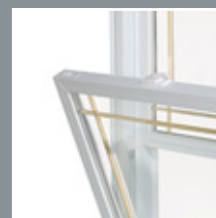
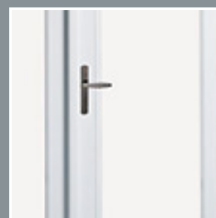
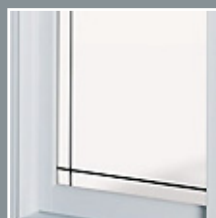
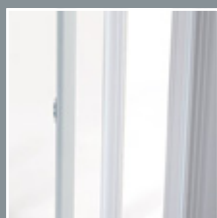
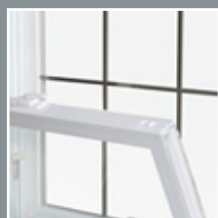


GUIDE D'APPRENTISSAGE

ASSEMBLEUR DE PORTES ET DE FENÊTRES

Module 2

Usinage des pièces



COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'OEUVRE
DES INDUSTRIES DES PORTES ET FENÊTRES,
DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

PRODUCTION



2955, boulevard de l'Université, 5^e étage
Sherbrooke (Québec) J1K 2Y3
Téléphone : 819 822-6886
Télécopieur : 819 822-6892
www.cemeq.qc.ca

André Laflamme, chargé de projet

Karine Bouvette et Marcel Roy, recherche et rédaction

Katherine Hamel, révision

Guy Champagne, spécialiste de contenu
JELD-WEN

Dans le présent document, la forme masculine désigne tout aussi bien les femmes que les hommes.

Ce document a été réalisé par le Comité sectoriel de main-d'œuvre des industries des portes et fenêtres, du meuble et des armoires de cuisine en partenariat avec Emploi-Québec. Nous tenons à remercier les entreprises et les organismes qui nous ont autorisés à utiliser certaines illustrations.

Responsable du projet CSMO

M. Christian Galarneau

Coordonnateur

Comité sectoriel de main-d'œuvre des industries des portes et fenêtres, du meuble et des armoires de cuisine

Membres du comité sectoriel

Marc La Rue

CSD

801, 4^e Rue

Québec (Québec) G1J 2T7

Stéphane Pimparé

Fédération des travailleurs et des travailleuses du papier et de la forêt (CSN)

155, boul. Charest Est, bureau 350

Québec (Québec) G1K 3G6

Virginie Cloutier

Association des fabricants et distributeurs de l'industrie de la cuisine de Québec

841, rue Des Œillets

Saint-Jean-Chrysostome (Québec) G6Z 3B7

Jean Tremblay

Association des industries de portes et fenêtres du Québec

2095, rue Jean-Talon, bureau 220

Québec (Québec) G1N 4L8

Raymond Thériault

Association des fabricants de meubles du Québec (AFMQ)

1111, rue Saint-Urbain, bureau 101

Montréal (Québec) H2Z 1Y6

Alain Cloutier

Syndicat des Métallos (FTQ)

5000, boul. Des Gradins, bureau 280

Québec (Québec) G2J 1N3

Gaston Boudreau

Syndicat canadien des communications, de l'énergie et du papier (SCEP-Québec)

2, boul. Desaulniers, bureau 101

Saint-Lambert (Québec) J4P 1L2

Jean-François Michaud

Association des fabricants de meubles du Québec (AFMQ)

1111, rue Saint-Urbain, bureau 101

Montréal (Québec) H2Z 1Y6

Maurice Hughes

Emploi-Québec

276, rue Saint-Jacques Ouest, 6^e étage

Montréal (Québec) H2Y 1N3



Sommaire

2	Appliquer la procédure d'usinage des pièces.....	7
2.1	Interpréter le calendrier de production.....	7
2.2	Analyser les particularités et les détails.....	7
2.3	Planifier la charge de travail propre à son poste en fonction de la ligne d'assemblage.....	10
2.4	Usiner des pièces.....	14



2 Appliquer la procédure d'usinage des pièces

L'usinage des pièces est l'étape qui démarre la ligne d'assemblage. Dans cette perspective, il est important de maîtriser certaines notions de base. Ce module porte donc sur l'interprétation du calendrier de production et la connaissance de la séquence de la ligne d'assemblage, l'analyse des particularités relatives à l'usinage, la planification du travail et l'usinage proprement dit.

2.1 Interpréter le calendrier de production

Le calendrier de production est le document généralement affiché dans les aires de travail relatives aux diverses opérations. Il indique la séquence à suivre pour l'assemblage ou d'autres opérations. À chaque poste de la ligne d'assemblage, l'opérateur doit prendre soin de suivre les consignes afin de s'assurer que les postes suivants recevront les bonnes pièces, qu'elles sont dans le bon ordre et qu'ainsi, le calendrier de production sera suivi à la lettre. La figure 2.1.1 montre un exemple d'une fiche de gestion de lots.

Figure 2.1.1 Exemple de tableau de gestion des lots

LOT		Fenêtres tout PVC		Fenêtres en bois		Portes en acier	
		VI 6720	VL 6730	B 1500	E 1800	SJ	SH
Échantillon + Baratin + Peinture préparation	→ Lot en double	Devant le lot A à produire le lendemain	Devant le lot A à produire le lendemain	Devant le lot A à produire le lendemain	Devant le lot A à produire le lendemain	Devant le lot A à produire le lendemain	Devant le lot A à produire le lendemain
		Date de chargement moins 4 jours	Date de chargement moins 4 jours	Date de chargement moins 4 jours	Date de chargement moins 4 jours	Date de chargement moins 4 jours	Date de chargement moins 4 jours
Primer/Vernis + Peinture + Baratin (Préparation)	→ Lot en double	N/A	N/A	N/A	Devant le lot A à produire le lendemain	Devant le lot A à produire le lendemain	Devant le lot A à produire le lendemain
		N/A	N/A	N/A	Date de chargement moins 4 jours	Date de chargement moins 4 jours	Date de chargement moins 4 jours

Séquence d'assemblage

La séquence d'assemblage suit généralement la ligne d'assemblage pour chaque lot à assembler. On y trouve la préparation des matériaux, l'usinage des pièces, la préparation des moustiquaires, l'assemblage des cadres ou des volets de portes et de fenêtres, l'installation du verre et l'assemblage final de la porte ou de la fenêtre dans le cadre.

2.2 Analyser les particularités et les détails

L'analyse des particularités et des détails se fait à partir des dessins de production. Sur ceux-ci, on trouve les spécifications du produit, les types d'assemblages et les instructions spécifiques. Les deux fiches qui suivent constituent des exemples de dessins de production.

