

OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES

Opérations sur des machines automatisées



OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES

DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE



POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

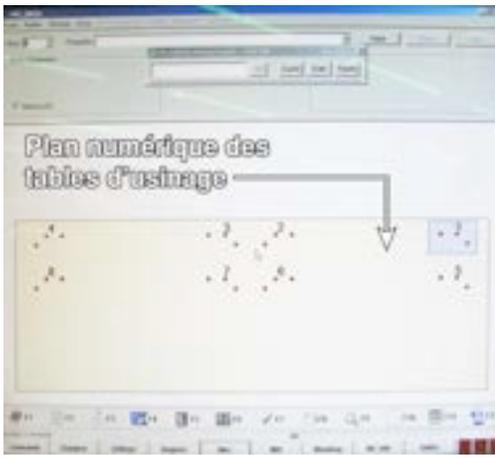
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

1.	<p>Préparation de la machine</p> <p>Mettre l'interrupteur de l'ordinateur de contrôle de la machine en position ON.</p> <p>Tous les programmes nécessaires au bon fonctionnement du centre d'usinage sont ouverts automatiquement</p>	
2.	<p>Mettre les pompes de la machine en fonction en appuyant sur le bouton de démarrage situé sous l'écran.</p>	
3.	<p>Avant de déterminer le point de référence de la machine, l'opérateur doit s'assurer d'avoir effectué une remise à zéro (Reset) des tapis photométriques et de la tête du centre d'usinage en appuyant pendant environ 5 secondes sur le bouton de remise à zéro.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

4.	<p>À l'écran de la machine une boîte de dialogue permet de commander l'établissement du point de référence.</p> <p>Les pièces mobiles comme les ventouses et la tête de la machine se déplacent pour déterminer leur course maximale et établir un point de référence.</p>	 <p>Tête de la machine</p> <p>Ventouse</p>
5.	<p>Une fois que le point de référence est établi par la machine, le plan numérique de la machine s'affiche et la préparation physique de l'appareil peut débuter.</p>	 <p>Plan numérique des tables d'usage</p>
6.	<p>Mettre les pompes hors tension.</p> <p>L'opérateur retire ensuite les « pads » en s'assurant de respecter une séquence méthodique afin de conserver leur emplacement lorsqu'ils seront remis en place.</p>	 <p>Pads</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

7.	<p>L'usinage de panneaux génère une quantité considérable de bran de scie. Pour assurer le bon fonctionnement du centre d'usinage, on doit nettoyer les orifices de succion des plaquettes au jet d'air.</p>	
8.	<p>Les coussins d'absorption sont nettoyés à l'aide d'un chiffon imbibé d'un produit nettoyant afin de s'assurer d'une bonne adhérence des plaquettes sur les tables d'usinage.</p>	
9.	<p>Remettre en place les plaquettes et nettoyer à l'aide d'un jet d'air les orifices d'entrée d'air.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

10.	<p>L'opérateur doit s'assurer que les ventouses et les « pads » sont bien remis en place et dans le bon ordre après leur nettoyage au jet d'air.</p>	
11.	<p>Pour procéder au nettoyage des cônes et des différents outils du carrousel, l'opérateur doit rétablir l'alimentation électrique de la machine.</p> <p>Sélectionner le mode MDI afin de pouvoir ouvrir le carrousel d'outils et effectuer un nettoyage approprié.</p>	
12.	<p>Ouvrir le capot protecteur du carrousel de chargeurs d'outils pour accéder aux cônes des différents outils, sélectionner un outil en déplaçant les chargeurs à l'aide du panneau de commandes.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

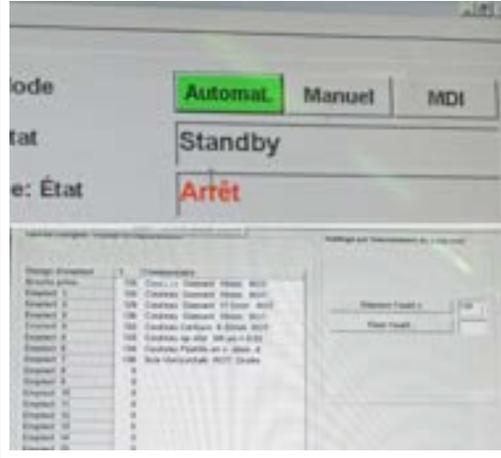
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

13.	<p>Nettoyer le cône de chaque outil au jet d'air pour déloger les résidus de bois.</p> <p>Poursuivre le nettoyage à l'aide d'un chiffon imbibé d'un produit nettoyant pour retirer les résidus qui adhèrent encore au cône.</p>	
14.	<p>S'assurer que le capot de protection du carrousel de chargeurs d'outils est bien refermé après le nettoyage des cônes.</p>	
15.	<p>Mettre en place le chargeur d'introduction d'outil pour procéder au nettoyage de l'outil fixé sur la tête de la machine.</p> <p>Basculer le chargeur d'introduction à la verticale.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

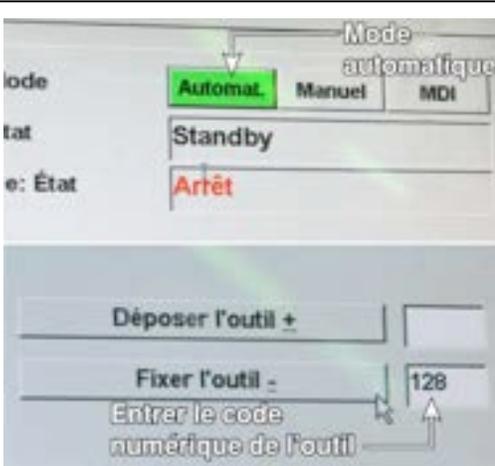
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

16.	<p>À l'écran choisir le mode « Automatique », puis sélectionner l'onglet « Charger » pour spécifier le code numérique de l'outil fixé à la tête et appuyer sur le bouton « Déposer l'outil ».</p> <p>La tête de la machine se déplace vers le chargeur d'introduction d'outil et y dépose l'outil chargé.</p>	
17.	<p>Nettoyer le cône de l'outil, de la même façon que les cônes des outils dans le carrousel de chargeurs.</p> <p>D'abord à l'aide du jet d'air, puis avec le chiffon imbibé de produit nettoyant.</p>	
18.	<p>Avant de procéder au chargement de l'outil nettoyé, l'opérateur s'assure que la tête de la machine est bien nettoyée elle aussi.</p> <p>À l'écran choisir le mode manuel pour déplacer la tête de la machine dans une zone où elle sera accessible à l'opérateur</p> <p>Procéder manuellement au déplacement de la tête dans les axes X et Y de la machine.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

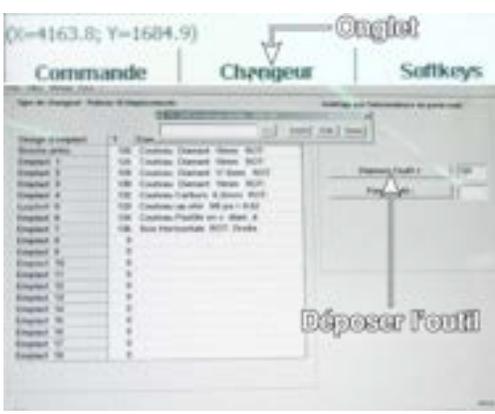
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

19.	<p>Choisir le mode « MDI » pour abaisser la broche principale (tête de la machine).</p> <p>L'opérateur nettoie la tête chargeuse de la machine au jet d'air.</p> <p>Il retire aussi les résidus adhérent à la surface qui sera en contact direct avec les cônes des outils à l'aide d'un chiffon imbibé de produit nettoyant.</p>	
20.	<p>Nettoyer au jet d'air les mèches intégrées à la tête de la machine.</p>	
21.	<p>Remettre en place l'outil qui a été déposé pour fin de nettoyage dans le chargeur d'introduction d'outil.</p> <p>À l'écran choisir le mode « Automatique », puis sélectionner l'onglet « Changeur » pour spécifier le code numérique de l'outil à charger sur la tête et appuyer sur le bouton « Fixer l'outil ».</p> <p>La tête de la machine se déplace vers le chargeur d'introduction d'outil et y charge l'outil nettoyé.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

<p>22.</p>	<p>Pour procéder à l'utilisation du centre d'usinage, abaisser le chargeur.</p>	
<p>23.</p>	<p>Changement d'outil</p> <p>Mettre en place le chargeur d'introduction d'outil pour procéder au nettoyage de l'outil fixé sur la tête de la machine.</p> <p>Basculer le chargeur d'introduction à la verticale.</p>	
<p>24.</p>	<p>À l'écran choisir le mode « Automatique », puis sélectionner l'onglet « Changeur » pour spécifier le code numérique de l'outil à changer et appuyer sur le bouton « Déposer l'outil ».</p> <p>Appuyer sur le bouton « Enter » de la boîte de contrôle pour que l'outil soit déposé dans le chargeur d'introduction d'outil.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

25.	<p>L'opérateur doit retirer l'outil du cône de chargement.</p> <p>Insérer le cône dans l'étau dédié à cette tâche et dévisser l'écrou de fixation de l'outil de coupe.</p>	
26.	<p>Nettoyer au jet d'air et à l'aide d'un chiffon les bagues de retenue de l'outil.</p>	
27.	<p>Assembler les différentes bagues de l'outil et l'écrou. Insérer l'outil de coupe et serrer l'écrou.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

28.	<p>Assembler l'outil de coupe et le cône de chargement en serrant l'écrou de l'outil et celle du cône.</p>	
29.	<p>Serrer fermement l'ensemble outil de coupe - cône en plaçant le cône de chargement dans l'étau dédié avec une clé de serrage.</p> <p>Insérer l'outil dans le chargeur d'introduction et commander le chargement de l'outil dans la machine.</p> <p>À l'écran choisir le mode « Automatique », puis sélectionner l'onglet « Changeur » pour spécifier le code numérique de l'outil à charger et appuyer sur le bouton « Fixer l'outil ».</p>	
30.	<p>L'opérateur doit s'assurer que l'outil changé conserve la même précision que le précédent. Il doit donc procéder à un test personnalisé.</p> <p>Note : Le test personnalisé peut être intégré au banc d'essai journalier lorsque le changement d'outil se produit avant le démarrage de la production (Consulter l'étape 42). Dans le cas d'un changement d'outil en cours de production le test doit être effectué avant de redémarrer la production.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

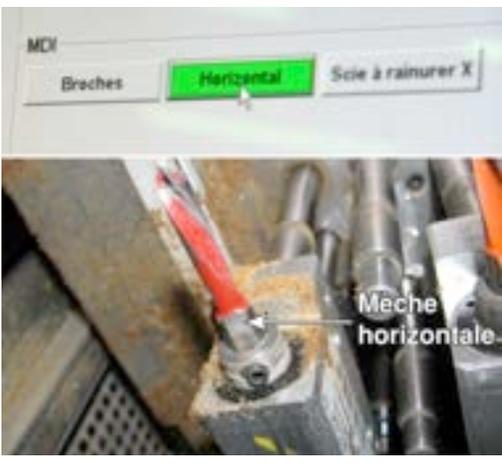
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

31.	<p>Changement des mèches intégrées à la tête de la machine</p> <p>Une vis doit être ajoutée à la mèche de remplacement afin de pouvoir ajuster la longueur de la mèche.</p> <p>Note : La longueur finie de la mèche ne doit pas excéder 75 mm.</p>	
32.	<p>Un code de couleur est employé pour différencier le sens de rotation des mèches. Les mèches noires tournent vers la droite et les mèches orange tournent vers la gauche.</p>	
33.	<p><i>Mèches à la verticale</i></p> <p>À l'écran choisir le mode « MDI », sélectionner les broches, c'est-à-dire les mèches verticales.</p> <p>Repérer la mèche à changer, abaisser le mandrin, retirer la mèche inadéquate et insérer une nouvelle mèche.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

