2T	
Epreuve E3 - Sous-épreuve C3 - Unité U33 - Etablir un bordereau de programmation			
Durée : 2 heures		Coefficient : 1	DOCUMENT : T 1/5

FICHE OUTILS

Jauges

N° outil (T...)	Profil	Nature	Ø	Z	M3 M4	S *10	F	D	L	R	Observation
T1		HM	5	2	3	200	2000	D4	3,12	2,5	
T2		HM	14	3	3	1600	6000 4500 3000	D8	0	7	
T3		HM	5	2	3	1200	3000	D3	-29,25	2,5	

Pieds à découper

Ech : 1 : 10



BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS

Epreuve E3 – Sous-épreuve C3 – Unité U33 – Etablir un bordereau de programmation

Durée : 2 heures

Coefficient : 1

DOCUMENT : T 2/5

FONCTIONS G DECODEES

CODE	REVOCACTION	DESIGNATION
G00	G0 - G02 - G03	Interpolation linéaire en rapide
G01*	G00 - G02 - G03	Interpolation linéaire à la vitesse programmée
G02	G00 - G01 - G03	Interpolation circulaire à la vitesse tangentielle programmée, sens anti-trigonométrique
G03	G00 - G01 - G02	Interpolation circulaire à la vitesse tangentielle programmée, sens trigonométrique
G04	Fin de bloc	Temporisation programmable en seconde avec l'adresse F
G06	Fin de bloc	Ordre d'exécution d'une courbe Spline
G09	Fin de bloc	Arrêt précis en fin de bloc avant enchaînement sur le bloc suivant
G10	Fin de bloc	Arrêt d'usinage sur acquisition du signal "Butée fin de bloc" ou sur détection d'un seuil mesuré, et saut à un autre bloc ou enchaînement sur le bloc suivant
G12	Fin de bloc	Survitesse par manivelle
G16*	Fin de bloc	Définition de l'axe de l'outil à l'aide des adresses PQR
G17*	G18 - G19	Choix du plan X Y pour l'interpolation circulaire et la correction de rayon
G18	G17 - G19	Choix du plan Z X pour l'interpolation circulaire et la correction de rayon
G19	G17 - G18	Choix du plan Y Z pour l'interpolation circulaire et la correction de rayon
G29	G40	Correction d'outil dans l'espace. Contradictoire avec G41 & G42
G31	G80 à G89	Filetage au grain
G40*	G29 - G41 - G42	Annulation de correction d'outil suivant le rayon
G41	G40 - G42	Correction de rayon d'outil à gauche du profil
G42	G40 - G41	Correction de rayon d'outil à droite du profil
G45	Fin de bloc	Cycle de poche
G46	Fin de bloc	Définition d'un bloc spécifique de cycle de poche et de surface avec contour quelconque
G48	Fin définition courbe	Début de définition d'une courbe Spline
G49	Fin de bloc	Libération de mémoires en courbe Spline
G51	Fin de bloc	Validation ou invalidation de la fonction miroir à l'aide des adresses d'axes
G52	Fin de bloc	Programmation absolue des cotes par rapport à l'origine mesure
G53	G54	Invalidation des décalages PREF & DEC1
G54*	G53	Validation des décalages PREF & DEC1
G59	Fin de bloc	Décalage programmé. S'ajoute au décalage validé par G54
G70	G71	Entrée des données en pouce
G71*	G70	Entrée des données en métrique
G73*	G74	Annulation du facteur d'échelle
G74	G73	Validation du facteur d'échelle
G75	Fin de bloc	Validation d'un sous-programme de dégagement d'urgence
G76	Fin de bloc	Transfert des valeurs courantes des paramètres dans le programme pièce
G77	Fin de bloc	Appel inconditionnel d'un sous-programme ou d'une suite de séquences avec retour
G79	Fin de bloc	Saut conditionnel ou inconditionnel à une séquence sans retour