Figure 2.2.1 Exemple de dessin de production

	<p>Poinçonnage des volets</p>	
<p>Points critiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Toujours inspecter le vinyle. – Vérifier les longueurs et demeurer à l'intérieur des tolérances (± 5 mm). 	<p>Raison</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Assure la qualité du produit. – Ajout en raison de la soudure 		
<p>1. Poinçonner le seuil à chaque extrémité.</p>		
<p>2. Poinçonner la tête à chaque extrémité.</p>		
<p>3. Poinçonner les jambages au bas (seuil).</p>		
<p>Outils de poinçonnage</p>		
	<p>Santé et sécurité</p>	
<p>Approuvé par</p>	<p>Risques encourus</p>	<p>Protection</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – Fatigue, perte d'audition – Projection d'un profilé de PVC à la sortie de la scie 	<ul style="list-style-type: none"> – Porter des bouchons d'oreilles. – Toujours demeurer sur le côté du convoyeur.

Figure 2.2.2 Autre exemple de dessin de production

	Coupe et usinage du cadre																																																																																									
	Point critique – Toujours inspecter les pièces de vinyle.	Raison – Assure la qualité du produit.																																																																																								
1. Couper et prendre les pièces.																																																																																										
2. Usiner la tête et le seuil.																																																																																										
3. Usiner les jambages. – Verrou multipoint en bas – Verrou standard à 12 po du haut																																																																																										
4. Coller l'étiquette.																																																																																										
Coller l'étiquette sur ce côté (droit, vue intérieure).																																																																																										
<table border="1"> <tr> <td colspan="7">STAN DAWE LTD. #1385 Order: 96454 Line: 20 Sub.: 0 Batch: 029z Sched: 3KWMOD01 Seq.: VK0012 Qty.: 1 of 2</td> </tr> <tr> <td>Line</td> <td>: VKMOD</td> <td>Pos Mach Opé</td> <td>: 150 mm</td> <td>Intercalaire</td> <td>: Inter. gris</td> <td>Type moust.</td> <td>: Moust.</td> </tr> <tr> <td>Series</td> <td>: VK (DF3103)</td> <td>Barrure</td> <td>: 2 barr</td> <td>Thermos</td> <td>: Clair</td> <td>Couleur moust.</td> <td>: Blanc</td> </tr> <tr> <td>Description</td> <td>: Battant</td> <td>Pos mach bar</td> <td>:</td> <td>Carrelage</td> <td>:</td> <td>Type poignée</td> <td>: poig. rég.</td> </tr> <tr> <td>Pos assem</td> <td>: A1</td> <td>Long baguett</td> <td>:</td> <td>Design car.</td> <td>:</td> <td>Type peinture</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>Assemblage</td> <td>: GFFF</td> <td>Prifile</td> <td>: cad ouv</td> <td>Coul. carrela</td> <td>:</td> <td>Pos men.</td> <td>: 589.81168-1746.3</td> </tr> <tr> <td>Couleur</td> <td>: Blanc</td> <td>Préperçage</td> <td>: G-D</td> <td>Moulure ext.</td> <td>: 8403</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largeur</td> <td>: 2336</td> <td>Type opérat.</td> <td>: Op. 1 bras</td> <td>Type extens.</td> <td>: 1/2 po</td> <td>Emballage</td> <td>: VK1FIN</td> </tr> <tr> <td>Hauteur</td> <td>: 1575</td> <td>Opérateur</td> <td>: 9 1/2 ash</td> <td></td> <td>: et/ou 3/4 po</td> <td>Destination</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>Etiqu.</td> <td colspan="6">Stan Daw-Stock</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Soufflage</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			STAN DAWE LTD. #1385 Order: 96454 Line: 20 Sub.: 0 Batch: 029z Sched: 3KWMOD01 Seq.: VK0012 Qty.: 1 of 2							Line	: VKMOD	Pos Mach Opé	: 150 mm	Intercalaire	: Inter. gris	Type moust.	: Moust.	Series	: VK (DF3103)	Barrure	: 2 barr	Thermos	: Clair	Couleur moust.	: Blanc	Description	: Battant	Pos mach bar	:	Carrelage	:	Type poignée	: poig. rég.	Pos assem	: A1	Long baguett	:	Design car.	:	Type peinture	:	Assemblage	: GFFF	Prifile	: cad ouv	Coul. carrela	:	Pos men.	: 589.81168-1746.3	Couleur	: Blanc	Préperçage	: G-D	Moulure ext.	: 8403			Largeur	: 2336	Type opérat.	: Op. 1 bras	Type extens.	: 1/2 po	Emballage	: VK1FIN	Hauteur	: 1575	Opérateur	: 9 1/2 ash		: et/ou 3/4 po	Destination	:	Etiqu.	Stan Daw-Stock												Soufflage	:		
STAN DAWE LTD. #1385 Order: 96454 Line: 20 Sub.: 0 Batch: 029z Sched: 3KWMOD01 Seq.: VK0012 Qty.: 1 of 2																																																																																										
Line	: VKMOD	Pos Mach Opé	: 150 mm	Intercalaire	: Inter. gris	Type moust.	: Moust.																																																																																			
Series	: VK (DF3103)	Barrure	: 2 barr	Thermos	: Clair	Couleur moust.	: Blanc																																																																																			
Description	: Battant	Pos mach bar	:	Carrelage	:	Type poignée	: poig. rég.																																																																																			
Pos assem	: A1	Long baguett	:	Design car.	:	Type peinture	:																																																																																			
Assemblage	: GFFF	Prifile	: cad ouv	Coul. carrela	:	Pos men.	: 589.81168-1746.3																																																																																			
Couleur	: Blanc	Préperçage	: G-D	Moulure ext.	: 8403																																																																																					
Largeur	: 2336	Type opérat.	: Op. 1 bras	Type extens.	: 1/2 po	Emballage	: VK1FIN																																																																																			
Hauteur	: 1575	Opérateur	: 9 1/2 ash		: et/ou 3/4 po	Destination	:																																																																																			
Etiqu.	Stan Daw-Stock																																																																																									
				Soufflage	:																																																																																					
Exemple d'étiquette																																																																																										
	Santé et sécurité																																																																																									
Approuvé par	Risques encourus – Fatigue, perte d'audition – Projection d'un profilé de PVC à la sortie de la scie	Protection – Porter des bouchons d'oreilles. – Toujours demeurer sur le côté du convoyeur.																																																																																								

Prise de connaissance des données et des spécifications du produit

Les données et les spécifications du produit – par exemple, de quel côté faire l'usinage ou à quel endroit coller l'étiquette – sont généralement inscrites sur le dessin de production.