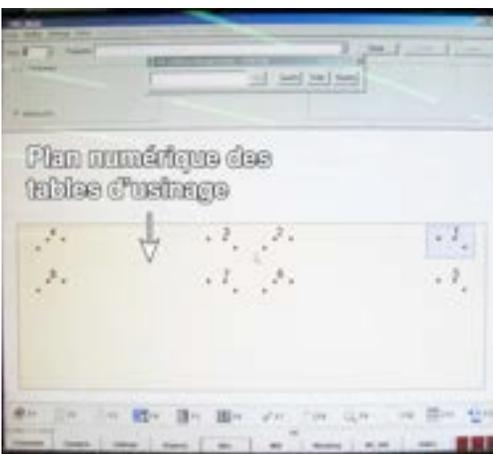
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

34.	<p><i>Mèches à l'horizontal</i></p> <p>À l'écran choisir le mode « MDI », sélectionner les broches, c'est-à-dire les mèches horizontales.</p> <p>Repérer la mèche à changer et dévisser la mèche en place à l'aide d'une clé hexagonale. Retirer la mèche inadéquate et insérer une nouvelle mèche.</p> <p>L'opérateur doit s'assurer de bien visser la nouvelle mèche afin qu'elle reste en place.</p>	
35.	<p>Mise en marche</p> <p>Mettre les pompes hydrauliques en marche en appuyant sur le bouton de démarrage (blanc) des pompes.</p>	
36.	<p>L'opérateur doit procéder à la réinitialisation des tapis photométriques et à celle de la tête de la machine avant de déterminer le point de référence du centre d'usinage.</p> <p>Appuyer sur le bouton de remise à zéro (Reset) pendant au moins 5 secondes pour effectuer la réinitialisation complète de la machine.</p>	

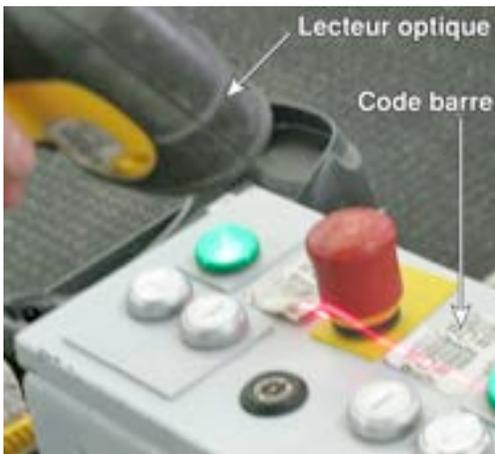
POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

37.	<p>Après la réinitialisation de la machine, à l'écran appuyer sur le bouton « Déterminer le point de référence ».</p> <p>La tête de la machine se déplacera au maximum de sa course au dessus de la ou des tables d'usinage afin de déterminer son point de référence.</p>	
38.	<p>Lorsque le point de référence est établi, la simulation numérique des tables d'usinage s'affiche à l'écran et la machine est prête à être opérée.</p>	
39.	<p>Pendant l'usinage, l'opérateur doit se déplacer selon certaines règles.</p> <p>Un tapis photométrique est associé à chaque table d'usinage et un troisième tapis est associé au centre de la machine.</p> <p>Lorsqu'une table est en fonction son tapis photométrique et celui du centre sont activés pour la sécurité de l'opérateur. S'il entre dans cette zone, l'usinage s'arrête et la machine doit être redémarrée manuellement.</p>	

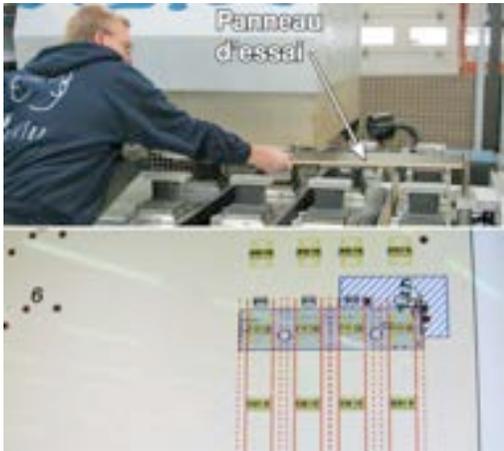
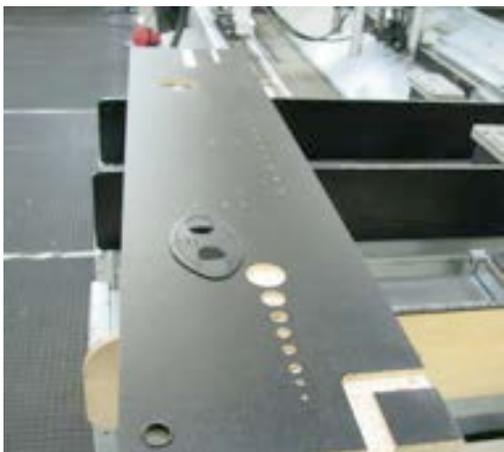
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

40.	<p>Lors de l'arrêt de la machine dû à l'activation d'un tapis photométrique le témoin lumineux de la table d'usinage en arrêt indique par un clignotement ce que l'opérateur doit faire pour redémarrer l'usinage.</p> <p>Un clignotement lent signifie que l'arrêt s'est produit pendant un découpage ou un déplacement lent, l'opérateur doit alors redémarrer l'usinage en appuyant sur le bouton du tableau de commande pour redémarrer la table d'usinage.</p>	 <p>Panneau de contrôle</p>
41.	<p>Lorsque l'arrêt survient pendant que la tête de la machine effectue un changement de table d'usinage ou un déplacement rapide le témoin lumineux de la table d'usinage concernée clignote rapidement et demande une réinitialisation de la machine.</p> <p>L'opérateur appuie au moins 5 secondes sur le bouton de remise à zéro (Reset) pour effectuer la réinitialisation complète de la machine et il doit repositionner la pièce sur la table.</p>	 <p>Reset</p>
42.	<p>Essais de production</p> <p>Par le biais d'un lecteur optique, l'opérateur sélectionne la table d'usinage sur laquelle il veut exécuter un programme d'usinage.</p> <p>La sélection se fait en lisant la barre codificatrice de la table désirée.</p>	 <p>Lecteur optique</p> <p>Code barre</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

43.	<p>Le centre d'usinage utilise des programmes emmagasinés en mémoire.</p> <p>L'opérateur sélectionne le programme de banc d'essai à l'aide du lecteur optique.</p> <p>Note : Le programme d'essai contient un usinage utilisant tous les outils de coupe de la machine ce qui permet de valider la précision de tous les outils.</p>	
44.	<p>Installation du panneau de mélamine (prévu pour le banc d'essai) sur la table d'usinage conformément au programme figurant à l'écran.</p> <p>Commander l'usinage de la pièce.</p>	
45.	<p>Effectuer les vérifications quant à la qualité de l'usinage sur les chants et la surface de la pièce.</p> <p>Note : Consultez la section sur le contrôle de qualité à la fin de cette procédure (étape 62).</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

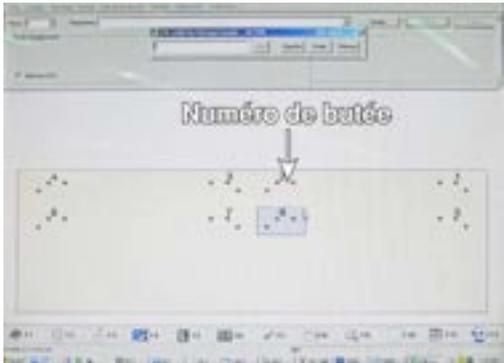
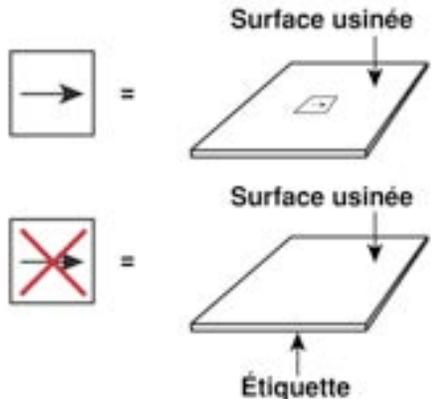
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

<p>46.</p>	<p>La pièce d'essai est conservée et identifiée en y inscrivant des renseignements permettant de l'associer à la machine sur laquelle elle a été réalisée.</p> <p>Souvent, on y retrouve le numéro d'identification de la machine, le nom de l'opérateur, la date, etc.</p>	
<p>47.</p>	<p>Opérations de production</p> <p>L'opérateur sélectionne la table d'usinage sur laquelle il veut exécuter le prochain programme d'usinage.</p> <p>La lecture optique de la barre codificatrice de la table efface le programme en mémoire sur cette dernière.</p>	
<p>48.</p>	<p>Pour sélectionner la pièce à usiner, l'opérateur doit interpréter l'étiquette d'usinage.</p> <p>Plusieurs schémas sont illustrés sur l'étiquette, un seul concerne le centre d'usinage et c'est celui-là que l'opérateur doit savoir interpréter.</p>	

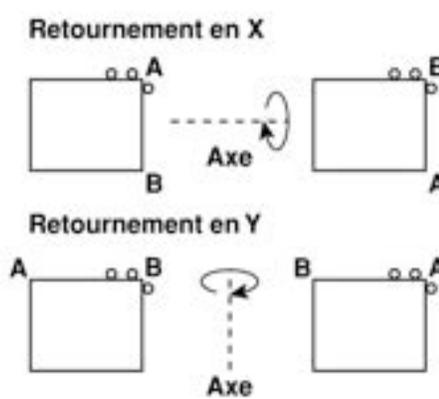
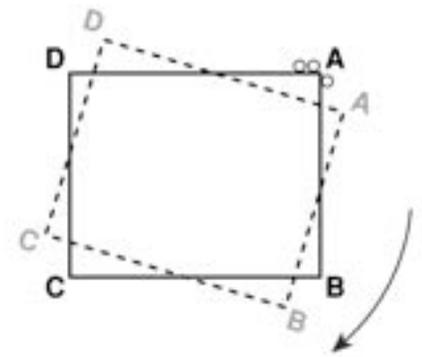
POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

<p>49.</p>	<p>Les chiffres correspondent aux butées des tables d'usinage. Sur l'étiquette illustrée, la pièce pourrait être usinée sur les butées 1 ou 5 et 4 ou 8.</p> <p>Les lettres ou l'absence de lettre sur le contour de la pièce détermine le type de placage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune lettre signifie aucun placage de chant. - Un « S » signifie un placage de 1/8 po. - Un « P » signifie un placage de 0,65mm. 	
<p>50.</p>	<p>La flèche au centre du carré détermine le sens du grain de bois et la surface apparente de la pièce dans le meuble assemblé.</p> <p>La flèche superposée d'un « X » signifie que la partie usinée est la face cachée de la pièce.</p>	
<p>51.</p>	<p>Le code O50 signifie que la pièce doit être placée à 50 mm de la butée. Si aucune lettre ne suit la pièce, le déplacement est en « X » soit dans l'axe des ordonnées d'un plan cartésien.</p> <p>Si un « Y » suit le code O50 cela signifie que le bloc de déplacement doit être placé de manière à déplacer la pièce de 50 mm dans l'axe des abscisses.</p>	