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS

Epreuve E3 – Sous-épreuve C3 – Unité U33 – Etablir un bordereau de programmation

Durée : 2 heures

Coefficient : 1

DOCUMENT : T 3/5

FONCTIONS G DECODEES

CODE	REVOCACTION	DESIGNATION
G80*	G81 à G89	Annulation de cycle d'usinage
G81	G80 G82 à G89	Cycle de perçage centrage
G82	G80 G81 G83 à G89	Cycle de perçage chambrage
G83	G80 à G89 G84 à G89	Cycle de perçage déburrage
G84	G80 à G83 G85 à G89	Cycle de taraudage ou taraudage rigide si suivi de K053
G85	G80 à G84 G86 à G89	Cycle d'alésage
G86	G80 à G85 G87 à G89	Cycle d'alésage avec arrêt de broche indexé en fond de trou
G87	G80 à G86 G88 à G89	Cycle de perçage avec brise-copeaux
G88	G80 à G87 G89	Cycle d'alésage et dressage de face
G89	G80 à G88	Cycle d'alésage avec arrêt temporisé en fond de trou
G90*	G91	Programmation absolue par rapport à l'origine programme
G91	G90	Programmation relative par rapport au point de départ du bloc
G92	Fin de bloc	Présélection de l'origine programme
G93	G94	Vitesse d'avance exprimée en inverse du temps (V/L)
G94*	G93	Vitesse d'avance exprimée en mm/mn
		*Indique les fonctions initialisées à la mise sous-tension ou à la suite d'une remise à zéro

FONCTIONS M DECODEES

Code	FONCTION		REVOCACTION	DESIGNATION
	AVANT	APRES		
M00		x	Action sur DCY	Arrêt programmé
M01		x	Action sur DCY	Arrêt optionnel
M02		x	% ou EOR	Fin de programme pièce
M03	x		M4-M5-M0-M19	Rotation de broche sens anti-trigonométrique
M04	x		M3-M5-M0-M19	Rotation de broche sens trigonométrique
M06		x	Compte-rendu	Changement d'outil (comprend la rotation de tête)
M10				Donne la position du chargeur en mode MDI
M12				Mise à zéro du magasin d'outils en mode MDI (M12; LF; DC)
M13	x		M14-M23-M24	Rotation sens horaire broche N°1
M14	x		M13-M23-M24	Rotation sens anti-horaire broche N°1
M20				Déblocage d'outil tête en position basse (manuellement à utiliser avec précaution) en mode MDI
M21				Donne le N° de l'outil positionné sur la tête N°1 en mode MDI
M22				Donne le N° de l'outil positionné sur la tête N°2 en mode MDI
M23	x		M13-M14-M24	Rotation de broche sens anti-trigonométrique Broche N°2
M24	x		M13-M14-M23	Rotation de broche sens trigonométrique Broche N°2
M28	x			Demande de vide coté gauche
M29		x		Arrêt de vide coté gauche
M31	x		M32	Descente de la coiffe et mise en place tête N°1
M32	x		M31	Descente de la coiffe et mise en place tête N°2
M38	x		M39	Demande de vide coté droit
M39		x	M38-M58	Arrêt de vide coté droit
M40	x			Fréquence du convertisseur, gamme de broche
M48*		x	M49	Validation des potentiomètres de broche et d'avance
M49	x		M48	Inhibition des potentiomètres de broche et d'avance
M50*		x	M3-M4	Arrêt de broche
M52	x		M53	Descente de la coiffe, utilisation du presseur
M53		x	M52	Montée de la coiffe
M58	x		M29-M39	Demande de vide coté gauche et droit
M71	x		M72	Prédisposition de M21
M72	x		M71	Prédisposition de M22

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS

Epreuve E3 – Sous-épreuve C3 – Unité U33 – Etablir un bordereau de programmation

Durée : 2 heures

Coefficient : 1

DOCUMENT : T 4/5

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS

Epreuve E3 – Sous-épreuve C3 – Unité U33 – Etablir un bordereau de programmation

Durée : 2 heures

Coefficient : 1

DOCUMENT : T 5/5

Baccalauréat professionnel PRODUCTIQUE BOIS

E3 Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel
--

Sous-épreuve: C3	Unité: U33	Durée: 2 heures	Coeff: 1
-------------------------	-------------------	-----------------	----------

Etablir un bordereau de programmation;

- Compétences: **C23**

- Savoirs: **S1 - S2 - S3 - S4 - S7 - S8 - S9 - S10**

Epreuve écrite

DOSSIER SUJET

Compétence C23 : Établir un bordereau de programmation**THÈME : GUÉRIDON****Situation :**

En vue de la fabrication d'une série de guéridon, il faut programmer l'usinage des pieds.