Reconnaissance des types d'assemblages hors normes

Le type d'usinage exigé se trouve dans le titre du dessin de production ou de la fiche de travail, par exemple pour une coupe ou un poinçonnage, pour le cadre ou pour les volets, etc.

Analyse des instructions particulières

Les instructions particulières sont présentées dans la section *Points critiques* du dessin de production. En consultant et en respectant ces instructions, on s'assure de limiter les risques d'erreur.

2.3 Planifier la charge de travail propre à son poste en fonction de la ligne d'assemblage

La planification de la charge de travail de son poste se fait en tenant compte de l'ensemble de la ligne d'assemblage, des incidences de la qualité dans le processus d'assemblage et de la mise en application des principes de production à valeur ajoutée.

Planification en fonction de la séquence des étapes de production

Dans plusieurs usines, la planification du travail est indiquée sur le calendrier de production. (D'une entreprise à l'autre, l'appellation pour calendrier de production peut varier : plan de production, réquisition de travail, fiche de travail, tableau de production, etc.) On y trouve la quantité d'assemblages à réaliser par jour, et ce, pour chacun des postes. Ainsi, en début de quart, on est en mesure de déterminer les commandes qu'il reste à faire pendant la journée selon la séquence de production. La figure 2.3.1 présente un exemple de plan de qualité qui indique l'ordre normal de la production et le lien avec l'ensemble de la chaîne d'assemblage.



Figure 2.3.1 Exemple de plan de qualité

Plan de qualité

Ordre de production et lien avec la chaîne d'assemblage

Poste de travail	Tâches	Documents utilisés	Dist. Gabarit	Calibré	Instrument mesure	Contrôle	Fréquence	Enr.	Équipement	Temps de cycle	Dessins	Heures de formation
KV1	- Vérifier le profilé à utiliser sur l'écran.	Écran informatique	MR-01	Non	Ruban à mesurer	Tolérance : ±1mm/-0,5 mm	3 x/ quart de travail		Scie Wegoma 5897	150 sec.	UADP-8022	80
	- Insérer le vinyle dans le carrousel.	Étiquette autocollante	MR-02	Oui			Uaf6-47	X	Copyrotor 3753		UADP-5500	
	- Couper tête, seuil et jambage.		MR-03	Non			Uaf6-28	X	Copy rotor numérique 6403		UADP-5504	
	- Vérifier si ouvrant ou fixe, gauche ou droit.		MR-04	Non			Uaf6-53	X				
KV2	- Couper les pièces.										UADP-5506	
	- Coller étiquette cetera sur un jambage (droit vue int.).										UADP-5507	
	- Inscrire le lot sur le chariot de transport.										UADP-5508	
	- Apporter au VB5 et compléter document.											
KV3	- Vérifier le profilé à utiliser sur l'écran.	Écran informatique	MR-04	Non	Ruban à mesurer	Tolérance : ±1 mm	3 x/ quart de travail		Scie Wegoma 5896	150 sec.	UADP-5512	80
	- Insérer le vinyle dans le carrousel.	Étiquette autocollante					Uaf6-47	X	Poinçon 5282		UADP-5516	
	- Couper les pièces (volet ouvrant RC, fixe RC ou RH).						Uaf6-28	X	Poinçon (VK) 552		UADP-5518	
	- Coller étiquette de volet sur la tête.						Uaf6-53	X			UADP-5510	
KV3	- Poinçonner le seuil et les jambages.											
	- Ranger dans le casier indiqué sur l'écran.											
	- Inscrire le lot sur le chariot de transport.											
	- Apporter au VB5 et compléter document.											
KV3	- Faire passer l'air à l'intérieur des pièces.	Étiquette autocollante	MR-01 jig	Non	Ruban à mesurer	Tolérance : ±1 mm			Soudeuse 4888		UADP-5519	20
	- Opérer la soudeuse.											

Incidences de la qualité dans le processus de production

La qualité est primordiale tout au long du processus d'assemblage. D'ailleurs, les points critiques de qualité ainsi que les tolérances se trouvent sur chaque dessin de production, lequel détaille les instructions de travail. De plus, des formulaires de qualité doivent être complétés afin de s'assurer de la conformité du produit durant l'assemblage. Chaque entreprise adopte sa propre façon de contrôler la qualité, dont les figures 2.3.2 et 2.3.3 présentent des exemples. Vous devez donc vous informer des dispositions de suivi de la qualité qui sont en fonction dans votre entreprise.

Figure 2.3.2 Exemple de vérification de la qualité des coupes et des soudures de vinyle

JOUR																						
Scie <input type="checkbox"/>						Soudeuse <input type="checkbox"/>																
Étalonnage gallon ($\pm 0,5$ mm)						Semaine de vérification																
Étalon de référence			Initiales																			
Ext. 400 mm						N° de poste																
Rét. 300 mm																						
SECTION SOUDEUSES																						
Qualité soudures (soudeuses)			Conforme					À changer (inscrire le n° de tête)														
			lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi										
Vérifier les téflons.																						
Vérifier la température ($250\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$).																						
SECTION SCIES																						
Qualité coupes (scies)			Conforme					Non conforme														
			lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi										
Vérifier l'angle de 45° ou de 90° ($\pm 0,5^\circ$).																						
Vérifier l'angle horizontal ($\pm 0,5^\circ$).																						
Vérifier l'usinage (poignée battant).																						
QUALITÉ DIMENSIONS (scies)																						
Journée et heure	N° de lot	Séquence	Initiales	Dimensions requises				Dimensions mesurées														
lundi	7 h																					
	10 h																					
	13 h																					
mardi	7 h																					
	10 h																					
	13 h																					
mercredi	7 h																					
	10 h																					
	13 h																					
jeudi	7 h																					
	10 h																					
	13 h																					
vendredi	7 h																					
	10 h																					
	13 h																					



Figure 2.3.3 Exemple de contrôle de la qualité des cadres et des volets de vinyle

N° de poste :		N° de machine :		Semaine du :		au		200		JOUR
		Dimension – Tolérance 2 mm	Demandée	Réelle	Décalage (visuel)	Conforme	Non conforme	N° de lot	Séquence	
Journée et heure	7 h	Cadre ou volet (C ou V)	Équerrage tolérance 2 mm (différence)	Dimension – Tolérance 2 mm Demandée	Réelle	Décalage (visuel) Conforme	Non conforme	N° de lot	Séquence	Initiales
	10 h									
	13 h									
lundi		7 h								
mardi		10 h								
		13 h								
mercredi		7 h								
		10 h								
		13 h								
jeudi		7 h								
		10 h								
		13 h								
vendredi		7 h								
		10 h								
		13 h								

Mise en application des principes de production à valeur ajoutée

Le plan de qualité vu précédemment (figure 2.3.1) présentait l'ordre normal de la production et le lien entre les postes de la chaîne d'assemblage. Les principes de production à valeur ajoutée font partie intégrante de chacun des postes de travail. Ainsi, chaque opérateur a le souci de réaliser des assemblages selon les principes suivants :

- Éviter la création de goulots sur la ligne d'assemblage.
- Respecter le temps d'assemblage déterminé.
- Suivre la séquence de planification du travail.
- Contribuer à l'amélioration du travail.
- Partager l'information pertinente.
- Considérer le rôle et les responsabilités de chacun en fonction de l'assemblage à effectuer.