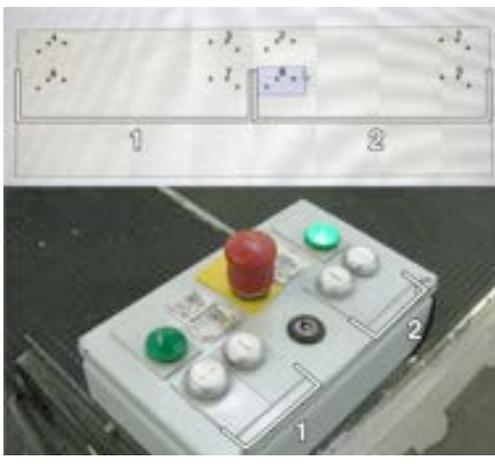
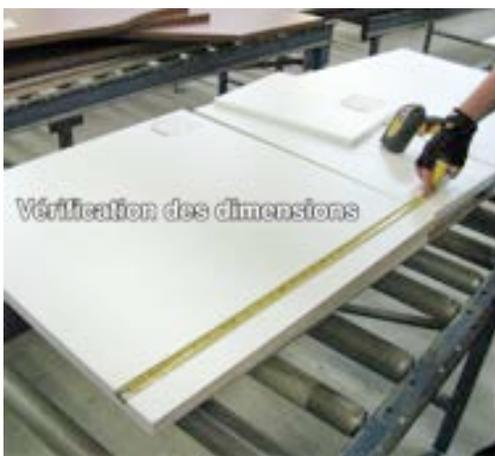
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

52.	<p>Le code NC signifie que pour compléter le programme d'usinage, la pièce doit être manipulée pour une étape supplémentaire.</p> <p>Si un « X » suit le code, un retournement dans l'axe des ordonnées est nécessaire.</p> <p>Si un « Y » suit le code, un retournement en dans l'axe des abscisses est nécessaire.</p>	
53.	<p>Si un « R » suit le code, une rotation est nécessaire. L'angle est inscrit et le sens de rotation aussi.</p>	
54.	<p>L'opérateur lit la barre codificatrice sur l'étiquette de la pièce à l'aide du lecteur optique et le programme à exécuter est alors chargé.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

55.	<p>L'opérateur doit maîtriser le fonctionnement du tableau de commandes et pouvoir l'utiliser convenablement en fonction du programme d'usinage à exécuter.</p> <p>Les témoins lumineux allumés indiquent la table en fonction.</p>	
56.	<p>L'opérateur appuie sur le bouton du tableau de commandes qui met en fonction les glissières et permet le positionnement des ventouses pour recevoir la pièce à usiner.</p>	
57.	<p>Dans le cas où la pièce n'a pas de grain de bois ou que les dimensions de largeur et de longueur sont similaires, l'opérateur doit mesurer les dimensions de la pièce pour s'assurer de bien positionner la pièce sur la table d'usinage.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

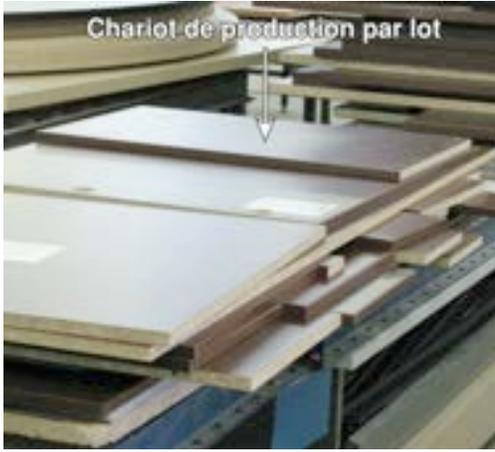
6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

58.	<p>L'opérateur positionne la pièce à usiner en fonction des renseignements fournis sur l'étiquette de la pièce.</p> <p>Une fois bien en contact avec toutes les butées, l'opérateur actionne le vacuum afin de maintenir la pièce en place en appuyant sur une pédale. Les glissières et les butées se déplacent alors vers le bas, laissant le panneau complètement dégagé pour l'usinage.</p>	 <p>Plèce à usiner</p> <p>Actionner le vacuum</p>
59.	<p>L'opérateur attend que la tête de la machine est terminée d'exécuter le programme sur l'autre table d'usinage de la machine avant d'actionner la table d'usinage. Il appuie sur le bouton du tableau de commandes qui met en fonction la tête de la machine pour exécuter le programme d'usinage suivant.</p>	 <p>Activer la tête de la machine</p>
60.	<p>Les glissières se relèvent dès la fin de l'usinage pour supporter la pièce et les retailles.</p> <p>Nettoyer la pièce des résidus de bois occasionné par l'usinage à l'aide d'un jet d'air.</p> <p>Note : Les retailles importantes ne doivent pas rester sur la table d'usinage, l'opérateur les retire et les dépose dans un endroit dédié aux rebuts.</p>	 <p>Retailles</p> <p>Redressement des glissières</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

61.	<p>La pièce usinée est déplacée sur un chariot ou un convoyeur. L'opérateur doit s'assurer de conserver toutes les pièces d'un même lot de production sur le même chariot.</p>	
62.	<p>Contrôle de qualité</p> <p>Vérifier les dimensions des perçages usinés (diamètre) en insérant les éléments d'assemblage tel que la bague de la serrure.</p>	
63.	<p>Vérifier la profondeur des perçage usinées à l'aide d'instruments de précision comme le vernier.</p> <p>Ces vérifications sont effectuées lors des essais avant les opérations de production et on suggère de les répéter sporadiquement pour s'assurer de la qualité de l'usinage des pièces pendant la production.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

64.	<p>Nettoyage</p> <p>À l'écran sélectionner le mode manuel et déplacer les ventouses aux extrémités des tables d'usinage accessibles pour le nettoyage au jet d'air.</p>	 <p>The image shows a control panel with various settings and a 'Mode manuel' button highlighted. Below the panel, a diagram illustrates the 'Déplacement des ventouses' (movement of suction cups) with arrows pointing to the left and right.</p>
65.	<p>Démarrer le convoyeur de la machine sur lequel les résidus de bois et les retailles tombent durant l'usinage.</p>	 <p>A close-up photograph of a hand in a dark glove turning a black knob. The knob is labeled 'Démarrage de convoyeur' (Conveyor start).</p>
66.	<p>Les résidus sont ainsi acheminés vers un bac de rebut.</p> <p>Le convoyeur reste en fonction durant tout le nettoyage au jet d'air et entraîne les résidus vers le bac.</p>	 <p>A photograph showing a conveyor belt system. The word 'Convoyeur' is written above the belt, with an arrow pointing to it. The belt is carrying a large amount of wood shavings and debris.</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

67.	À l'aide d'un jet d'air l'opérateur déloge les résidus qui peuvent nuire au déplacement des pièces mobiles de la machine.	
68	Nettoyer les grilles du radiateur des deux pompes hydrauliques de la machine et vérifier le niveau d'eau de la pompe.	
69.	Si le niveau d'eau se situe dans le dernier quart du réservoir, l'opérateur doit rajouter de l'eau jusqu'à la capacité maximale du réservoir .	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

70.	L'opérateur nettoie au jet d'air le carrousel d'outils au jet d'air.	 <p>Nettoyage du carrousel d'outils</p>
71.	Nettoyer au jet d'air la tête de la machine.	 <p>Nettoyage de la tête de la machine</p>
72.	Terminer le nettoyage de la machine à l'aide d'un balai.	 <p>Ramasser les copeaux de bois au sol</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

EXERCICE

- | | Vrai | Faux |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. En mettant l'interrupteur à la fonction ON les pompes se mettent en marche et la remise à zéro (reset) se fait automatiquement. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Pour retirer les «pads» les pompes doivent être mise hors tension | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Après le nettoyage les «pads» doivent être remis dans le même emplacement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Lors du nettoyage on doit éviter d'utiliser le jet d'air pour éviter que la poussière se répande | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Pour conserver la même précision lors du changement d'un outil de coupe, on doit :
a) procéder à un test personnalisé
b) refaire la programmation | | |
| 6. Le sens de rotation des mèches est indiqué par :
a) des couleurs
b) des flèches
c) des encoches sur l'emprise | | |
| 7. La réinitialisation complète de la machine se fait en appuyant sur le bouton «RESET» pendant :
a) 1 sec.
b) 2 sec
c) 3 sec
d) 5 sec | | |
| 8. L'essai de production permet de :
a) Vérifier le temps de production
b) Assurer la qualité de l'usinage
c) déterminer les coûts de fabrication | | |
| 9. Le programme d'usinage est chargé :
a) à partir de données sur le bon de travail
b) automatiquement à partir d'une carte magnétique
c) par l'opérateur à partir de la lecture d'un code barres | | |
| 10. L'essai de production ayant été concluant, il n'est plus nécessaire de : vérifier les dimensions de fabrication | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.1 DÉFONCEUSE 3 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

1. Faux
2. Vrai
3. Vrai
4. Faux
5. a
6. a
7. d
8. b
9. c
10. Faux

OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES

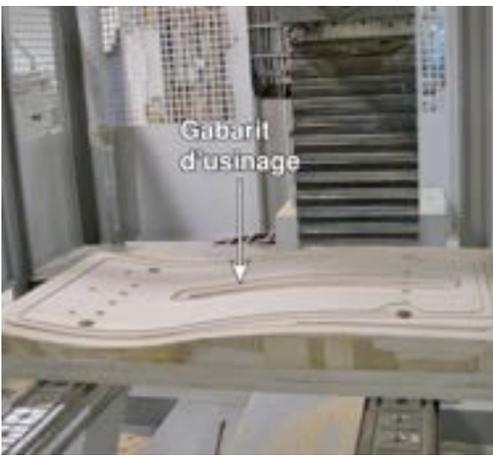
DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE



POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

1.	<p>Préparation de la machine</p> <p>Pour effectuer tous les réglages de la défonceuse 5 axes à commande numérique, l'alimentation électrique de la machine ne doit pas être coupée.</p>	
2.	<p>L'usinage de pièces sur une défonceuse 5 axes à commande numérique nécessite l'utilisation de gabarits personnalisés selon le modèle de pièces à produire.</p>	
3.	<p>Dévisser les vis de fixation du gabarit à l'aide des outils appropriés.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

4.	L'opérateur retire le gabarit en place.	 <p>Retrait du gabarit</p>
5.	Nettoyer la table d'usinage et les différentes composantes de la machine au jet d'air. Les résidus et les copeaux de bois générés par l'usinage peuvent nuire au réglage de la machine et à son fonctionnement.	 <p>Nettoyage au jet d'air</p> <p>Table d'usinage</p>
6.	Le gabarit doit être stable et bien positionné sur la table d'usinage pour réaliser des pièces adéquates. Mesurer l'espacement des vis de fixation du gabarit. L'un des deux bras de la table d'usinage est mobile et s'ajuste selon l'espacement des vis de fixation des différents gabarits.	 <p>Distance entre les vis de fixations</p> <p>Espacement des bras de la table d'usinage</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

7.	<p>Dévisser les vis de maintien du bras mobile et l'ajuster selon l'espacement requis pour le nouveau gabarit.</p>	 <p>Bras mobile Vis de maintien</p>
8.	<p>Gabarit vacuum</p> <p>Retirer les bouchons de vacuum selon le nombre d'orifice de vacuum requis lors de l'utilisation du gabarit.</p>	 <p>Bouchon de vacuum</p>
9.	<p>Isoler les orifices de vacuum en installant un calfeutrant dans les cavités pour optimiser le vacuum et le maintien de la pièce.</p>	 <p>Calfeutrant</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

