

5

BOIS ET MATÉRIAUX CONNEXES

FABRICATION EN SÉRIE DE MEUBLES ET DE PRODUITS EN BOIS OUVRÉ

GUIDE PÉDAGOGIQUE
5028

BOIS ET MATÉRIAUX CONNEXES

FABRICATION EN SÉRIE DE MEUBLES ET DE PRODUITS EN BOIS OUVRÉ

GUIDE PÉDAGOGIQUE
5028

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Coordination

Colette Gélinas, Responsable du secteur Bois et matériaux connexes

Recherche et rédaction

Jean-Paul Lainesse, Agent de développement pédagogique

AVEC LA COLLABORATION DE :

Jean-Pierre Courty, Agent de développement pédagogique

Soutien technique

Nicole Gendron, Conseillère technique

Révision linguistique

Services linguistiques
Ministère de l'Éducation du Québec

Saisie du texte et édition

Renée Fortin, Agente de secrétariat

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1994 — 9394 - 0983

ISBN : 2-550-29227-8

Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Québec, 1994

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
PRÉSENTATION DU GUIDE PÉDAGOGIQUE	1
1. PRINCIPES ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES	3
2. APPROCHE PÉDAGOGIQUE GÉNÉRALE	4
3. STRATÉGIE PROPOSÉE POUR L'APPRENTISSAGE	6
4. RÔLE ET FONCTIONS DES FORMATEURS ET FORMATRICES	8
5. ÉVALUATION FORMATIVE	10
6. RENSEIGNEMENTS PÉDAGOGIQUES PAR MODULE	12
6.1 Vocabulaire	12
6.2 Synthèse du programme d'études	14
6.3 Logigramme de la séquence d'enseignement	16
6.4 Modules	
<i>MODULE 1</i> : Métier et formation	19
<i>MODULE 2</i> : Bois massifs et panneaux dérivés du bois	33
<i>MODULE 3</i> : Modes et organes d'assemblage	47
<i>MODULE 4</i> : Dessin	59
<i>MODULE 5</i> : Santé et sécurité	73
<i>MODULE 6</i> : Outils manuels, machines-outils portatives et fixes	85
<i>MODULE 7</i> : Commande numérique	107
<i>MODULE 8</i> : Séchage des bois massifs	115
<i>MODULE 9</i> : Équipement de préparation des bois massifs	125
<i>MODULE 10</i> : Équipement de préparation des panneaux dérivés du bois	135
<i>MODULE 11</i> : Équipement de cintrage	147
<i>MODULE 12</i> : Équipement de moulurage	155
<i>MODULE 13</i> : Équipements de tenonnage, de sciage et de placage de chant	165
<i>MODULE 14</i> : Équipements de toupillage et de défonçage	177
<i>MODULE 15</i> : Équipement de perçage	189
<i>MODULE 16</i> : Équipement de tournage	199

<i>MODULE 17</i> : Équipement de ponçage	209
<i>MODULE 18</i> : Équipement d'assemblage	219
<i>MODULE 19</i> : Équipements d'impression et de finition	229
<i>MODULE 20</i> : Emballage	239
<i>MODULE 21</i> : Stage en milieu de travail	249

TABLEAUX GÉNÉRAUX

Matrice des objets de formation	5
Schéma de la stratégie d'apprentissage	7
Synthèse du programme d'études	14
Logigramme de la séquence d'enseignement	16

PRÉSENTATION DU GUIDE PÉDAGOGIQUE

Dans le contexte d'approche globale retenue pour la formation professionnelle, le présent guide pédagogique constitue l'un des trois documents d'accompagnement du programme d'études. Il est considéré comme le support privilégié de la mise en application de ce même programme puisqu'il présente des façons d'aborder les objectifs et de développer un enseignement à la fois pertinent aux cibles visées et adapté aux élèves concernés. Ne devant en aucune façon remplacer le programme ou écarter l'expertise pédagogique du personnel enseignant, son contenu est livré à titre indicatif.

Le guide pédagogique ayant été élaboré avec la préoccupation constante de répondre aux attentes des personnes intervenant tant auprès des jeunes élèves que des adultes, les termes formateurs et formatrices de même qu'enseignants et enseignantes sont utilisés indifféremment.

Le guide pédagogique se divise en sept parties. Les cinq premières concernent le projet de formation dans son ensemble. Elles informent sur les intentions pédagogiques et les principes retenus, sur l'approche pédagogique générale, sur le rôle et les fonctions du personnel enseignant ainsi que sur les objectifs généraux du programme d'études en Fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré. La sixième partie renferme des suggestions pédagogiques pour chacun des modules du programme. Elle contient une introduction et une présentation générale du module et, sous forme de tableaux, une organisation structurée des objectifs et des éléments de contenu. Elle fournit de plus des formes variées de stratégies et de moyens d'apprentissage.