2.4 Usiner des pièces

L'usinage des pièces est différent selon les pièces de l'assemblage. Dans cette section, il est question de la sélection et de la préparation des gabarits appropriés, du marquage des pièces, du choix des outils de travail et de l'usinage des pièces selon diverses méthodes de travail. L'ensemble de ces sujets est vu à travers des exemples concrets d'usinage en respectant les étapes de production. Le dessin de production est utilisé pour représenter chacune des étapes.

Sélection et préparation des gabarits

Plusieurs gabarits sont disponibles selon l'usinage à effectuer. Le plan de qualité indique quel gabarit on doit utiliser pour réaliser le travail. Comme chaque entreprise possède sa propre façon de fonctionner, il faut obligatoirement s'informer auprès du responsable afin de connaître les méthodes de sélection et de préparation de gabarits utilisées.

Marquage des pièces

Le marquage des pièces fait partie intégrante des techniques d'usinage. Mis à part la fabrication de produits hors normes, dont le marquage se fait manuellement en fonction des spécifications, le marquage se fait presque toujours à partir de gabarits de marquage. C'est ainsi pour toutes les productions en série. Les gabarits servent alors à marquer l'emplacement des verrous, des mécanismes d'ouverture, des poignées de portes, etc.

Choix des outils

Comme pour les gabarits, les outils à utiliser sont préalablement identifiés sur le plan de qualité, dans la colonne Équipement. Pour connaître les particularités de votre entreprise quant au choix des outils, veuillez vous informer auprès de votre responsable.

Techniques d'usinage des pièces

Les techniques d'usinage sont présentées selon quatre grandes étapes, soit la coupe et l'usinage de pièces de cadres, la coupe et l'usinage de pièces de volets, la coupe de meneaux et l'usinage de meneaux.

Coupe et usinage de pièces de cadres

Figure 2.4.1 Dessin de production – Insertion des barres dans le carrousel de la scie





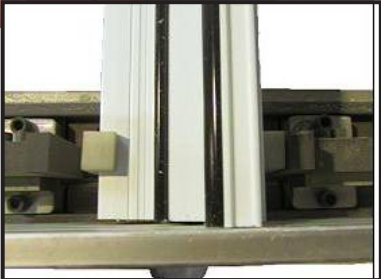

	Insertion des barres dans le carrousel de la scie	
Point critique	– Vérifier le profilé à utiliser.	Raison
– Beaucoup de profilés différents		
1. Vérifier le profilé à utiliser.	2. Insérer le vinyle dans le carrousel.	
		
Rangement des profilés de vinyle		
		
Les pièces de vinyle doivent être insérées dans les deux positions alternativement.		
	Santé et sécurité	
Approuvé par	Risque encouru	Protection
	– Fatigue, perte d'audition	– Porter des bouchons d'oreilles.

Figure 2.4.2 Dessin de production – Utilisation de la fraiseuse à copier


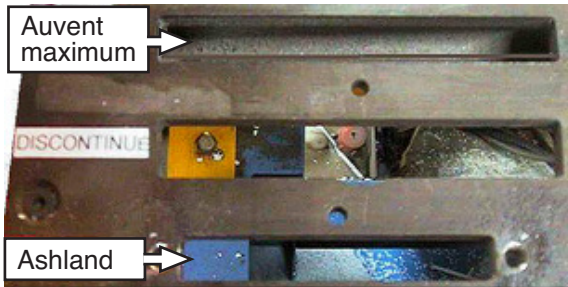
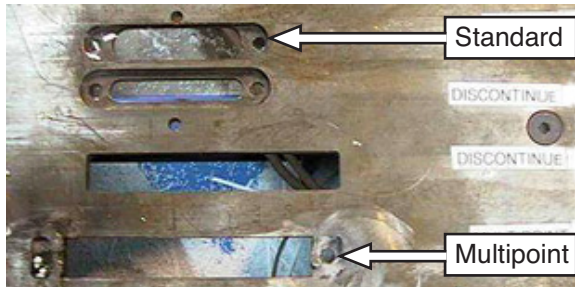



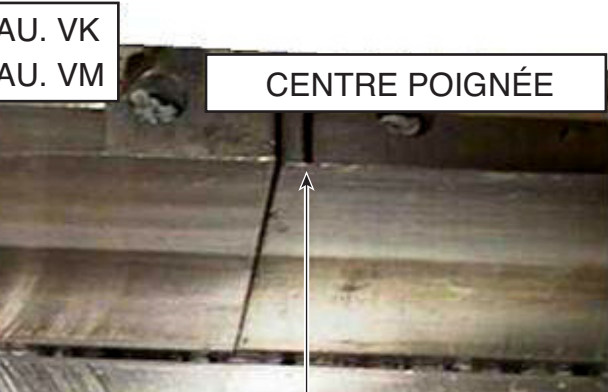

	<p>Utilisation de la fraiseuse à copier</p>	
<p>Point critique</p>	<p>– Faire la différence entre les opérateurs.</p>	<p>Raison</p>
<p>– Pas le même type d'opérateur</p>		
<p>1. Distinguer les gabarits pour les opérateurs.</p>	<p>2. Distinguer les gabarits pour les verrous multipoint et standard.</p>	
		
<p>3. Placer les butées d'accotement selon les données de l'étiquette de production.</p>		
		
		
<p>Centre auvent de deux types de poinçonneuses</p>	<p>Centre poignée standard</p>	
	<p>Santé et sécurité</p>	
<p>Approuvé par</p>	<p>Risque encouru</p>	<p>Protection</p>
	<p>– Fatigue, perte d'audition</p>	<p>– Porter des bouchons d'oreilles.</p>

Figure 2.4.3 Dessin de production – Rangement dans le chariot de transport




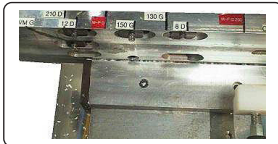

	Rangement dans le chariot de transport	
Point critique	<ul style="list-style-type: none"> – Assurer l'ordre dans les chariots de transport. 	Raison
<ul style="list-style-type: none"> – Éviter le mélange des pièces. 	<p>1. Après l'usinage, ranger les pièces dans le chariot de transport selon les instructions.</p>	
		
<p>Positions dans le chariot de transport</p>	<p>2. Inscire le numéro de lot sur le chariot de transport.</p>	
	<p>3. Quand toutes les pièces du lot sont dans le chariot de transport, les apporter au poste suivant. S'assurer que les pièces sont stables dans le chariot pour éviter de les endommager.</p>	
	Santé et sécurité	
Approuvé par	Risque encouru	Protection
<ul style="list-style-type: none"> – Fatigue, perte d'audition 	<ul style="list-style-type: none"> – Porter des bouchons d'oreilles. 	