10.	Installer le gabarit en s'assurant de bien ajuster les guides contre les bras de la table.	 <p>Installation du gabarit</p> <p>Guide du gabarit</p> <p>Bras</p>
11.	Fixer le gabarit sur la table d'usinage à l'aide de vis de fixation.	 <p>Visser le gabarit en place</p>
12.	Gabarit avec presseurs pneumatiques Dévisser les vis de maintien des presseurs pneumatiques sur chaque bras de la table d'usinage.	 <p>Vis de maintien des presseurs</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

13.	<p>Insérer le gabarit dans le presseur pneumatique. Ajuster les guides du gabarit contre les bras de la table et resserrer les vis du presseur pour le maintenir en place sur le bras de la table d'usinage.</p> <p>Note : L'opérateur doit s'assurer que les conduits d'air sont bien connectés au presseur pneumatique.</p>	
14.	<p>Brancher les conduits d'air des presseurs sur le système d'alimentation en air comprimé.</p>	
15.	<p>Fixer le gabarit sur la table d'usinage à l'aide de vis de fixation.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

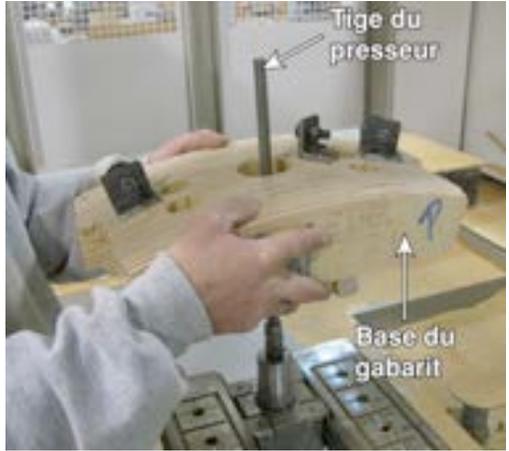
6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

16.	<p>L'opérateur doit installer la partie supérieure du presseur pneumatique. Cette partie est mobile et doit être ajustée en hauteur en fonction de la pièce à usiner.</p>	 <p>Installation de la partie supérieure de presseur</p>
17.	<p>Gabarit avec presseur hydraulique</p> <p>Dévisser la vis de maintien du bras mobile de la table d'usinage.</p> <p>Déplacer la partie mobile afin de pouvoir insérer le presseur hydraulique entre les deux bras de la table d'usinage.</p>	
18.	<p>Resserrer la vis de maintien du bras mobile dans sa nouvelle position.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

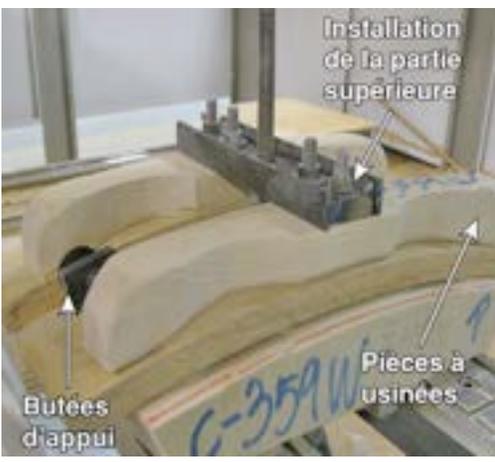
6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

19.	L'opérateur doit s'assurer que les tuyaux hydrauliques sont bien connectés au presseur et au système d'alimentation hydraulique de la machine.	
20.	Insérer le gabarit dans le presseur hydraulique.	
21.	Ajuster les guides du gabarit contre les bras de la table et fixer la base du gabarit à la table d'usinage.	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

22.	<p>Resserrer les vis du presseur pour le maintenir en place sur le bras de la table d'usinage.</p>	
23.	<p>Déposer des pièces prêtes pour l'usinage sur la base du gabarit en prenant soin de bien les positionner contre les butées d'appui.</p> <p>Insérer la partie supérieure du gabarit dans le presseur hydraulique.</p>	
24.	<p>Ajuster la hauteur de la partie supérieure du gabarit afin de pouvoir y insérer les pièces à usiner sans y coincer un doigt tout en assurant un maintien adéquat de la pièce pendant l'usinage.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

25.	<p>Changement de couteaux</p> <p>Déplacer manuellement la tête de la machine plus près de l'ordinateur. Nettoyer au jet d'air les outils.</p>	
26.	<p>L'opérateur doit bloquer l'arbre de rotation de l'outil de coupe pour retirer l'outil.</p>	
27.	<p>Insérer la clé-outil sous le couteau et dévisser le mandrin du couteau.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

28.	<p>Dévisser le mandrin, puis le couteau à changer.</p> <p>Insérer l'outil approprié et s'assurer que ses dimensions correspondent à celui du mandrin et aux paramètres spécifiés pour le programme d'usinage à effectuer.</p> <p>Note : L'opérateur doit s'assurer qu'il y ait le moins de résidus de bois possible dans les rainures du mandrin et entre le mandrin et l'arbre avant d'installer le nouvel outil de coupe.</p>	
29.	<p>Serrer l'outil de coupe et le mandrin sur l'arbre de rotation.</p> <p>Note: L'opérateur doit s'assurer d'avoir bien fixé le couteau. Sa vitesse de rotation élevée augmente les risques de blessures, s'il vient à sortir du mandrin. Les $\frac{3}{4}$ de la longueur de la queue de l'outil doit être inséré dans le mandrin.</p>	
30.	<p>Lors de l'usinage, l'arbre de rotation de l'outil en fonction est le même que celui de l'outil opposé.</p> <p>Dans le cas où l'outil opposé n'est pas utilisé dans le programme d'usinage et qu'il a un potentiel dangereux, il est retiré de la tête de la machine.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

31.	<p>Mise en marche de la machine</p> <p>Établir l'alimentation électrique de la machine afin de procéder à la mise en marche de la défonceuse à 5 axes.</p>	
32.	<p>Démarrer l'ordinateur de contrôle.</p>	
33.	<p>Vacuum</p> <p>Dans le cas de l'utilisation d'un gabarit avec vacuum démarrer les pompes.</p> <p>Note : Attendre que la vitesse maximale d'opération de la machine soit obtenue avant de démarrer l'usinage des pièces.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

34.	À l'écran de la machine, sélectionner le programme et activez-le.	
35.	En mode automatique, la table d'usinage se déplacera vers les outils, et vice-versa, sans délai selon la vitesse d'alimentation établie. L'opérateur doit être positionné derrière une porte de protection tout en ayant accès au panneau de commandes, au bouton d'urgence et en s'assurant de bien voir l'usinage en cours.	
36.	La défonceuse à 5 axes possède deux tables d'usinage indépendantes. Elles peuvent être associées à un même programme ou à deux programmes différents. Lorsqu'une table est en fonction, l'autre est disponible pour récupérer la pièce usinée et mettre en place une nouvelle pièce à usiner. Note : Il est obligatoire de porter des protecteurs auditifs pendant l'utilisation de la défonceuse à 5 axes.	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

37.	Des écrans protecteurs sont en place pour assurer la sécurité de l'opérateur pendant les différentes manipulations.	 <p>Écrans protecteurs</p>
38.	Essais de production Usiner une pièce et analyser le résultat obtenu.	 <p>Usinage</p>
39.	Effectuer les vérifications quant à la forme de la pièce, les dimensions et la symétrie, s'il y a lieu, de la pièce d'essai.	 <p>Vérification des dimensions</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

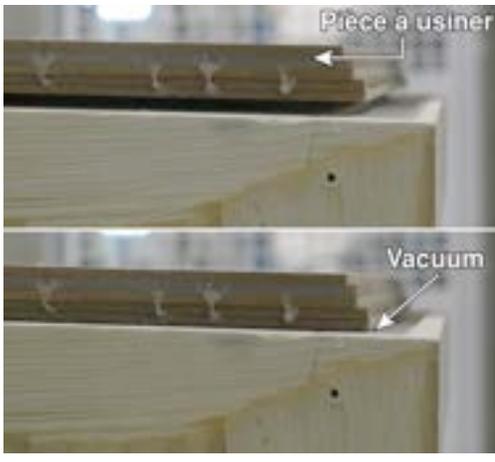
6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

40.	<p>Si les éléments usinés ne sont pas identiques à la commande, modifier le programme dans l'ordinateur de contrôle.</p> <p>Note : Consulter la section sur le contrôle de qualité à la fin de cette procédure (étape 47).</p>	
41.	<p>Opérations de production</p> <p>Si plusieurs pièces doivent être usinées, elles doivent être placées à proximité sur une table ou un chariot afin d'optimiser la production.</p>	
42.	<p>Placer la pièce de bois sur le gabarit de manière à ce que la pièce soit bien positionnée contre le gabarit pour faciliter son maintien pendant l'usinage.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

43.	<p>À l'aide d'une pédale, l'opérateur doit actionner les presseurs ou le vacuum pour maintenir la pièce en place.</p> <p>Vérifier que la pièce est positionnée de façon à ce qu'un surplus de bois excède le contour final de la découpe pour assurer un usinage de qualité.</p>	
44.	<p>Fermer la porte de la section d'usinage à partir du panneau de contrôle. Aussitôt fermer, l'usinage débute.</p>	
45.	<p>Pendant l'usinage, l'opérateur peut exécuter d'autres tâches de production, s'il y a lieu, comme fixer des ancrages. L'usinage est automatisé.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

46.	<p>Lorsque la pièce est usinée, elle revient à sa position initiale et la porte s'ouvre. Utiliser le jet d'air pour enlever les copeaux de bois avant de retirer la pièce.</p>	
47.	<p>Contrôle de qualité</p> <p>Vérifier les dimensions des pièces usinées à l'aide d'instrument de précision tel que le vernier.</p> <p>Dans le cas où les éléments usinés doivent être symétriques, l'opérateur doit s'assurer de vérifier leur emplacement de chaque côté.</p>	
48.	<p>Vérifier les dimensions de l'usinage en fonction de la quincaillerie d'assemblage.</p> <p>Dans le cas où les pièces doivent être symétriques, l'opérateur doit s'assurer de retourner la pièce et de vérifier la forme et la longueur.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

49.	<p>Vérifier l'assemblage complet s'il y a lieu.</p> <p>Dans le cas illustré, assembler le dossier usiné avec le châssis de chaise.</p>	 <p>Vérification de l'assemblage</p>
50.	<p>Nettoyage</p> <p>Utiliser un jet d'air pour retirer les copeaux de bois accumulés sur les composants de la du centre d'usinage.</p> <p>Débuter par nettoyer le gabarit en place.</p>	 <p>Nettoyage du gabarit</p>
51.	<p>Nettoyer la table mobile et terminer par le plancher en tentant d'aspirer tous les copeaux de bois.</p>	 <p>Nettoyage de la table</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

52.	<p>Utiliser un boyau d'aspiration de bonne dimension pour ramasser les copeaux de bois accumulés sur le plancher.</p> <p>Le système d'aspiration en place ne permet pas de capter la poussière pendant l'usinage de sorte qu'une quantité considérable de copeaux de bois s'accumule.</p>	 <p>Boyau d'aspiration</p>
53.	<p>Utiliser un balai ou une pelle pour diriger les copeaux vers les systèmes d'aspiration placés à l'intérieur du centre d'usinage.</p>	 <p>Système d'aspiration</p>
54.	<p>Pompes de vacuum</p> <p>Avant d'utiliser des gabarits maintenant les pièces à usiner en place par un procédé de vacuum, l'opérateur doit nettoyer les pompes de vacuum.</p>	 <p>Nettoyage à l'air des pompes hydrauliques</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

55.	<p>Ouvrir le boîtier du filtre et récupérer le filtre pour le nettoyer à l'aide du jet d'air.</p>	
56.	<p>Enlever tous les copeaux de bois accumulés dans le boîtier du filtre, remettre le filtre en place et fermer le boîtier du filtre.</p> <p>Refaire les étapes 54 à 56 pour toutes les pompes de vacuum qui seront utilisées.</p>	
57.	<p>Si un outil de coupe est émoussé ou endommagé, procéder à son changement.</p> <p>Note :Il est recommandé d'avoir quelques outils de coupe supplémentaires pour répondre rapidement aux bris pouvant subvenir lors de l'usinage.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

EXERCICES

1. Quelles sont les trois types de gabarit qu'on utilise sur les défonceuses numériques 5 axes ?

2. Pourquoi il est recommandé de retirer les couteaux non utilisés dans le programme d'usinage ?

3. Dites si l'énoncé suivant est vrai ou faux? Les deux tables d'usinage de la défonceuse numérique 5 axes doivent utilisés en alternance le même programme d'usinage.