On donne :

- Le dossier technique (doc. T1/5 à T5/5)
- Le géométral de l'ouvrage (doc. T1/5)
- Une fiche de point à compléter (doc. R1/7)
- Une fiche de changement d'outil à compléter (doc. R2/7)
- Un bordereau de programmation à compléter (doc. R4/7 à R6/7)
- Une fiche outils avec les silhouettes du pied à découper à l'échelle 1:10^{ème} (doc. T2/5)

Travail N°1 :

Sur la fiche de point (doc. R1/7)

On demande :

- De positionner l'Origine Programme en fonction de la cotation.
- Le développement et les calculs des points O1, a, o et s.
- De compléter le tableau de coordonnées des points en programmation absolue G90.

Travail N°2 :

Sur la fiche de changement d'outils (doc. R2/7)

On demande :

- A partir du dossier technique (doc. T1/5 à T5/5)
- De compléter le chargement et déchargement des différents outils.
- De compléter les conditions de coupe.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS		
Epreuve E3 – Sous-épreuve C3 – Unité U33 – Etablir un bordereau de programmation		
Durée : 2 heures	Coefficient : 1	DOCUMENT : S 1/2

Travail N°3 :

Sur le document mise en position des pièces (doc. R3/7)

- La table du centre d'usinage est séparée en 2 côtés (droit et gauche).

On demande :

- De découper les silhouettes du pied (doc. T2/5)
- De coller la silhouette N°1 selon les PREF X-500 Y-600.
- De proposer une solution pour gagner du temps au niveau de l'usinage (temps masqué) et de coller la silhouette N°2 et indiquer les PREF.
- De dessiner les Origines Programme sur les silhouettes.
- D'indiquer le nom de la fonction utilisée ainsi que son code permettant votre solution.

Travail N°4 :

Sur le bordereau de programmation (doc. R4/7 à R6/7)

On demande :

- D'analyser le dessin de fabrication (doc. R1/7) et de compléter le programme (doc. R4/7 et R5/7).
- De commenter les blocs N35, N70, N185 et N385 (doc. R6/7).
- D'analyser les blocs N190 à N370 et de proposer une solution pour optimiser le programme.

Travail N°5 :

Sur le document correction d'usinage (doc. R7/7)

- Après l'usin. - Le calibrage n'est pas effectué sur toute l'épaisseur de la pièce.
- Le pourtour est supérieur de 5/10^{ème}.

On demande :

- 1 - De donner deux démarches pour reprendre et terminer l'usinage.
- 2 - De citer les différentes causes ayant engendrées cette sur-cote.
- 3 - De donner des solutions de modification.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS		
Epreuve E3 – Sous-épreuve C3 – Unité U33 – Etablir un bordereau de programmation		
Durée : 2 heures	Coefficient : 1	DOCUMENT : S 2/2

NOM CANDIDAT :

N° CANDIDAT :

BARÈME DE CORRECTION U33

CRITÈRES D'ÉVALUATION	NOTE
TRAVAIL N°1	
POSITION ORIGINE PROGRAMME	2
DÉVELOPPEMENT ET CALCULS	8
TABLEAU DE COORDONNÉES DE POINTS	4
TOTAL 1^{ère} PARTIE	14

TRAVAIL N°2	
CHARGEMENT ET DÉCHARGEMENT OUTILS	3
CONDITIONS DE COUPE	4
TOTAL 2^{ème} PARTIE	7

TRAVAIL N°3	
POSITION SILHOUETTE N°1	1
SOLUTION GAIN DE TEMPS	4
COLLAGE SILHOUETTE N°2	1
PREF SILHOUETTE N°2	2
ORIGINES PROGRAMME	1
NOM ET CODE DE LA FONCTION	2
TOTAL 3^{ème} PARTIE	11