Figure 2.4.4 Dessin de production – Coupe et usinage du cadre

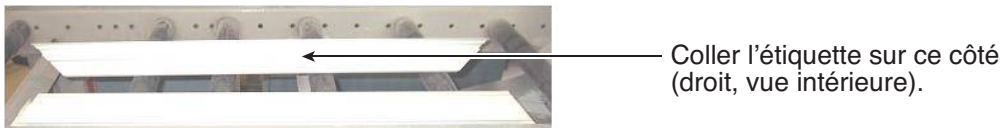
	<p>Coupe et usinage du cadre</p>																																																																															
<p>Point critique</p>	<p>– Toujours inspecter les pièces de vinyle.</p>	<p>Raison</p>																																																																														
<p>– Assure la qualité du produit.</p>																																																																																
<p>1. Couper et prendre les pièces.</p>	<p>2. Usiner la tête et le seuil.</p>																																																																															
<p>3. Usiner les jambages. – Verrou multipoint en bas – Verrou standard à 12 po du haut</p>																																																																																
<p>4. Coller l'étiquette.</p>																																																																																
<table border="1"> <tr> <td colspan="6">STAN DAWE LTD. #1385 Order: 96454 Line: 20 Sub.: 0 Batch: 029z Sched: 3KWMOD01 Seq.: VK0012 Qty.: 1 of 2</td> </tr> <tr> <td>Line</td> <td>: VKMOD</td> <td>Pos Mach Opé</td> <td>: 150 mm</td> <td>Intercalaire</td> <td>: Inter. gris</td> <td>Type moust.</td> <td>: Moust.</td> </tr> <tr> <td>Series</td> <td>: VK (DF3103)</td> <td>Barrure</td> <td>: 2 barr</td> <td>Thermos</td> <td>: Clair</td> <td>Couleur moust.</td> <td>: Blanc</td> </tr> <tr> <td>Description</td> <td>: Battant</td> <td>Pos mach bar</td> <td>:</td> <td>Carrelage</td> <td>:</td> <td>Type poignée</td> <td>: poig. rég.</td> </tr> <tr> <td>Pos assem</td> <td>: A1</td> <td>Long baguett</td> <td>:</td> <td>Design car.</td> <td>:</td> <td>Type peinture</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>Assemblage</td> <td>: GFFF</td> <td>Prifile</td> <td>: cad ouv</td> <td>Coul. carrela</td> <td>:</td> <td>Pos men.</td> <td>: 589.81168-1746.3</td> </tr> <tr> <td>Couleur</td> <td>: Blanc</td> <td>Préperçage</td> <td>: G-D</td> <td>Moulure ext.</td> <td>: 8403</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largeur</td> <td>: 2336</td> <td>Type opérat.</td> <td>: Op. 1 bras</td> <td>Type extens.</td> <td>: 1/2 po</td> <td>Emballage</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>Hauteur</td> <td>: 1575</td> <td>Opérateur</td> <td>: 9 1/2 ash</td> <td></td> <td>: et/ou 3/4 po</td> <td>Destination</td> <td>: VK1FIN</td> </tr> <tr> <td>Etiqu.</td> <td>: Stan Daw-Stock</td> <td></td> <td></td> <td>Soufflage</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			STAN DAWE LTD. #1385 Order: 96454 Line: 20 Sub.: 0 Batch: 029z Sched: 3KWMOD01 Seq.: VK0012 Qty.: 1 of 2						Line	: VKMOD	Pos Mach Opé	: 150 mm	Intercalaire	: Inter. gris	Type moust.	: Moust.	Series	: VK (DF3103)	Barrure	: 2 barr	Thermos	: Clair	Couleur moust.	: Blanc	Description	: Battant	Pos mach bar	:	Carrelage	:	Type poignée	: poig. rég.	Pos assem	: A1	Long baguett	:	Design car.	:	Type peinture	:	Assemblage	: GFFF	Prifile	: cad ouv	Coul. carrela	:	Pos men.	: 589.81168-1746.3	Couleur	: Blanc	Préperçage	: G-D	Moulure ext.	: 8403			Largeur	: 2336	Type opérat.	: Op. 1 bras	Type extens.	: 1/2 po	Emballage	:	Hauteur	: 1575	Opérateur	: 9 1/2 ash		: et/ou 3/4 po	Destination	: VK1FIN	Etiqu.	: Stan Daw-Stock			Soufflage	:		
STAN DAWE LTD. #1385 Order: 96454 Line: 20 Sub.: 0 Batch: 029z Sched: 3KWMOD01 Seq.: VK0012 Qty.: 1 of 2																																																																																
Line	: VKMOD	Pos Mach Opé	: 150 mm	Intercalaire	: Inter. gris	Type moust.	: Moust.																																																																									
Series	: VK (DF3103)	Barrure	: 2 barr	Thermos	: Clair	Couleur moust.	: Blanc																																																																									
Description	: Battant	Pos mach bar	:	Carrelage	:	Type poignée	: poig. rég.																																																																									
Pos assem	: A1	Long baguett	:	Design car.	:	Type peinture	:																																																																									
Assemblage	: GFFF	Prifile	: cad ouv	Coul. carrela	:	Pos men.	: 589.81168-1746.3																																																																									
Couleur	: Blanc	Préperçage	: G-D	Moulure ext.	: 8403																																																																											
Largeur	: 2336	Type opérat.	: Op. 1 bras	Type extens.	: 1/2 po	Emballage	:																																																																									
Hauteur	: 1575	Opérateur	: 9 1/2 ash		: et/ou 3/4 po	Destination	: VK1FIN																																																																									
Etiqu.	: Stan Daw-Stock			Soufflage	:																																																																											
<p>Exemple d'étiquette</p>																																																																																
	<p>Santé et sécurité</p>																																																																															
<p>Approuvé par</p>	<p>Risques encourus</p>	<p>Protection</p>																																																																														
	<p>– Fatigue, perte d'audition – Projection d'un profilé de PVC à la sortie de la scie</p>	<p>– Porter des bouchons d'oreilles. – Toujours demeurer sur le côté du convoyeur.</p>																																																																														