4. Nommez deux mesure de sécurité à respecter lors de l'utilisation du centre d'usinage 5 axes.

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.2 DÉFONCEUSE 5 AXES À COMMANDE NUMÉRIQUE

CORRIGÉ EXERCICES

1. Gabarit vaccuum
Gabarit avec presseurs hydrauliques
Gabarit avec presseurs pneumatiques
2. L'arbre de rotation de l'outil en fonction est le même que celui de l'outil opposé. Les deux outils révolutionnent à grande vitesse. Le retrait de l'outil de coupe non utilisé réduit les risques de blessures pour l'opérateur.
3. Faux
4. Porter des protecteurs auditifs
Être positionné derrière la porte d'accès de la table d'usinage.
S'assurer que les écrans protecteurs entre les tables sont en place.

OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES

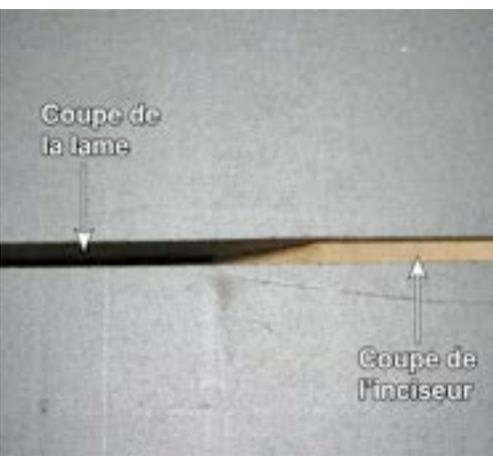
SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE



POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

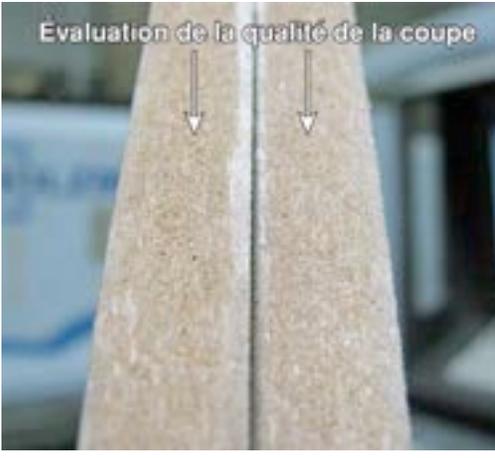
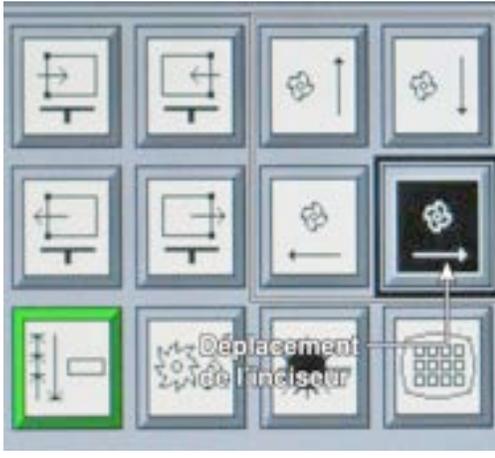
6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

1.	<p>Préparation de la machine</p> <p>Actionner l'alimentation électrique principale de la scie à panneaux à commande numérique.</p>	 <p>Actionner l'alimentation électrique</p>
2.	<p>À l'écran de démarrage de la scie à panneaux, mettre en marche les différentes composantes dont :</p> <ul style="list-style-type: none">- l'inciseur (scoring)- la lame principale- la table à air, etc.	
3.	<p>Effectuer une coupe d'essai sur une retaille similaire aux panneaux à débiter afin d'évaluer si des ajustements ou des changements de lame doivent être effectués.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

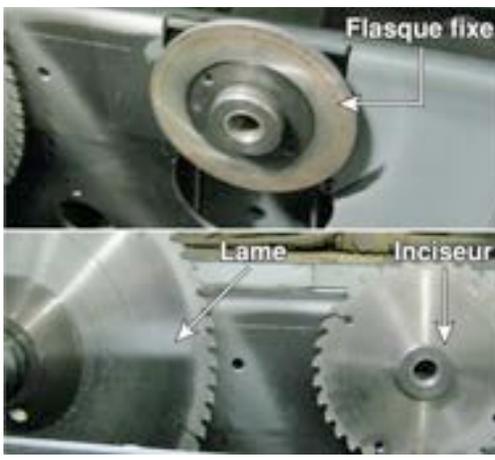
6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

4.	<p>Comme aucune vérification visuelle des lames ne peut permettre d'évaluer leur affûtage, c'est le résultat de la coupe d'essai qui détermine si un changement de lame est nécessaire.</p>	
5.	<p>S'assurer que les lames ne sont pas en fonction dans l'ordinateur et ouvrir le capot protecteur donnant accès aux lames de la scie.</p> <p>Selon la coupe d'essai obtenue, ajuster au besoin l'inciseur (<i>scoring</i>).</p>	
6.	<p>À l'écran, quatre boutons de contrôle permettent de déplacer la lame en hauteur (verticalement) et latéralement.</p> <p>L'opérateur doit modifier le positionnement de l'inciseur en fonction du résultat désiré.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

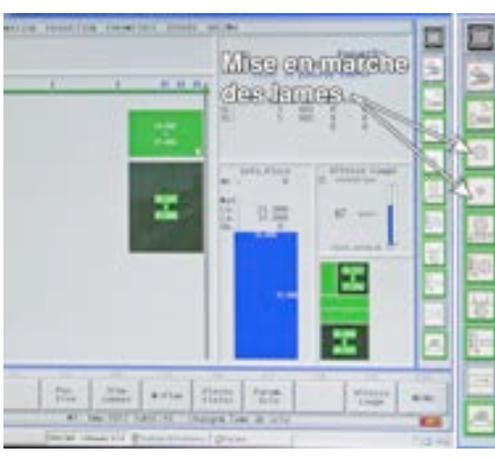
6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

7.	<p>Vérifier l'épaisseur des lames à l'aide d'un vernier. S'assurer de prendre l'épaisseur de la section au carbure de la dent.</p> <p>Note : L'épaisseur des dents de l'inciseur doit être légèrement supérieure à celles de la lame principale.</p>	 <p>Vérification de l'épaisseur des lames</p> <p>A close-up photograph showing a person's hands using a digital vernier caliper to measure the thickness of a circular saw blade. The digital display shows the number 0.184. The blade is held in a fixture.</p>
8.	<p>Changement de lame</p> <p>Avant de procéder au changement de lame, l'opérateur doit procéder au cadenassage de la machine.</p> <p>Retirer la lame inadéquate.</p> <p>Nettoyer la flasque fixe et insérer la lame sur l'arbre de rotation.</p> <p>Note : S'assurer que les dents des lames se font face, car leur sens de rotation est opposé.</p>	 <p>Flasque fixe</p> <p>Lame</p> <p>Inciseur</p> <p>A composite image showing two steps of the blade change process. The top part shows a fixed housing (Flasque fixe) with a blade being inserted. The bottom part shows two blades side-by-side, one labeled 'Lame' and the other 'Inciseur', with arrows pointing to their respective teeth.</p>
9.	<p>Remettre en place la flasque mobile et la serrer sur l'arbre de rotation.</p> <p>Verrouiller la flasque en place à l'aide d'une clé hexagonale.</p>	 <p>Flasque mobile servant d'écrou</p> <p>A photograph showing a person's hands using a hexagonal key to tighten a mobile housing (Flasque mobile servant d'écrou) onto the saw blade assembly.</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

10.	<p>L'opérateur doit s'assurer que le capot protecteur des lames est bien remis en place avant de les remettre en fonction dans l'ordinateur de la machine.</p>	 <p>Capot protecteur des lames</p>
11.	<p>Mise en marche</p> <p>À l'écran de démarrage de la scie à panneaux, remettre en marche les différentes composantes dont :</p> <ul style="list-style-type: none">- l'inciseur (scoring)- la lame principale- la table à air, etc.	 <p>Mise en marche des lames</p>
12.	<p>Vérifier que les paramètres physiques de la scie soient les mêmes dans l'ordinateur de la machine.</p> <p>Note : De fausses données peuvent entraîner des dimensions de panneaux erronées, car l'épaisseur de la lame est considérée dans les différentes phases du plan de coupe.</p>	 <p>Vérification des paramètres physiques de la scie</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

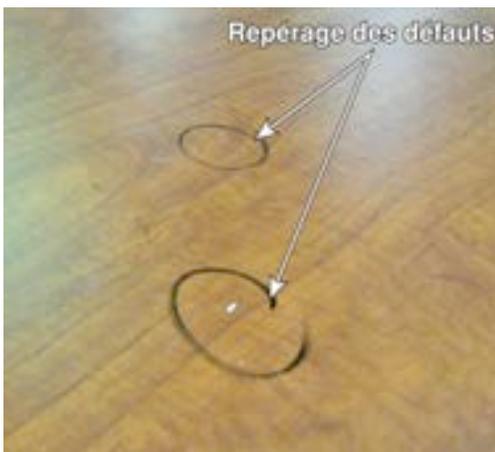
6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

13.	Vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité et des boutons d'urgence de la scie à panneaux.	
14.	S'assurer que le système d'aspiration des copeaux de bois est en marche. Vérifier l'ouverture des trappes du système d'aspiration et son bon fonctionnement.	
15.	Nettoyer les surfaces de référence en contact direct avec le panneau à débiter pour assurer un usinage de précision. Ce nettoyage est fait à l'aide d'un jet d'air.	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

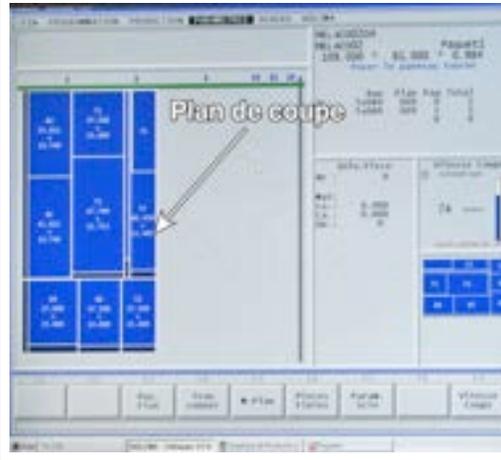
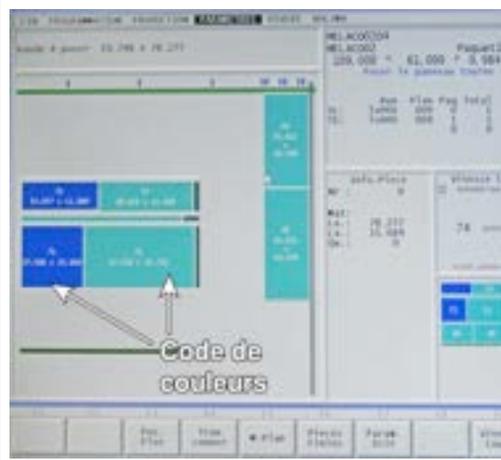
6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