TRAVAIL N°4	
COMPLÉTER LE PROGRAMME	13
COMMENTER LES BLOCS	4
PROPOSER UNE SOLUTION	5
TOTAL 4^{ème} PARTIE	22

TRAVAIL N°5	
DÉMARCHES REPRISE USINAGE	2
CITER LES CAUSES	2
SOLUTIONS APPORTÉES	2
TOTAL 5^{ème} PARTIE	6

SOUS TOTAL U33 - C23	60
-----------------------------	-----------

TOTAL U33 - C23	20
------------------------	-----------

Baccalauréat professionnel PRODUCTIQUE BOIS

E3 Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel
--

Sous-épreuve: C3	Unité: U33	Durée: 2 heures	Coeff: 1
-------------------------	-------------------	-----------------	----------

Etablir un bordereau de programmation;

- Compétences: C23

- Savoirs: S1 - S2 - S3 - S4 - S7 - S8 - S9 - S10

Epreuve écrite

DOSSIER REPONSE

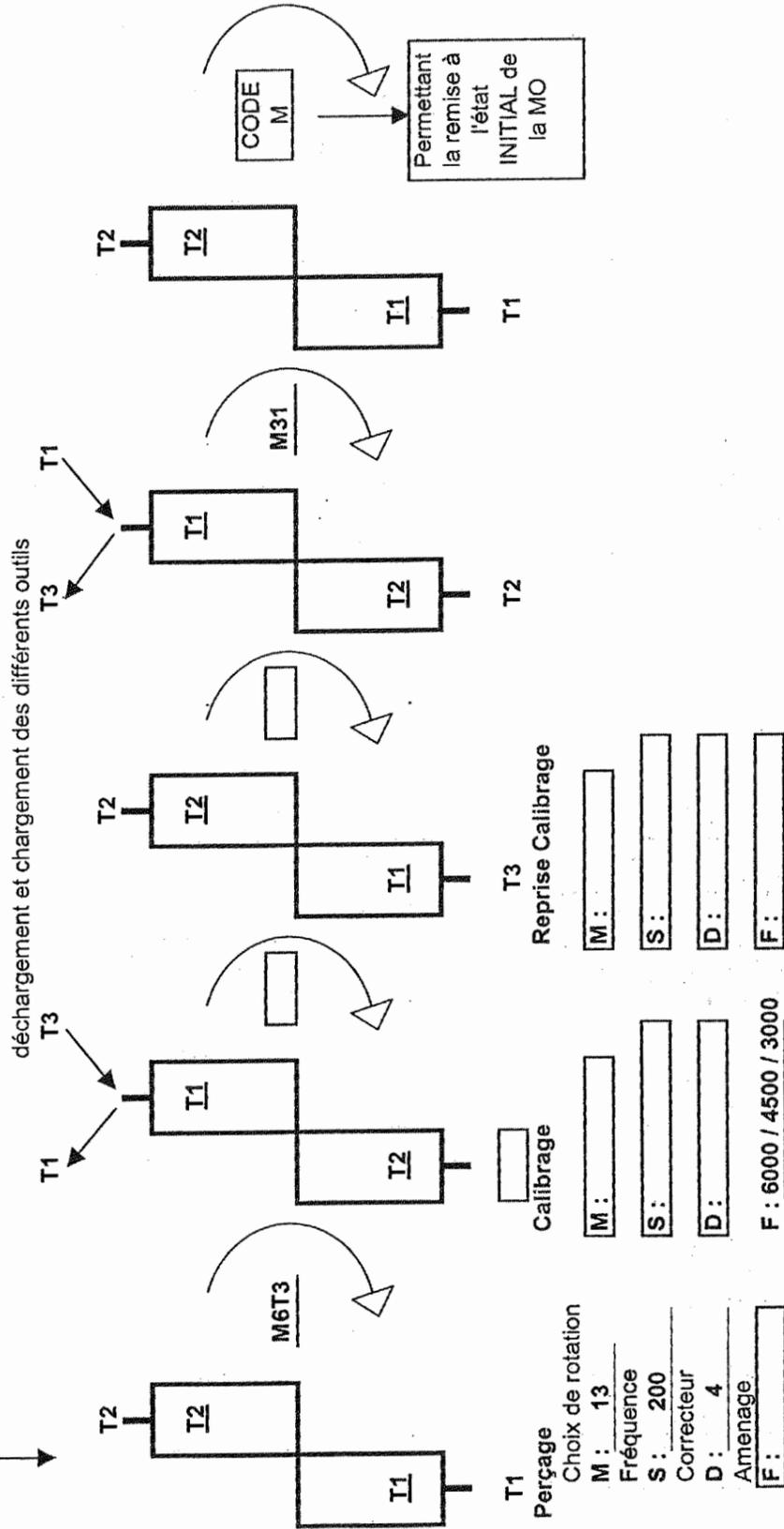
CHANGEMENT D'OUTILS SUR CN

Le CODE M13 permet : La mise en rotation de la tête 1 dans le sens anti-trigonometrique
 Le CODE M23 permet : La mise en rotation de la tête 2 dans le sens anti-trigonometrique
 Le CODE M14 permet : La mise en rotation de la tête 1 dans le sens trigonometrique
 Le CODE M24 permet : La mise en rotation de la tête 2 dans le sens trigonometrique
 Le CODE M31 permet : La descente de la coiffe et mise en place de la tête n° 1
 Le CODE M32 permet : La descente de la coiffe et mise en place de la tête n° 2
 Le CODE M 6 T permet : la rotation de la tête porte-mandrins et la fonction de changement d'outils.

Travail N°2 :

État initial de la MO

(I1 et I2 soulignés indique la tête)



BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS

Epreuve E3 – Sous-épreuve C3 – Unité U33 – Etablir un bordereau de programmation

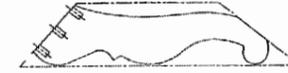
Durée : 2 heures Coefficient : 1

DOCUMENT : R 2/7

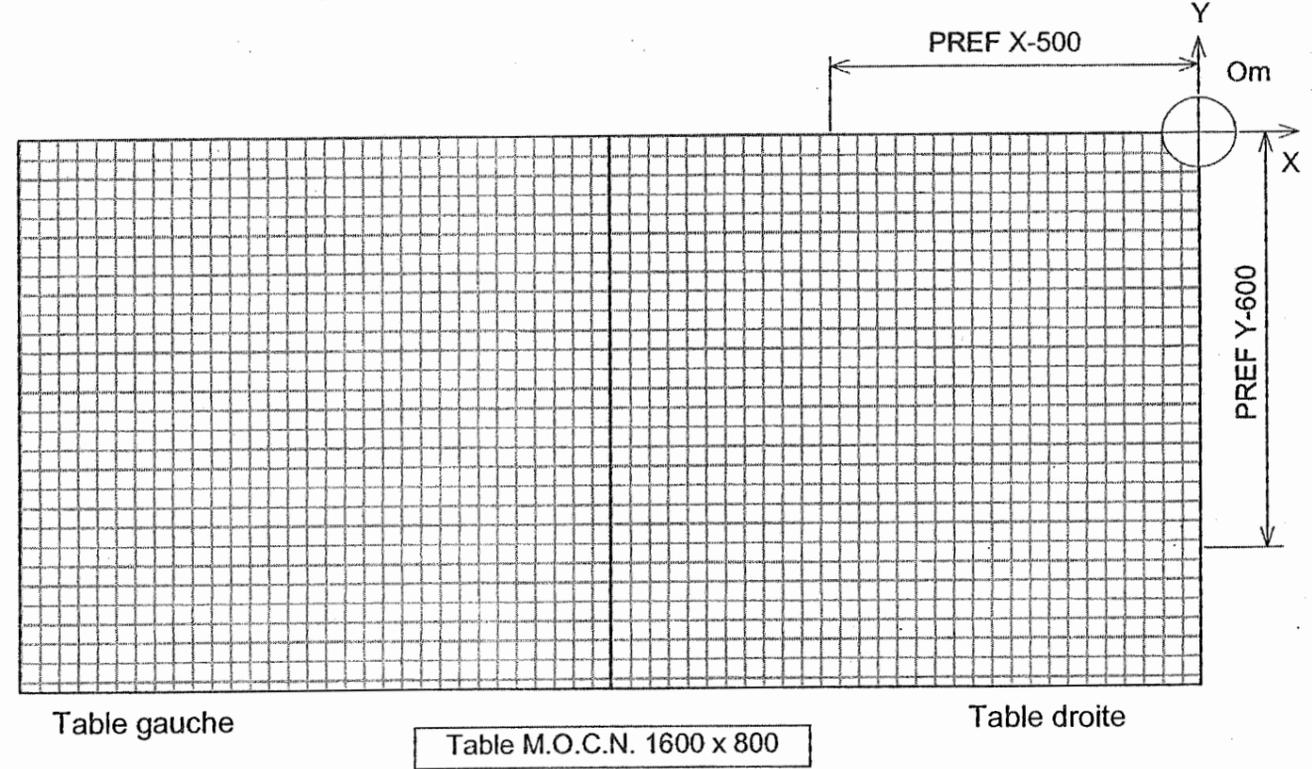
MISE EN POSITION DES PIÈCES

Travail N°3 :

- Compléter en couleurs sauf rouge



Ech : 1 : 10



- Solutions proposées pour gagner du temps au niveau de l'usinage (Temps masqué)

- D'indiquer le nom de la fonction utilisée ainsi que son code permettant votre solution.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL PRODUCTIQUE BOIS

Epreuve E3 – Sous-épreuve C3 – Unité U33 – Etablir un bordereau de programmation

Durée : 2 heures

Coefficient : 1

DOCUMENT : R 3/7

BORDEREAU DE PROGRAMMATION

Travail N°4 :

- D'analyser le dessin de définition et de compléter le programme.

%348									
(PIED GUÉRIDON)									
N5	M38								
N10	G0 G90 G52	X-800	Y-50	Z0	M50				
N15	M31								
N20	M3 M40								
(MÈCHE Ø5 HW)									
N25	M13	S200	D4						
N30	G0	X124.574	Y10.63	Z5					Point 4'