Figure 2.4.5 Dessin de production – Vérification de l'emplacement des poignées



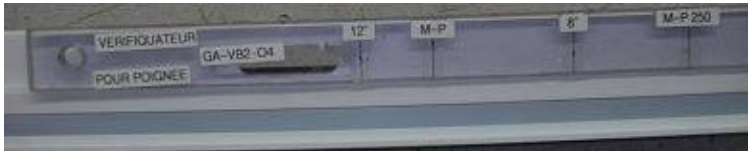

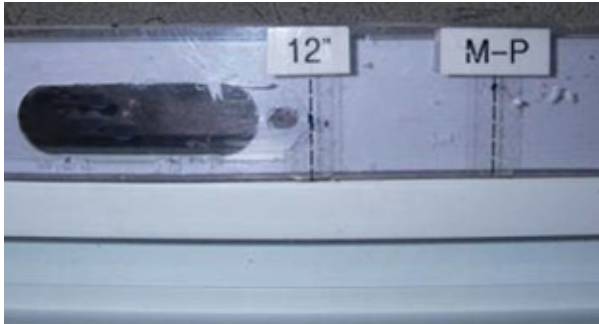




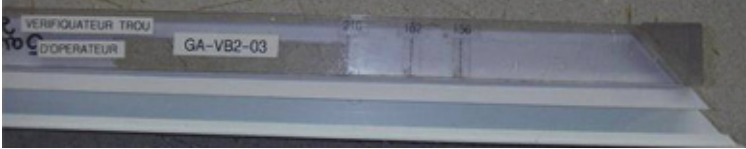
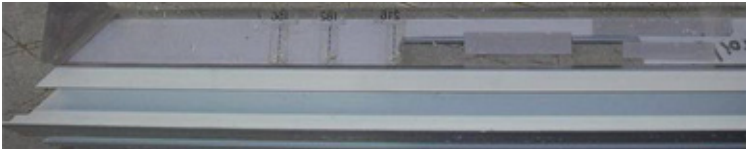
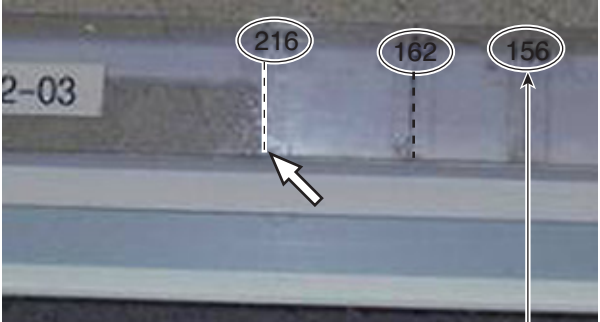


	Vérification de l'emplacement des poignées	
	Point critique Aucun	Raison —
<p>1. Positionner le gabarit à chaque extrémité du cadre.</p>		
		Extrémité gauche
		
		Extrémité droite : Inverser le gabarit pour faire la vérification à droite.
<p>2. Le trou de la poignée doit passer sous le trait du gabarit (tolérance ± 1 mm).</p>		
		
Gauche		
	Santé et sécurité	
	Approuvé par	Risque encouru – Fatigue, perte d'audition

Figure 2.4.6 Dessin de production – Vérification de l'emplacement des opérateurs

	Vérification de l'emplacement des opérateurs	
	Point critique Aucun	Raison —
<p>1. Positionner le gabarit à chaque extrémité du cadre.</p>		
		Extrémité gauche Extrémité droite : Inverser le gabarit pour faire la vérification à droite.
		
		
<p>Le trou doit commencer au trait correspondant à l'étiquette de la longueur adéquate.</p>		
<p>2. Le trou de coupe doit passer sous le trait du gabarit (tolérance ± 1 mm).</p>		
		
Gauche	Mesure de longueur	Droit
		
Santé et sécurité		
Approuvé par	Risque encouru – Fatigue, perte d'audition	Protection – Porter des bouchons d'oreilles.

Coupe et usinage de pièces de volets

Figure 2.4.7 Dessin de production – Insertion des barres dans le carrousel






	Insertion des barres dans le carrousel	
Point critique – Vérifier le profilé à utiliser.	Raison – Beaucoup de profilés différents	
<ol style="list-style-type: none"> Vérifier le profilé à utiliser. Positionner les profilés dans la bonne fente que ce soit VM ou VK. 		
		
<p>Fentes VM et VK</p>		
<ol style="list-style-type: none"> Appuyer les profilés au bout du carrousel. 		
		
	Santé et sécurité	
Approuvé par	Risque encouru – Fatigue, perte d'audition	Protection – Porter des bouchons d'oreilles.

Figure 2.4.8 Dessin de production – Poinçonnage des volets

	<p>Poinçonnage des volets</p>	
<p>Points critiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Toujours inspecter le vinyle. – Vérifier les longueurs (par exemple +5 mm) 	<p>Raison</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Assure la qualité du produit. – Ajout en raison de la soudure 		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Poinçonner le seuil à chaque extrémité. 2. Poinçonner la tête à chaque extrémité. 3. Poinçonner les jambages au bas (seuil). 		
<p>Outils de poinçonnage</p>		
	<p>Santé et sécurité</p>	
<p>Approuvé par</p>	<p>Risques encourus</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fatigue, perte d'audition – Projection d'un profilé de PVC à la sortie de la scie 	<p>Protection</p> <ul style="list-style-type: none"> – Porter des bouchons d'oreilles. – Toujours demeurer sur le côté du convoyeur.