16.	<p>À l'aide du logiciel de gestion de l'entrepôt, l'opérateur sélectionne la matière première nécessaire en fonction du bon de travail qu'il doit produire.</p>	
17.	<p>Une rapide vérification visuelle permet à l'opérateur de confirmer la couleur, les dimensions et l'épaisseur du panneau.</p>	
18.	<p>Avant d'effectuer les coupes selon le plan de coupe associé au bon de travail, l'opérateur s'assure que la surface du panneau est exempt de défauts visuels tels que :</p> <ul style="list-style-type: none">- égratignures,- surface inégale ou endommagée,- Motifs régulier et sans manques. <p>Note : Certains défauts peuvent être considérés et disposés dans les pertes du plan de coupe.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

19.	<p>Le plan de coupe peut être composé de plusieurs phases pour optimiser le débitage du panneau.</p> <p>Seule la phase en cours est affichée à l'écran. L'opérateur la consulte pour déterminer :</p> <ul style="list-style-type: none">- le nombre de panneaux en épaisseur à déposer sur la table à air;- le sens du panneau par rapport à la lame- les manipulations de pièces à faire (pertes, pièces à recouper, pièces finies, etc.).	
20.	<p>Un code de couleur permet de repérer facilement les différentes opérations ou le nombre de coupes restant à faire pour obtenir les pièces finies:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hachures noires → les pertes;- Vert → pièces finies- Turquoise → 1 coupe- Bleu → 2 coupes.	
21.	<p>L'opérateur doit être capable d'anticiper le déplacement du panneau pendant la coupe pour ne pas être dans sa course afin d'éviter de se blesser en entrant en collision avec les panneaux coupés.</p> <p>Il se positionne habituellement près de l'ordinateur à proximité d'un bouton d'urgence.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

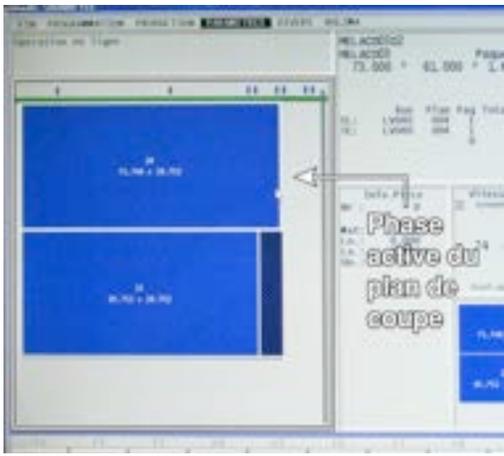
6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

22.	<p>Pendant les coupes, l'opérateur doit s'assurer de ne pas mettre ses mains sur les tables à air dans la course du panneau usiné.</p>	 <p>Pas de mains sur la table à air</p>
23.	<p>Essais de production</p> <p>Effectuer une première coupe du panneau et mesurer les dimensions obtenues.</p>	 <p>Panneau usiné</p>
24.	<p>Effectuer les vérifications quant à la qualité de la coupe sur le dessus et le dessous du panneau.</p> <p>Note : Consultez la section sur le contrôle de qualité à la fin de cette procédure (étape 42).</p>	 <p>Qualité de la coupe</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

<p>25.</p>	<p>Opérations de production</p> <p>L'opérateur consulte la phase du plan de coupe à réaliser et se conforme aux exigences du plan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nombre de panneaux en épaisseur à déposer sur la table à air; - le sens du panneau par rapport à la lame. 	
<p>26.</p>	<p>Chaque pièce finie est composée d'au moins 2 phases, car les quatre côtés doivent être taillés.</p>	<p>Phase 1 Coupes en largeur</p>  <p>Phase 2 Coupes en longueur</p> 
<p>27.</p>	<p>L'opérateur place le panneau sur la table à air de la scie à panneaux, en s'assurant d'offrir le plus de stabilité au panneau pendant les coupes.</p> <p>Les critères qui motivent l'emplacement du panneau sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser le plus grand nombre de butées, - offrir un support maximal au panneau, - éviter toute chute au sol des pièces coupées. 	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

28.	Démarrer la phase de coupe à l'aide d'un des deux dispositifs de démarrage de coupe.	
29.	Mettre au rebut les pièces considérées comme une perte selon le plan de coupe.	
30.	Consulter le plan de coupe de la phase suivante et respecter l'ordre des pièces coupées et le sens de la pièce à couper.	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

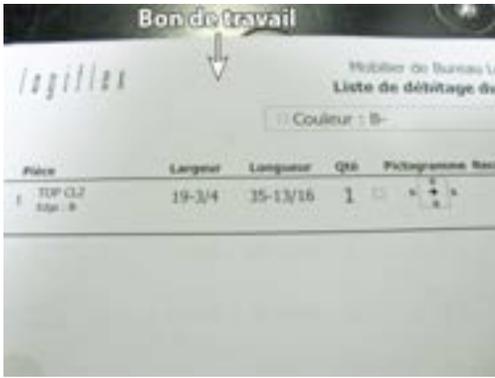
6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

<p>31.</p>	<p>Dans le cas où la coupe à effectuer est perpendiculaire à une première coupe, l'opérateur doit s'assurer de positionner la pièce en appuyant correctement le chant déjà coupé sur l'équerre puis le chant à couper sur les butées de la machine.</p>	
<p>32.</p>	<p>Nettoyer au besoin les pièces finies à l'aide du jet d'air afin que l'étiquette d'identification adhère bien au panneau.</p>	
<p>33.</p>	<p>L'opérateur doit apposer l'étiquette d'identification de la pièce finie en respectant le sens du motif (grain de bois) déterminé par les flèches:</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

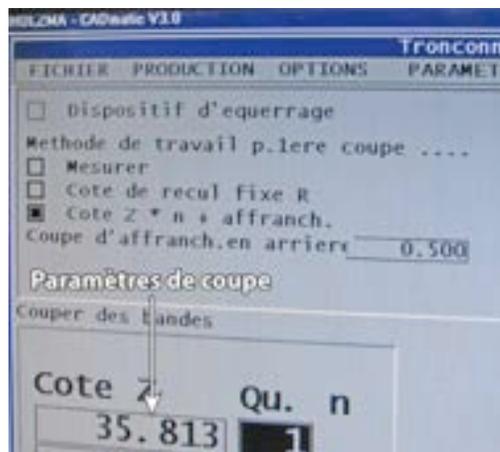
6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

34.	<p>L'opérateur doit vérifier les dimensions des pièces finies en fonction de l'étiquette produite par l'ordinateur et apposée sur la pièce finie.</p> <p>Note : La vérification des dimensions n'est pas systématique sur toutes les pièces. L'opérateur doit respecter la fréquence de vérification exigée par l'entreprise.</p>	
35.	<p>L'opérateur doit parfois effectuer le remplacement d'une pièce rejetée pour une raison de non conformité.</p> <p>Consulter le bon de travail pour connaître les caractéristiques de la pièce à réaliser.</p>	
36.	<p>Trouver dans les retailles ou à l'entrepôt la matière première à débiter.</p> <p>S'assurer de faire correspondre, la couleur, l'épaisseur, le grain du bois, et les dimensions de la pièce qui doivent être supérieures aux dimensions finies à obtenir.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

<p>37.</p>	<p>Établir les paramètres de tronçonnage sur mesure requis.</p> <p>Entrer les dimensions de la coupe d'affranchissement.</p> <p>Entrer la dimension requise et le nombre de pièces. Dans le cas présenté, il s'agit de 35 13/16 po et d'une seule pièce.</p> <p>Note : La coupe d'affranchissement prend en considération l'épaisseur de la lame inscrite dans les paramètres de l'outil.</p>	
<p>38.</p>	<p>Positionner la pièce dans le sens perpendiculaire aux coupes réalisées et entrer les paramètres de coupes requis.</p>	
<p>39.</p>	<p>Manipulation de pièces de grandes dimensions</p> <p>L'opérateur déplace la pièce vers les extrémités des tables à air et il se positionne au milieu de la pièce.</p> <p>Il doit ensuite basculer la pièce à l'aide des roulettes situées aux extrémités des tables à air pour la redresser à la verticale.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

40.	<p>À l'aide d'une main, il supporte la pièce tandis que l'autre se positionne sur le chant supérieur pour conserver l'équilibre pendant le déplacement.</p>	
41.	<p>Les pièces terminées sont déposées sur un convoyeur pour être redirigées vers la prochaine étape de production.</p> <p>Note : Des pièces de cartons peuvent être déposées entre les panneaux pour préserver l'intégrité de leurs surfaces.</p>	
42.	<p>Contrôle de qualité</p> <p>Vérifier l'état des pièces débitées. Elles doivent être exemptes de défauts tels que:</p> <ul style="list-style-type: none">- placage abîmé- dimensions erronées- Sens de l'étiquette erroné, etc, <p>La quantité de pièces et la couleur doivent correspondre en tout point au bon de commande.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

43.	<p>Nettoyage</p> <p>Lors du nettoyage, l'alimentation électrique de la machine doit être coupée et cadenassée selon les procédures de cadenassage de la CSST.</p>	
44.	<p>L'opérateur doit se rendre sous la machine pour retirer les retailles de coupe et les copeaux de bois.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

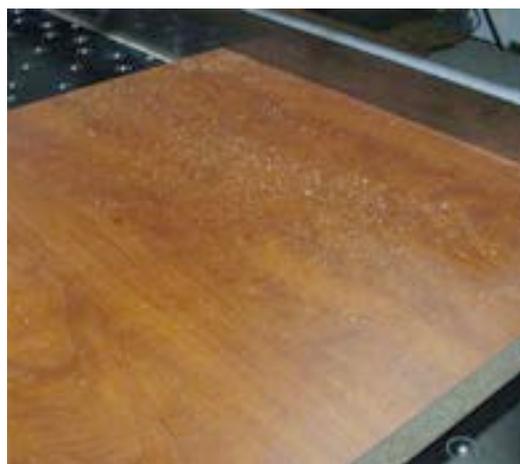
EXERCICES

1. Quel est le rôle et les particularités de l'inciseur?

2. Quel est le nombre minimale de phases que comprends un plan de coupe et pourquoi?

3. Quels sont les critères pour déterminer l'emplacement des panneaux à couper?

4. Dans la figure suivante, L'étiquette de production doit être collée sur le panneau selon un sens particulier. Déterminer dans quel sens la flèche sur l'étiquette devrait pointer.



POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

5. Dans quelles conditions le cadenassage est requis sur la scie à panneaux à commande numérique?

Lors du changement des lames et lors du nettoyage de la machine la procédure de cadenassage doit être suivie.

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.3 SCIE À PANNEAUX À COMMANDE NUMÉRIQUE

CORRIGÉ EXERCICES

1. L'inciseur effectue une coupe préliminaire à la coupe principale. L'épaisseur des dents de l'inciseur doit être légèrement supérieur à celui de la lame principale.
2. Un plan de coupe se compose d'au moins deux phases puisque les quatre côtés du panneau doivent être coupé. Une phase en longueur et une phase en largeur.
3. Utiliser le plus grand nombre de butées.
Offrir un support maximal au panneau.
Éviter toute chute au sol des pièces coupées.

4.



