SYMBOLES D'USINAGE

La désignation des machines-outils et des opérations est très utile pour l'élaboration des gammes d'usinage, des contrats de phase et tout autre document technique du dossier des méthodes.
Cette liste n'est pas exhaustive, les symboles ne sont pas normalisés, ce sont des symboles conventionnels.

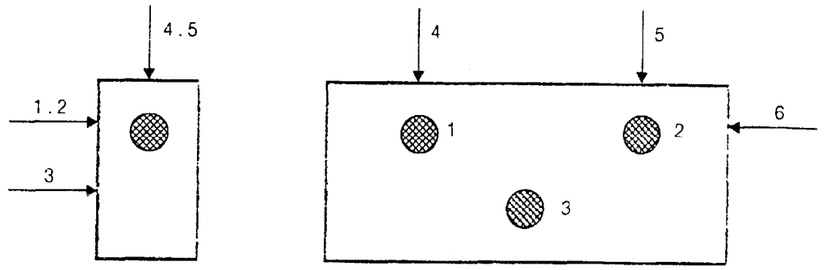
MACHINES				OPÉRATIONS	
SR	Scies à ruban		SR	Sciage au ruban	scr
SC	Scies circulaires	à tronçonner à déligner à panneaux radiale	SCT SCD SCP SCR	Tronçonnage Délignage Mise à longueur	tro del mál
DE	Dégauchisseuses	à une face à deux faces	DE DEV	Dégauchissage	deg
RA	Raboteuses	à une face à plusieurs faces	RA RAV	Rabotage	rab
MO	Mortaiseuses	à mèche à couteaux à chaîne à position numérique	MOM MOV MOC MOPN	Mortaisage	mor
TE	Tenonneuses	à outils ouverts à outils fermés doubles à commande numérique	TEO TEF TED TECN	Tenonnage	ten
TO	Toupies	à arbre vertical à arbre inclinable à commande numérique	TOV TOI TOCN	Profilage Rainurage Feuillurage	pro rai feu
PE	Perceuses	à broche unique multi-broches	PE PEM	Perçage	per
DF	Défonceuses	à table à chariot à commande numérique	DFT DFC DFCN	Défonçage	def
PO	Ponceuses	à cylindre à bandes étroite à bande large à disque (lapidaire) à tambour	POC POE POL POD POT	Ponçage	pon
CD	Cadreuses	Semi-verticale Volumique à position numérique	CDSV CDVL CDCN	Assemblage	ass
Q4	Multi-opératrices	4 faces moulurière 4 faces moulurière à commande numérique	Q4M Q4CN	Corroyage Profilage	cor pro

SYMBOLISATION DES PRISES DE PIECES

Elle est utilisée lors de l'établissement des documents techniques au niveau avant-projet, projet d'étude de fabrication et de processus de fabrication d'une pièce.
- Les dispositifs de mise en position, appui plan, appui linéique, appui ponctuel,
- Les organes de maintien en position.

■ **NORME NF E 04-013**

1. Symbolisation de l'élimination des degrés de liberté d'une pièce :



2. Symbolisation des éléments technologiques d'appui et de maintien :

	Profil	Projection
- Appui fixe :		
- Centrage fixe :		
- Système à serrage :		

3. Symbolisation de la nature de la surface de contact de la pièce :

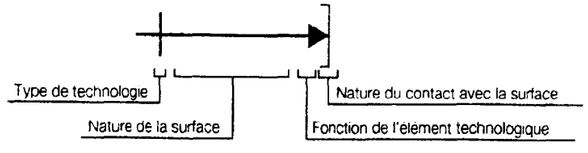
- Appui sur une surface brute :		Symbole :	
- Appui sur une surface usinée :		Symbole :	

4. Symboles indiquant la nature du contact avec la surface de la pièce :

- Contact ponctuel :		Symbole :	)
- Contact surfacique :		Symbole :	]

5. Principe d'établissement d'un symbole d'appui ou de maintien :

- Composition d'un symbole :



CONTRAT

Pour la réalisation de meubles en moyenne série (50 u), vous devez préparer, organiser et optimiser un processus.

ON DONNE

- Le dessin de définition	folio 3
- Un document extrait du CTBA	folio 4
- Des informations du logiciel XYLOS	folio 5
- Des documents extrait d'un catalogue outils	folio 6 et 7
- Des informations sur les cotes de fabrication	folio 8
- Un abaque des vitesses de coupe	folio 9
- Un abaque des vitesses d'amenage	folio 10
- Un parc machines et un rappel des paramètres d'usinage	folio 11
- Un document sur les symboles d'usinage	folio 12
- Un document sur la symbolisation des prises pièces	folio 13

ON DEMANDE

☞ De répondre aux questionnaires	folios 15 et 16
☞ De compléter le document de la nomenclature des phases pour la fabrication des montants de la porte. Chronologie des phases d'usinage. (un usinage = une phase)	folio 17
☞ De compléter le document du contrat de phase du profilage intérieur du montant.	folio 18
☞ De compléter le processus de fabrication (Avant projet d'étude de fabrication) pour la fabrication des montants de la porte.	folios 19 et 20

ON EXIGE

Que les réponses aux questions soient justes	/ 30 points
Que le document de nomenclature des phases soit établi	/ 10 points
Que le document du contrat de phase soit complété	/ 20 points
Que le processus de fabrication soit établi et complété	/ 40 points
Total	/ 100 points

MISE EN ŒUVRE - REALISATION

A - Vous devez réaliser des portes de meuble. Les montants et les traverses sont en pin sylvestre. Les pièces seront sans nœud et auront une finition à vernir.