N35	G83	X124.574	Y10.63	Z-21	ER5 P10 Q3	F2000			Point 4
N40		X272.512	Y23.652						Point 8
N45	G80								
N50	G0 G90 G52	X-800	Y-50	Z0	M50				
(CALIBRAGE Ø14 HM)									
N55	M6 T3								
N60	M23	S1600	D8						
N65	G0	X77.6	Y122.576	Z20					
N70	G1 G41	X63.05	Y95.036	Z-21		F6000			
N75		X	Y		R14				Point s
N80		X	Y		R				Point r
N85		X	Y		R	F4500			Point q
N90		X	Y						Point p
N95		X	Y		R128	F6000			Point o
N100	G1	X296.361	Y60.463						
N105		X301.987	Y34.171						Point n
N110	G2	X302.073	Y10.21		R26.281				Point m
N115	G2	X273.964	Y19.811		R15	F4000			
N120	G3	X269.759	Y27.593		R7	F3000			
N125	G3	X243.145	Y34.163		R92				Point j
N130	G3	X199.656	Y18.763		R55	F6000			Point i
N135	G2	X128.142	Y11.261		R58				
N140	G3	X120.921	Y11.419		R7				
N145	G1	X114.96	Y8.005						Point f
N150		X110.981	Y13.949						Point e
N155	G3	X92.294	Y19.252		R15				Point d
N160	G1	X61.167	Y5.063						Point c
N165	G2	X20.109	Y15.278		R34	F3000			Point b
N170		X	Y						Point a
N175	G3	X0.817	Y20.902		R14				
N180	G1 G40	X-23.954	Y0.011	Z5					
N185	G0 G90 G52	X-800	Y-50	Z0	M50				

(CALIBRAGE Ø5 HM)