5. Lors du changement des lames et lors du nettoyage de la machine la procédure de cadenassage doit être suivie.

OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES

PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE



POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

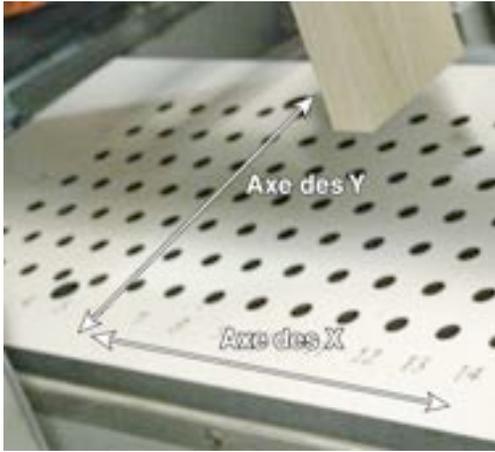
6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

1.	<p>Préparation de la machine</p> <p>Pour effectuer tous les réglages de la profileuse rectiligne à commande numérique, l'alimentation électrique de la machine ne doit pas être coupée. Toutefois la machine doit être cadenassée pour exécuter un changement de couteaux.</p>	
2.	<p>L'usinage de pièces sur une profileuse rectiligne à commande numérique nécessite l'utilisation de gabarits personnalisés selon le modèle de pièces à produire.</p>	
3.	<p>Déplacer les butées d'appui hors de la table d'usinage pour faciliter le retrait du gabarit en place et le positionnement du nouveau gabarit.</p> <p>Dévisser la vis de fixation de la butée, la déplacer et resserrer la butée dans sa nouvelle position.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

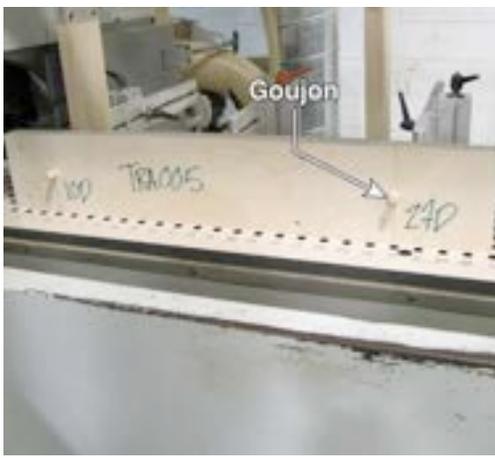
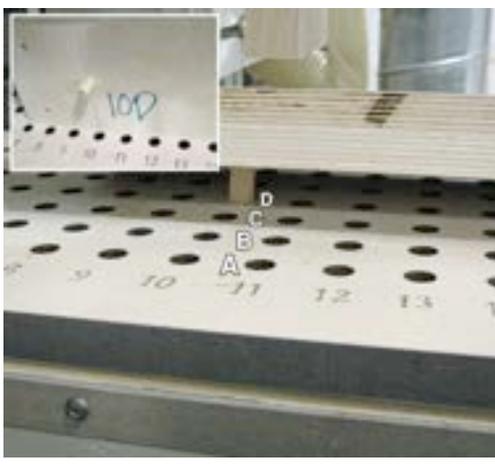
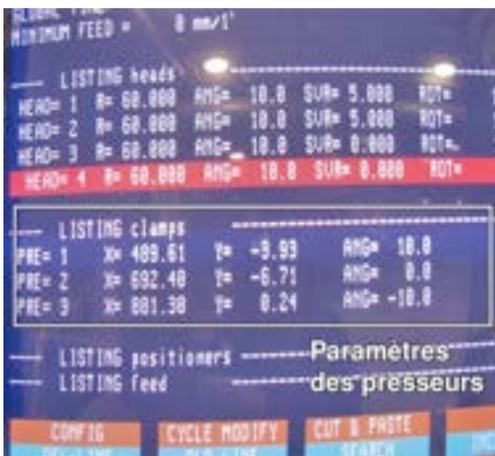
6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

4.	<p>L'opérateur retire le gabarit en place à l'aide d'un tournevis en le soulevant.</p>	
5.	<p>Nettoyer la table d'usinage et les différentes composantes de la machine au jet d'air. Les résidus et les copeaux de bois générés par l'usinage peuvent nuire au réglage de la machine et à son fonctionnement.</p>	
6.	<p>Le gabarit doit être stable et bien positionné sur la table d'usinage pour réaliser des pièces adéquates.</p> <p>La surface de la table d'usinage est perforée. Chaque rangée de trous (axe des y) est associée à une lettre (A, B, C, D, etc.) et chaque colonne (axe des x) est associée à un chiffre.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

<p>7.</p>	<p>Des goujons sont installés sous les gabarits pour faciliter leur positionnement sur la table d'usinage de la machine.</p> <p>Les coordonnées en x et y sont inscrits sous le gabarit.</p>	
<p>8.</p>	<p>L'opérateur insère le gabarit dans les trous de la table d'usinage correspondant aux coordonnées indiquées sur ce dernier.</p>	
<p>9.</p>	<p>À l'écran, consulter le fichier qui contient les paramètres des presseurs en x et en y ainsi que l'angle de rotation.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

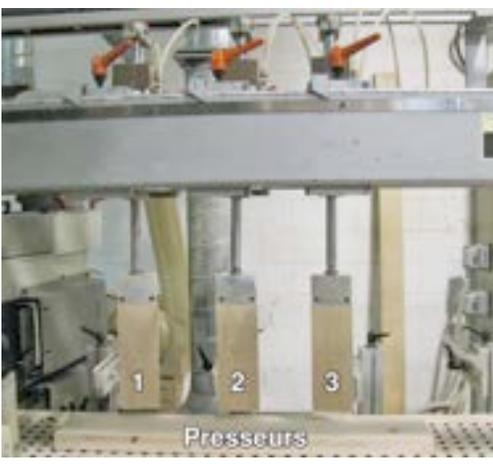
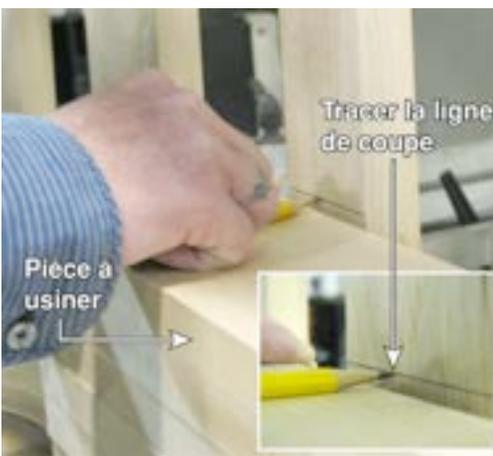
6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

10.	<p>L'opérateur rassemble tous les presseurs non utilisés à l'extrémité opposée aux couteaux.</p> <p>Il dévisse les vis de fixation du presseur et le déplace sur les rails vers les autres presseurs non utilisés avant de les resserrer dans leur nouvelle position.</p>	
11.	<p>L'opérateur doit positionner chaque presseur sur les rails à l'aide de la règle graduée sur l'axe des X.</p> <p>Dans le cas illustré, le premier presseur doit être positionné en X à 489 mm.</p> <p>Dévisser les vis du presseur et le déplacer sur les rails et resserrer les vis pour fixer la nouvelle position.</p>	
12.	<p>Ajuster le positionnement des presseurs sur l'axe des Y.</p> <p>Desserrer l'écrou d'ajustement du presseur. Déplacer le presseur selon les paramètres inscrits dans le programme. La règle est graduée en positif et en négatif, le centre correspond au point « 0 ».</p> <p>Dans le cas illustré, le premier presseur doit être déplacé en Y à 0,24 mm.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

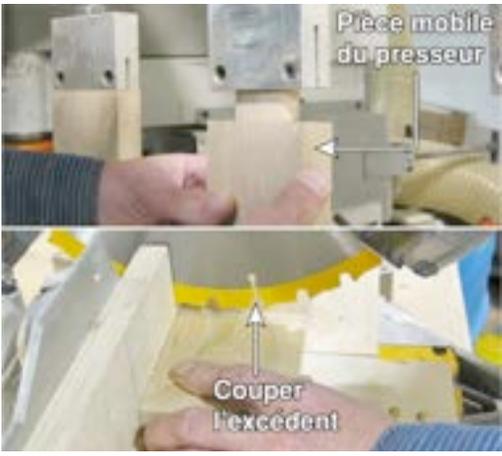
6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

13.	<p>Ajuster l'angle de rotation des presseurs afin d'optimiser leur efficacité.</p> <p>À l'aide d'une clé hexagonale desserrer les vis d'ajustement, effectuer une rotation du presseur selon l'angle inscrit dans le programme et resserrer les vis.</p>	
14.	<p>L'opérateur doit s'assurer que le positionnement des presseurs correspond aux paramètres indiqués dans les préférences du système.</p>	
15.	<p>Ajuster la hauteur des presseurs en fonction des pièces à usiner.</p> <p>Mettre une pièce de bois brut de mêmes dimensions que les pièces à usiner contre chaque presseur et tracer un trait de coupe.</p> <p>Note : Couchez le crayon sur la pièce pour tracer la ligne de coupe, le presseur doit être légèrement plus court que la pièce pour entre autres faciliter le positionnement des pièces.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

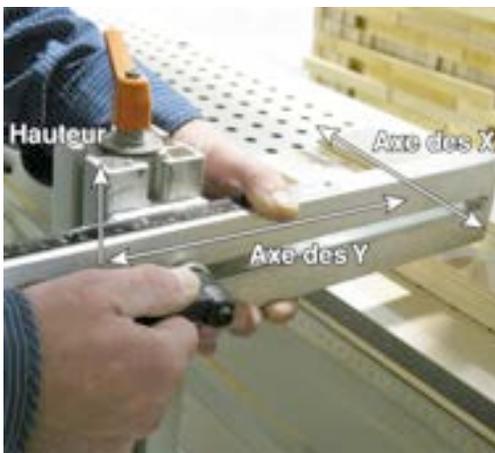
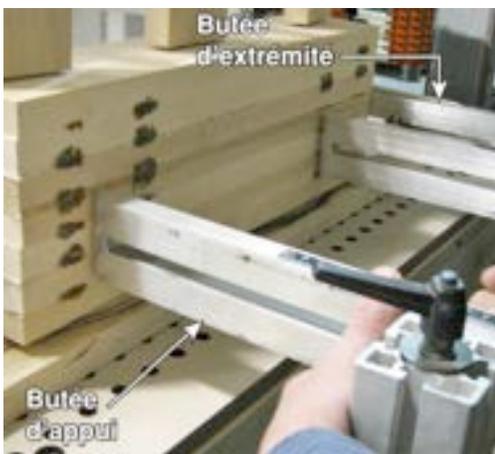
6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

16.	<p>Retirer les pièces de bois fixées au presseur et les couper selon les dimensions souhaitées.</p>	
17.	<p>Resserrer les pièces de bois dans les presseurs à l'aide d'une clé hexagonale.</p> <p>Note : L'opérateur doit s'assurer que l'espace entre la pièce et les presseurs est inférieur à l'épaisseur de ses doigts afin d'éviter qu'un de ses doigts reste coincé lors des différentes manipulations.</p>	
18.	<p>Valider que la pression exercée par les presseurs est suffisante pour maintenir la pièce de bois brute à usiner en place sur le gabarit pendant l'usinage.</p> <p>Appuyer sur le bouton presseur pour effectuer cette vérification.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