1) Déterminer la classe de bois que vous allez prendre : (folio 4 / 20)

2) La section des montants est de 70 x 22 mm.
Déterminer à l'aide du tableau en minimisant les pertes la section sur commande nécessaire afin d'obtenir les montants. (folio 4 / 20)

3) Déterminer la quantité de matière nécessaire pour usiner cent montants en mètre linéaire sachant que vous disposez d'une section sur stock de 75 x 175 mm. (épaisseur de lame 4mm)

4) Le logiciel XYLOS vous fournit des informations sur le pin sylvestre (folio 5 / 20)
Quelle dénomination locale lui donne t-on ?

5) A partir des caractéristiques physiques et mécaniques, quelles sont les applications qui peuvent lui être données ?

Articles de sport		Ebénisterie (sièges)	
Baguettes et Moulures		Menuiserie extérieure	
Charpente		Menuiserie intérieure	
Mobilier urbain		Ponts	

(cochez la ou les réponses)

MISE EN ŒUVRE - REALISATION

B - Vous devez réaliser la rainure sur le montant qui reçoit le panneau de la porte du meuble ; en vous reportant aux documents du choix de fraise (folios 6 et 7 / 20) et au dessin de définition. (folio 3 / 20) . Votre toupie possède un arbre de diamètre 50 mm.

1) Choisir le type de fraise, indiquer la référence et les caractéristiques.

Référence + Nom	
Diamètre	
Alésage	
Epaisseur de coupe	

2) En vous aidant du document ressource (folio 8 / 20) ; indiquer la cote outil Co nécessaire à l'usinage de la rainure.

Co :

3) Déterminer les cotes machines Cm1 et Cm2.

Cm1 :

Cm2 :

4) Déterminer la vitesse de coupe (Vc), en fonction du type outil choisi (voir abaque folio 9 / 20).

5) Déterminer sa fréquence de rotation (n), si le diamètre était de 180 mm.

6) Pour l'usinage de la moulure ; vous disposez d'un outil monobloc.
Sachant que la finition est à vernir, quel pas d'usinage (fz) allez-vous choisir pour usiner la moulure ? (voir abaque 10 / 20).

7) En prenant un pas d'usinage de 0,6 mm, déterminer la vitesse d'avance (Vf) qui permettra de régler l'entraîneur sachant que l'outil a quatre dents et a une fréquence de rotation de 6 000 tr/min (voir abaque 10 / 20) .

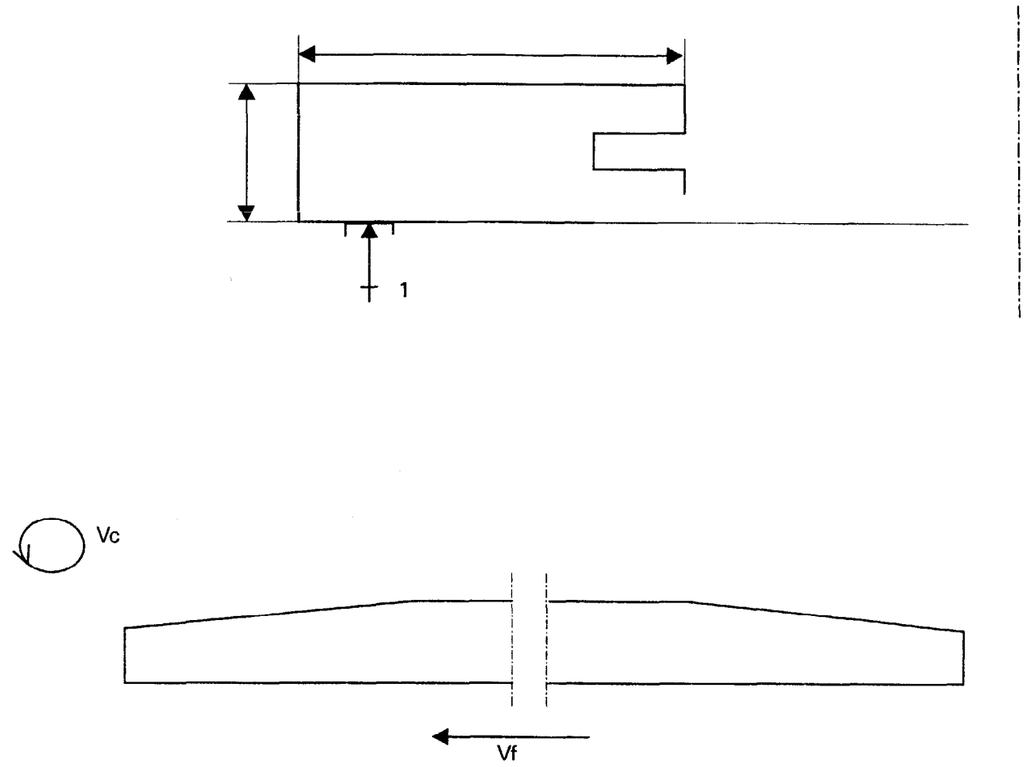
NOMENCLATURE DES PHASES	Ensemble :	A COMPLETER VOIR3/20 ET 14/20	1 / 1
	Elément : MONTANT DE PORTE		
	Matière :		