Figure 2.4.9 Dessin de production – Rangement des pièces dans le chariot de transport



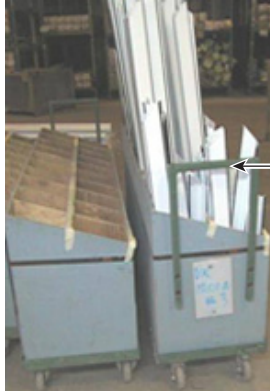


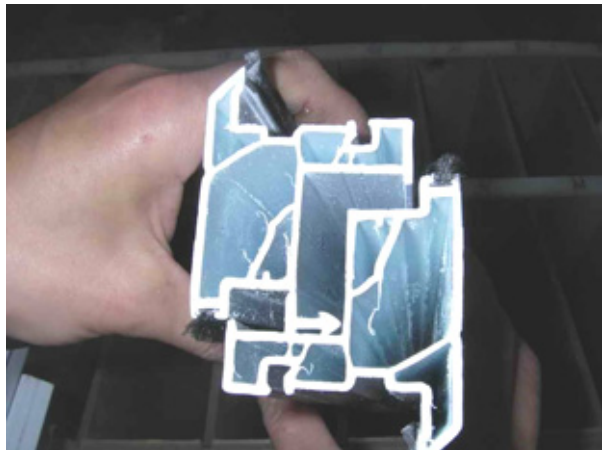


	Rangement des pièces dans le chariot de transport	
Point critique	– Huit pièces par case	Raison
	– S'assurer que la commande est complète.	
<p>1. Après le poinçonnage, ranger les pièces dans le compartiment approprié du chariot de transport.</p>	<p>2. Incrire le numéro de lot sur le chariot de transport.</p>	
		
<p>3. Quand toutes les pièces du lot sont dans le chariot, l'apporter au poste suivant.</p>		
	<p>Dans le chariot, positionner les pièces de façon à ne pas égratigner leurs surfaces intérieures et extérieures.</p>	
	Santé et sécurité	
Approuvé par	Risque encouru	Protection
	– Fatigue, perte d'audition	– Porter des bouchons d'oreilles.

Figure 2.4.10 Dessin de production – Vérification de l'emplacement des pentures

	Vérification de l'emplacement des pentures	
Point critique	Aucun	Raison
1. Positionner le gabarit de vérification à chaque extrémité du volet.		
		
2. Le trou de l'emplacement de la penture doit passer sous le trait du gabarit.		
	Tolérance : Le trou doit toucher au trait.	
	Santé et sécurité	
Approuvé par	Risque encouru – Fatigue, perte d'audition	Protection – Porter des bouchons d'oreilles.

Coupe de meneaux

Figure 2.4.11 Dessin de production – Coupe de meneaux

	Coupe de meneaux	
	Points critiques <ul style="list-style-type: none"> – Toujours vérifier la qualité du vinyle. – Demeurer en mode manuel pour le recyclage des pièces. 	Raisons <ul style="list-style-type: none"> – Assure la qualité du produit. – Beaucoup de pertes en mode automatique; il faut passer les pièces restantes.

1. Si la coupe se fait dans du matériel récupéré, mettre la scie en mode manuel et sélectionner le programme de coupe approprié.

Single Mode Menu

Menu

F1 Start Automatic Cycle	F9 Enter New Length...
F2 Single or Repeat Cycle	
F3 Select Profile...	
F5 Set Counter...	
F7 Add 1 To counter	

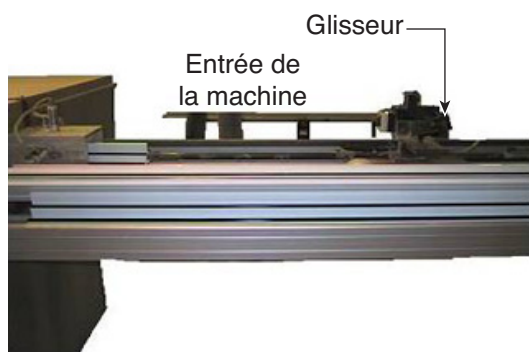
Profile Name: MULLIOM M08D VK	Stock: 5000.0	
Profile No.: 976-D	Offset: 0.5	
	Scale: 1.0	
	Length: 1133.5	
Counter: -94	Position: 6491.0	

Message Window

PUSHER # 1 JOG ENABLED – F1 TO CONTINUE. SINGLE CYCLE

Start	Single	Select	Count	Add 1	Length	Ungrip	Return
-------	--------	--------	-------	-------	--------	--------	--------

2. Préparer des barres de meneaux à couper.
3. Insérer une barre de meneau dans le glisseur et avancer jusqu'à l'indication *Trim*.
4. Couper le meneau et coller l'étiquette.









	Santé et sécurité	
Approuvé par	Risque encouru <ul style="list-style-type: none"> – Fatigue, perte d'audition 	Protection <ul style="list-style-type: none"> – Porter des bouchons d'oreilles.

Figure 2.4.12 Dessin de production – Rangement des pièces dans les compartiments du chariot de transport

	Rangement des pièces dans les compartiments du chariot de transport	
Point critique	– Déposer délicatement les meneaux dans les compartiments.	Raison
– Ne pas abîmer le vinyle.	1. Après l'usinage, ranger les pièces dans le compartiment approprié du chariot de transport. Chaque compartiment est numéroté.	
		
N° de lot à inscrire sur le chariot de transport	2. Quand toutes les pièces du lot sont dans le chariot de transport, l'apporter au poste suivant.	
	Santé et sécurité	
Approuvé par	Risque encouru	Protection
– Fatigue, perte d'audition	– Porter des bouchons d'oreilles.	

Usinage de meneaux

Figure 2.4.13 Dessin de production – Utilisation de la fraiseuse à copier


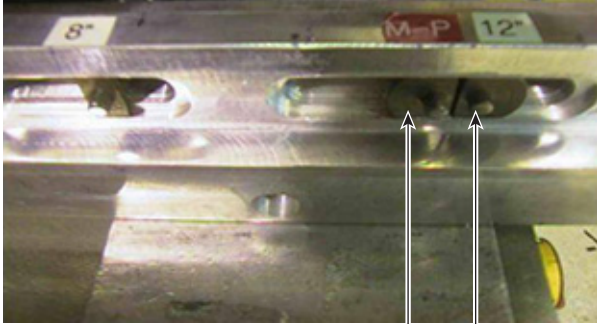
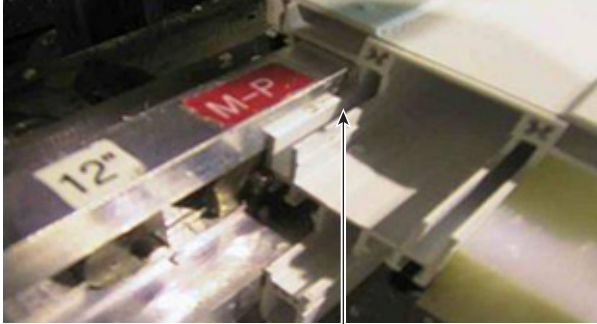