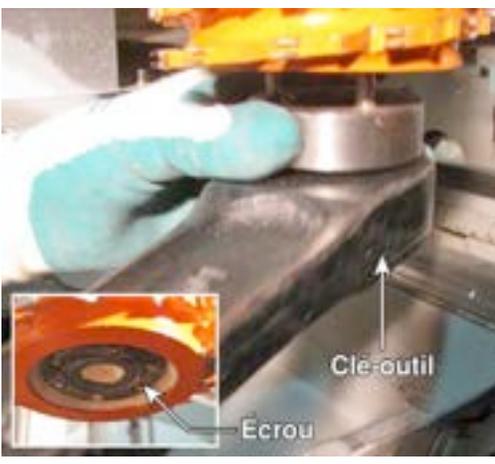
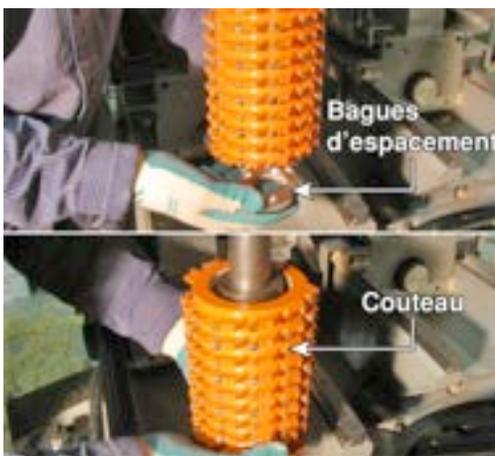
6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

19.	<p>Ajuster les butées d'appui pour faciliter le positionnement des pièces de bois brut pendant la production.</p> <p>Les butées d'appui s'ajustent en trois axes soient :</p> <ul style="list-style-type: none">- l'axe des X (longueur de la table d'usinage);- l'axe des Y (largeur de la table d'usinage);- l'axe des Z (hauteur).	
20.	<p>L'opérateur place une pièce de bois brut sur le gabarit et s'assure qu'elle est bien positionnée.</p> <p>Il dévisse les vis de retenue de chaque butée d'appui en fonction des ajustements à faire pour marquer l'emplacement de la pièce de bois brut.</p>	
21.	<p>Changement de couteaux</p> <p>Pour tous les changements de couteaux, la machine doit être cadenassée pour protéger l'intégrité physique de l'opérateur.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

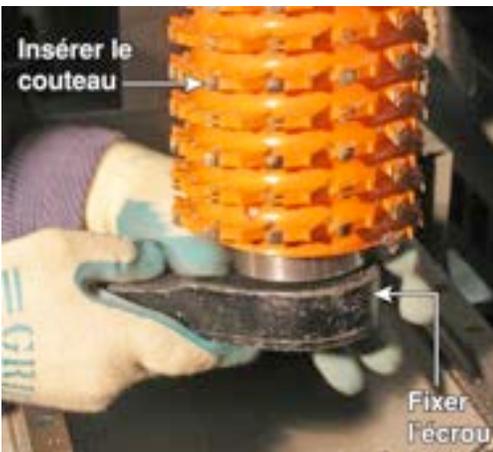
6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

22.	<p>Lors d'un changement de couteau, l'opérateur doit porter des gants pour se protéger.</p> <p>L'arbre de rotation du couteau doit être bloqué pour retirer le couteau en place.</p>	
23.	<p>Insérer la clé-outil sous le couteau et dévisser l'écrou du couteau.</p>	
24.	<p>Retirer les bagues d'espacement, puis le couteau à changer.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

25.	<p>Insérer directement les bagues d'espacement sur l'arbre avant même qu'il reçoive le couteau ou insérer les bagues d'espacement dans le nouveau couteau.</p> <p>Note : L'opérateur doit s'assurer qu'il n'y ait aucun résidu de bois entre les bagues d'espacement et l'arbre avant d'installer le nouveau couteau. L'utilisation d'un jet d'air peut être nécessaire.</p>	 <p>Bagues d'espacement</p>
26.	<p>Insérer le couteau sur l'arbre et fixer l'écrou pour le maintenir en place.</p> <p>Note: L'opérateur doit s'assurer d'avoir bien fixé le couteau et du bon sens de rotation de l'outil. La vitesse de rotation élevée augmente les risques de blessures.</p>	 <p>Insérer le couteau</p> <p>Fixer l'écrou</p>
27.	<p>Ajuster au besoin la hauteur des couteaux.</p> <p>Dévisser les 4 vis de retenue, et régler la hauteur du couteau à l'aide d'une clé hexagonale insérée dans le dispositif d'ajustement.</p>	 <p>Vis de retenue</p> <p>Ajustement de la hauteur</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

28.	<p>Resserrer les 4 vis de retenue pour maintenir le couteau à la hauteur désirée.</p>	
29.	<p>Avant de démarrer la machine, l'opérateur doit procéder à sa lubrification. Il doit appuyer sur le bouton de lubrification, ce qui lubrifie tous les endroits stratégiques de la machine.</p> <p>Note : La lubrification se fait 4 fois par quart de travail.</p>	
30.	<p>S'assurer que le système d'aspiration des copeaux de bois est en marche.</p> <p>Vérifier l'ouverture du système d'aspiration et son bon fonctionnement.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

31.	<p>Mise en marche de la machine</p> <p>Rétablir l'alimentation électrique de la machine afin de procéder à la mise en marche de la profileuse rectiligne.</p>	
32.	<p>À l'écran de la machine, sélectionner le programme principal et activez-le.</p>	
33.	<p>Positionner la pièce à usiner, commander la descente des presseurs pour maintenir la pièce. Le garde de sécurité s'élève pour protéger l'opérateur pendant l'usinage.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

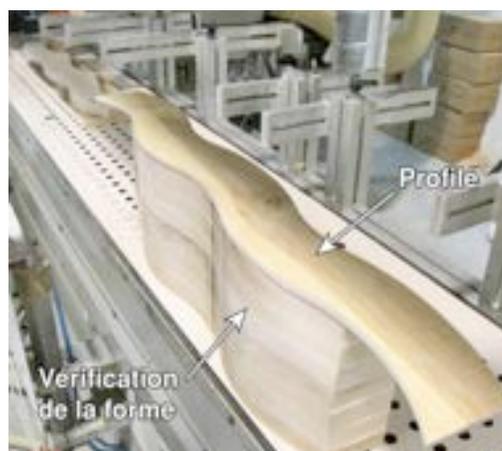
6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

34.	<p>Les témoins lumineux des couteaux se mettent à clignoter. L'opérateur peut alors démarrer le moteur de chaque couteau afin de procéder à la mise en marche de la profileuse rectiligne à commande numérique.</p> <p>Note : Attendre que la vitesse maximale d'opération de la machine soit obtenue avant de démarrer l'usinage de pièces de bois brut.</p>	
35.	<p>En mode automatique, la table d'usinage se déplacera vers les couteaux sans délai selon la vitesse d'alimentation établie.</p> <p>Note : La vitesse de déplacement de la table d'usinage est lente lorsque les couteaux enlèvent une grande quantité de bois et elle est plus rapide dans le cas contraire.</p>	
36.	<p>L'opérateur doit être positionné devant le garde de sécurité de la table d'usinage tout en ayant accès au panneau de commandes, au bouton d'urgence et en s'assurant de bien voir l'usinage en cours.</p> <p>Note : Il est obligatoire de porter des protecteurs auditifs pendant l'utilisation de la profileuse.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

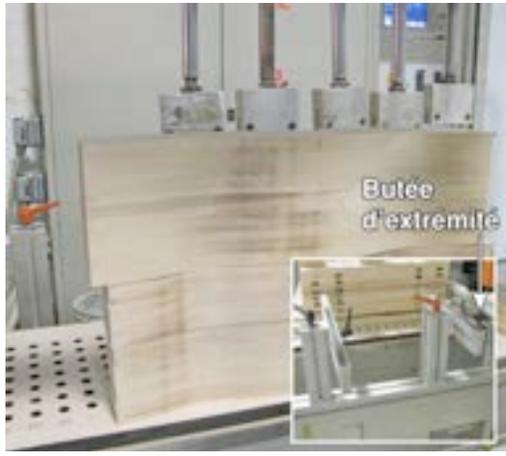
6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

37.	<p>Essais de production</p> <p>Usiner une pièce de bois brut et analyser le résultat obtenu.</p>	
38.	<p>Les profileuses rectilignes peuvent être munies de 4 à 8 têtes afin de profiler une surface finie en une seule opération.</p> <p>La profileuse à 4 têtes permet de dégrossir la pièce avec un premier couteau et de profiler de façon précise avec le second couteau.</p> <p>La profileuse à 8 têtes permet également le ponçage de la pièce.</p>	
39.	<p>Effectuer les vérifications quant à la forme de la pièce, les dimensions et la symétrie, s'il y a lieu, de la pièce d'essai.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

40.	<p>Retourner la pièce de 180° et vérifier la forme de la pièce. Si le profil n'est pas identique modifier la position de la première butée d'appui qui détermine le début de l'usinage.</p> <p>Note : Consulter la section sur le contrôle de qualité à la fin de cette procédure (étape 47).</p>	
41.	<p>Opérations de production</p> <p>Si plusieurs pièces doivent être usinées, elles doivent être placées à proximité sur une table ou un chariot afin d'optimiser la production.</p>	
42.	<p>Vérifier les dimensions de la pièce de bois à usiner pour s'assurer que ses dimensions correspondent à ce qui doit être produit.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

43.	<p>Placer la pièce de bois sur le gabarit de la profileuse de manière à ce que la face de la pièce offrant le plus de stabilité soit placée contre la table de la machine.</p>	
44.	<p>L'opérateur doit vérifier que la pièce est positionnée de façon à ce qu'un surplus de bois excède le pourtour du gabarit pour assurer un usinage de qualité.</p>	
45.	<p>Pendant l'usinage, l'opérateur peut exécuter d'autres tâches de production, s'il y a lieu. Le déplacement de la table d'usinage est automatisé.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

46.	<p>Lorsque la pièce est usinée, elle revient à sa position initiale. Utiliser le jet d'air pour enlever les copeaux de bois qui n'ont pas été aspiré par le système d'aspiration avant de retirer la pièce.</p>	
47.	<p>Contrôle de qualité</p> <p>Vérifier les dimensions des pièces usinées à l'aide d'instrument de précision tel que le vernier.</p>	
48.	<p>Vérifier la forme et la longueur de la pièce usinée de façon visuelle et tactile.</p> <p>Dans le cas où les pièces doivent être symétriques, l'opérateur doit s'assurer de retourner la pièce et de vérifier la forme et la longueur.</p>	

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

49.	<p>Nettoyage</p> <p>Utiliser un jet d'air pour retirer les copeaux de bois accumulés sur les composantes de la profileuse et les éloigner de la machine-outil sur le plancher.</p> <p>Utiliser un balai pour ramasser les copeaux de bois accumulés sur le plancher.</p>	 <p>Eloigner les copeaux de bois de la machine-outil</p>
50.	<p>Si un couteau est émoussé ou endommagé, procéder à son changement.</p> <p>Note :Il est recommandé d'avoir quelques couteaux supplémentaires pour répondre rapidement aux bris pouvant survenir lors de l'usinage.</p>	 <p>Changement de couteau</p>

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

EXERCICES

1. Expliquez l'utilité des butées d'appui et d'extrémité?

2. Quelles sont les mesures de sécurité à suivre lors d'un changement de couteau sur la profileuse rectiligne à commande numérique?

POSTE : OPÉRATRICES ET OPÉRATEURS DE MACHINES INDUSTRIELLES POUR LE
SECTEUR DES PORTES ET FENÊTRES, DU MEUBLE ET DES ARMOIRES DE
CUISINE

COMPÉTENCE : OPÉRATIONS SUR DES MACHINES AUTOMATISÉES

6.4 PROFILEUSE RECTILIGNE À COMMANDE NUMÉRIQUE

CORRIGÉ EXERCICES

1. Les butées d'appui délimitent l'emplacement des pièces de bois à usiner dans l'axe des Y et la butée d'extrémité détermine l'emplacement dans l'axe des X.
2. Cadenasser la machine outil et porter des gants de sécurité pour prévenir les coupures.