PHASE N°	DESIGNATION	MACHINE OUTIL	OBSERVATIONS
00	Contrôle du brut		Section 75 x 175 mm
10	Tronçonnage	Scie circulaire radiale	Cote finie +20 mm
20	Délignage	Scie circulaire	Cote brute 27 mm
30	Dégauchissage		
40	Rabotage		
50	Mise à longueur		
60	Mortaisage		
70	Rainurage		
80	Calibrage		
90	Profilage		

CONTRAT DE PHASE PHASE N° 90	Ensemble :	A COMPLETER VOIR3/20 ET 8/20 à 13/20	1 / 1
	Elément :		
	Matière :		

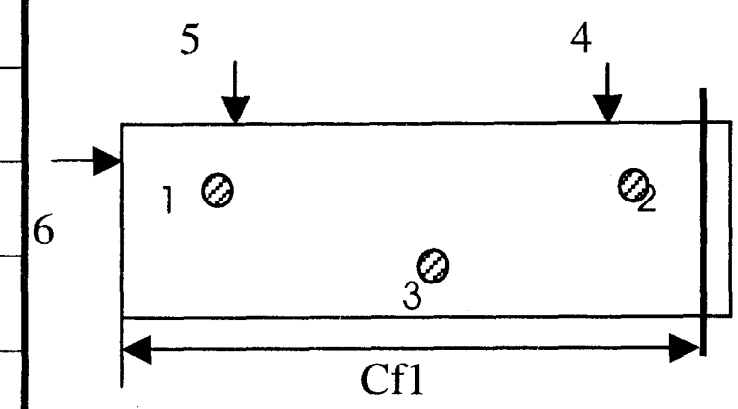
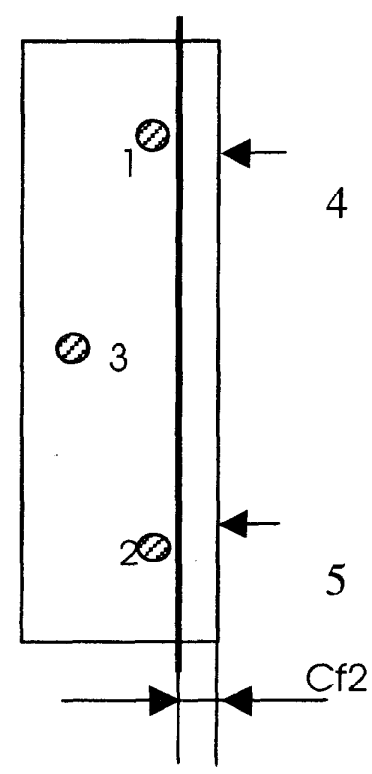
DESIGNATION : PROFILAGE INTERIEUR MONTANT

MACHINE-OUTIL :



Mise en position et Désignation des opérations	Porte- pièce et Outils de coupe	Vc m/s	n tr/min	fz mm/dent	Vf m/min		
	Outil monobloc			0,2			
	Diamètre 140 mm						
	Z = 4 dents						

AVANT-PROJET D'ETUDE DE FABRICATION	Ensemble : MONTANTS DE PORTE	VOIR 3/20 12/20 à 14/20 17/20
	Elément :	
	Matière :	

PHASE N°	SOUS-PHASE OPERATION	MACHINES OUTILLAGES	SCHEMA DE PHASE
10	Tronçonnage	SCR	
	Cf1=560 mm		
20	Délignage	SCD	
	Cf2=27 mm		

AVANT-PROJET D'ETUDE DE FABRICATION	Ensemble :
	Elément :
	Matière :

PHASE N°	SOUS-PHASE OPERATION	MACHINES OUTILLAGES	SCHEMA DE PHASE

AVANT-PROJET D'ETUDE DE FABRICATION	Ensemble :	
	Elément :	
	Matière :	

PHASE N°	SOUS-PHASE OPERATION	MACHINES OUTILLAGES	SCHEMA DE PHASE