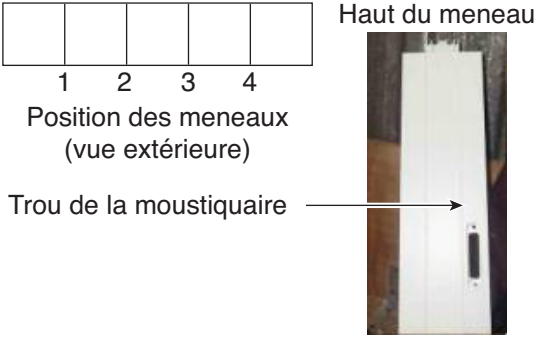
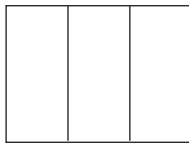
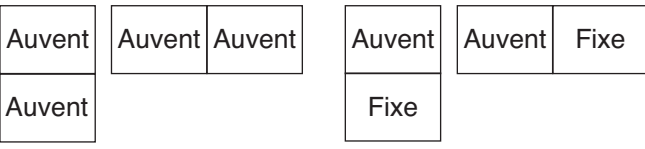


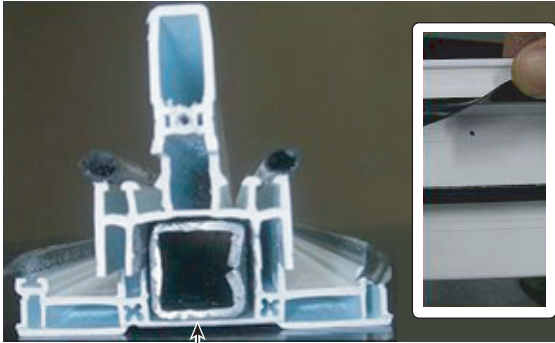
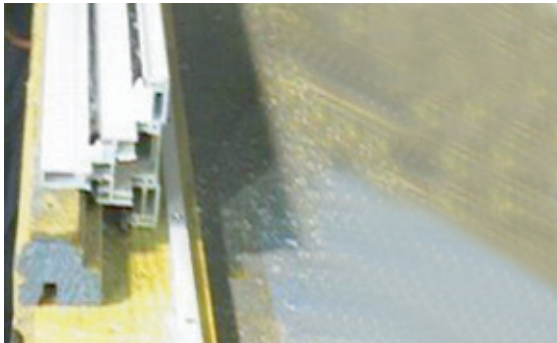

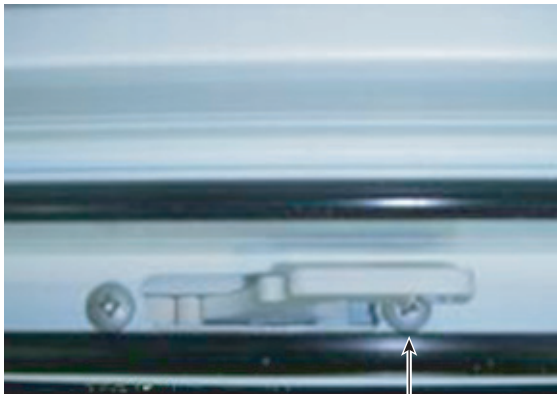



	Utilisation de la fraiseuse à copier	
	Point critique – Utiliser le gabarit de vérification.	Raison – Il est important que l'usinage soit fait exactement à la bonne place.
1. Appuyer le meneau directement sur le guide selon la dimension requise.		
		
Guide de positionnement	Meneau appuyé	
2. Couper les coupe-froid et lire l'étiquette.		
	3. Localiser la position des meneaux et de l'usinage (pour les battants, par exemple). 	
4. Localiser la position des meneaux et de l'usinage pour les auvents.		
 1 2 Position des meneaux	Exemples de positions d'usinage  Exemple : opérateur maxim au centre	
	Santé et sécurité	
Approuvé par	Risque encouru – Fatigue, perte d'audition	Protection – Porter des bouchons d'oreilles.

Figure 2.4.14 Dessin de production – Installation des verrous

	<p>Installation des verrous</p>			
<p>Point critique</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliser le bon renfort et s'assurer qu'il ne dépasse à aucune extrémité. 	<p>Raison</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – Résistance du produit et qualité 				
<p>1. Positionner le renfort.</p>		<p>2. Installer sur la table de travail.</p>		
<p>Renfort</p>	<p>3. Visser le renfort.</p>		<p>4. Visser la poignée.</p>	
<p>Une vis au centre</p>		<p>ATTENTION! Utiliser les vis appropriées.</p>	<p>Crochet vers le bas</p>	
	<p>Santé et sécurité</p>			
<p>Approuvé par</p>	<p>Risque encouru</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Fatigue, perte d'audition 	<p>Protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Porter des bouchons d'oreilles.

Exercice

1. Remplacez dans l'ordre les étapes de la séquence d'assemblage.

- a) Assemblage de la porte ou de la fenêtre dans le cadre
- b) Préparation des moustiquaires
- c) Usinage des pièces
- d) Installation du verre
- e) Préparation des matériaux
- f) Assemblage des cadres ou des volets de portes et de fenêtres

2. Indiquez si les énoncés suivants sont vrais ou faux.

- | | Vrai | Faux |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a) L'analyse des particularités et des détails se fait à partir du dessin de production. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) La planification de la charge de travail de son poste se fait en tenant compte de l'ensemble de la ligne d'assemblage, des incidences de la qualité dans le processus d'assemblage et de la mise en application des principes de production à valeur ajoutée. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Parmi les éléments suivants, lesquels retrouve-t-on sur le dessin de production? Cochez les bonnes réponses.

- a) La séquence de production
- b) Les instructions particulières
- c) Les spécifications du produit
- d) La couleur du produit
- e) Les types d'assemblages

4. Parmi les principes suivants, lequel ne fait pas partie des principes de production à valeur ajoutée?

- a) Éviter la création de goulots.
- b) Respecter le temps d'assemblage.
- c) Être ponctuel.
- d) Suivre la séquence de planification du travail.
- e) Contribuer à l'amélioration du travail.



5. Dans ce module, les techniques d'usinage ont été présentées en quatre grandes étapes. Quelles sont-elles?

- a) La coupe et l'usinage de pièces de cadres
- b) La coupe et l'usinage de pièces de volets
- c) Le rangement des pièces dans le chariot de transport
- d) La coupe de meneaux
- e) La sélection de gabarits
- f) L'usinage de meneaux





Corrigé

1. e, c, b, f, d, a
2. a) Vrai
b) Vrai
3. b, c, e
4. c
5. a, b, d, f

Bibliographie

Cédérom Fenêtres Robert

Photos prises chez Fenêtres Météo