N190	M31								
N195	M13	S1200	D3						
N200	G0	X262.602	Y-8.351	Z10					
N205	G1 G41	X273.997	Y6.851	Z-10.5		F3000			
N210	G3	X274.37	Y12.561		R8				
N215	G2	X274.824	Y22.702		R15				Point l
N220	G3	X273.57	Y25.918		R2.5				Point k
N225	G3	X263.552	Y29.898		R92				
N230	G3	X255.37	Y27.948		R8				
N235	G1 G40	X244.889	Y11.755	Z5		F3000			
N240		X262.602	Y-8.351						
N245	G0			Z-5.5					
N250	G1 G41	X273.997	Y6.851	Z-20	D3	F3000			
N255	G3	X274.37	Y12.561		R8				
N260	G2	X274.824	Y22.702		R15				Point l
N265	G3	X273.57	Y25.918		R2.5				Point k
N270	G3	X263.552	Y29.898		R92				
N275	G3	X255.37	Y27.948		R8				
N280		X244.889	Y11.755	Z5		F3000			
N285		X141.008	Y-13.138						
N290	G1 G41	X136.011	Y5.283	Z-10.5	D3	F3000			
N295	G3	X132.567	Y8.727		R8				
N300	G2	X126.002	Y12.682		R58				Point h
N305	G3	X123.331	Y12.8		R2.5				Point g
N310	G1	X116.794	Y9.055			F3000			
N315	G3	X113.841	Y6.112		R8				
N320	G1 G40	X108.456	Y-11.223	Z5					
N325		X141.008	Y-13.138						
N330	G0			Z-5.5					
N335		X136.011	Y5.283	Z-20	D3	F3000			
N340	G3	X132.567	Y8.727		R8				
N345	G2	X126.002	Y12.682		R58				Point h
N350	G3	X123.331	Y12.8		R2.5				Point g
N355	G1	X116.794	Y9.055			F3000			
N360	G3	X113.841	Y6.112		R8				
N365	G1 G40	X108.456	Y-11.223	Z5					
N370	G0 G90 G52	X-800	Y-50	Z0	M50				
N375	M6 T1								
N380	M31								
N385	G4 F10								
N390									
N395									

BORDEREAU DE PROGRAMMATION

Travail N°4 (suite) :

- De commenter les blocs N35, N70, N185 et N385.

N35 G83 X124.574 Y10.63 Z-21 ER5 P10 Q3 F2000

N70 G1 G41 X63.05 Y95.036 Z-21 F6000

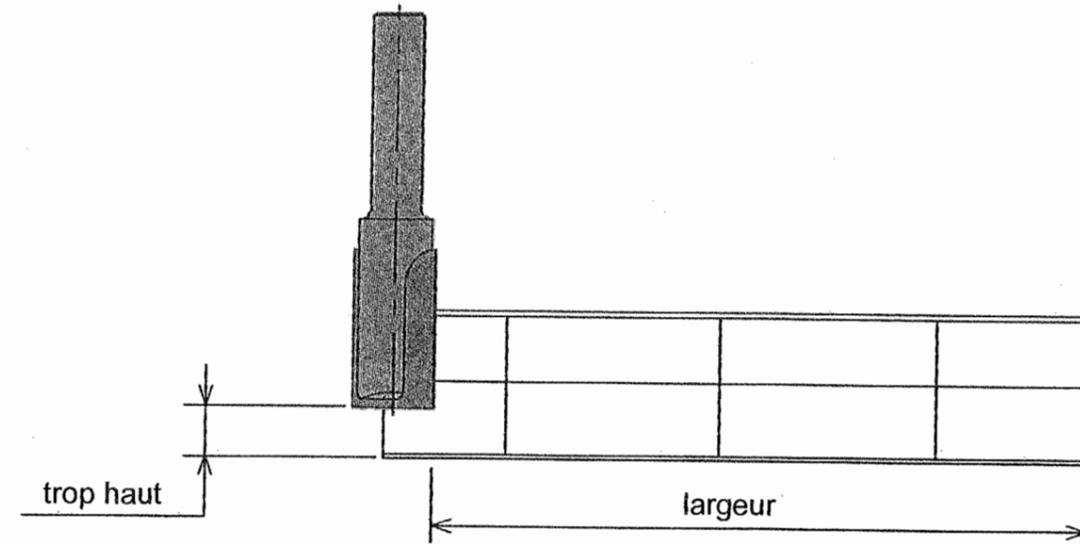
N185 G0 G90 G52 X-800 Y-50 Z0 M50

N385 G4 F10

- D'analyser les blocs N190 à N370 et de proposer une solution pour optimiser le programme.

CORRECTION D'USINAGE

Travail N°5 :



1 - Première démarche pour reprendre et terminer l'usinage (outil trop haut).

- Deuxième démarche pour reprendre et terminer l'usinage (outil trop haut).

2 - De citer les différentes causes ayant engendrées cette sur-cote de $5/10^{\text{ème}}$.

3 - De donner des solutions de modification.