1. PRINCIPES ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

1.1 Principes pédagogiques

Les principes pédagogiques suivants constituent des lignes directrices devant être observées dans le choix des stratégies et des moyens à utiliser pour atteindre les buts et objectifs du programme.

- Faire participer activement les élèves et les rendre responsables de leurs apprentissages.
- Tenir compte du rythme et de la façon d'apprendre de chaque élève.
- Prendre en compte et réinvestir les acquis scolaires ou expérientiels des élèves.
- Considérer que la possibilité d'apprendre est fortement liée aux stratégies et aux moyens utilisés pour atteindre les objectifs du programme.
- Favoriser le renforcement et l'intégration des apprentissages.
- Privilégier des activités pratiques d'apprentissage et des projets adaptés à la réalité du marché du travail.
- Communiquer avec les élèves dans un français correct et utiliser la terminologie technique appropriée.
- Rechercher le plus possible la collaboration du milieu de travail.

1.2 Intentions pédagogiques

Les intentions pédagogiques incitent les enseignantes et les enseignants à intervenir dans une direction donnée, chaque fois qu'une situation s'y prête. Ces intentions sont les suivantes :

- Développer l'éthique professionnelle et le respect de la personne.
- Développer l'autonomie, l'initiative, le sens des responsabilités et l'esprit d'entreprise.
- Développer une discipline personnelle et une méthode de travail efficace.
- Développer la préoccupation du travail bien fait.
- Développer le souci de communiquer avec clarté et précision tant à l'oral qu'à l'écrit.
- Développer le sens de l'économie de l'énergie et des matériaux.
- Développer la préoccupation d'utiliser avec soin l'outillage et l'équipement.

2. APPROCHE PÉDAGOGIQUE GÉNÉRALE

Le programme est défini par compétences. Celles-ci ont été déterminées, en particulier, à partir d'une analyse de situation de travail et en tenant compte des buts de la formation. Un objectif opérationnel de premier niveau est formulé pour chacune des compétences à développer. Ces dernières sont structurées et articulées en un projet intégré de formation visant à préparer l'élève à la pratique d'une profession. Cette organisation systématique des compétences permet d'obtenir un résultat global qui va au-delà d'une formation par objectifs isolés. Elle permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à un autre, une économie dans les apprentissages en évitant les répétitions inutiles ainsi qu'un renforcement et une intégration des apprentissages.

L'organisation des compétences à développer est présentée dans la matrice des objets de formation. Celle-ci met en évidence les compétences particulières au métier, les compétences plus générales ainsi que les grandes étapes du processus de travail propre à ce métier. Les compétences particulières portent sur des tâches et des activités directement utiles à l'exercice de la profession. Les compétences générales, pour leur part, sont associées à des activités plus larges, communes à plusieurs tâches ou à plusieurs situations. Elles se rapportent à des aspects tels que la compréhension de principes techniques ou scientifiques. Finalement, le processus de travail met en évidence les étapes les plus significatives de la réalisation des tâches et activités du métier. Les symboles (●▲)

de la matrice montrent les liens fonctionnels qui existent entre ces éléments. De plus, lorsqu'ils sont noircis, ils indiquent que l'on a systématiquement tenu compte de ces liens fonctionnels dans la formulation des objectifs visant le développement des compétences particulières au métier.

La logique utilisée au moment de la construction de la matrice des objets de formation a une incidence sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on a tenu compte d'une certaine progression en ce qui concerne la complexité des apprentissages et le développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical de la matrice des objets de formation présente les compétences particulières au métier dans un ordre relativement fixe pour l'enseignement et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle.

Les modules issus des compétences de l'axe vertical doivent, autant que possible, être enseignés dans l'ordre présenté dans la matrice des objets de formation. Quant à ceux qui traitent des compétences de l'axe horizontal, ils doivent être placés en fonction des modules de l'axe vertical, de manière à tenir compte des apprentissages préalables à ces derniers. La liste des modules enseignés à chaque session respecte cet ordre. Une proposition complète de séquence d'enseignement est présentée dans le logigramme des pages 16 et 17.

3. STRATÉGIE PROPOSÉE POUR L'APPRENTISSAGE

Pour favoriser l'atteinte des objectifs de premier niveau, on propose d'effectuer les apprentissages d'une façon progressive, soit d'entreprendre d'abord les apprentissages particuliers pour passer ensuite aux apprentissages généraux. Dans chaque cas, on propose d'avoir recours à des activités d'apprentissage, d'évaluation et d'enseignement correctif.

Les activités particulières d'apprentissage-peuvent porter :

- sur un ou quelques objectifs de second niveau;
- sur une ou quelques précisions de l'objectif de premier niveau (de comportement);
- sur une phase de l'objectif de premier niveau (de situation);
- ou sur une combinaison de ce qui précède.

Cette façon de faire se répète jusqu'à ce que les objectifs de second niveau, leurs précisions ou leurs phases (sauf la dernière) soient entièrement couverts.

Les activités globales d'apprentissage peuvent porter :

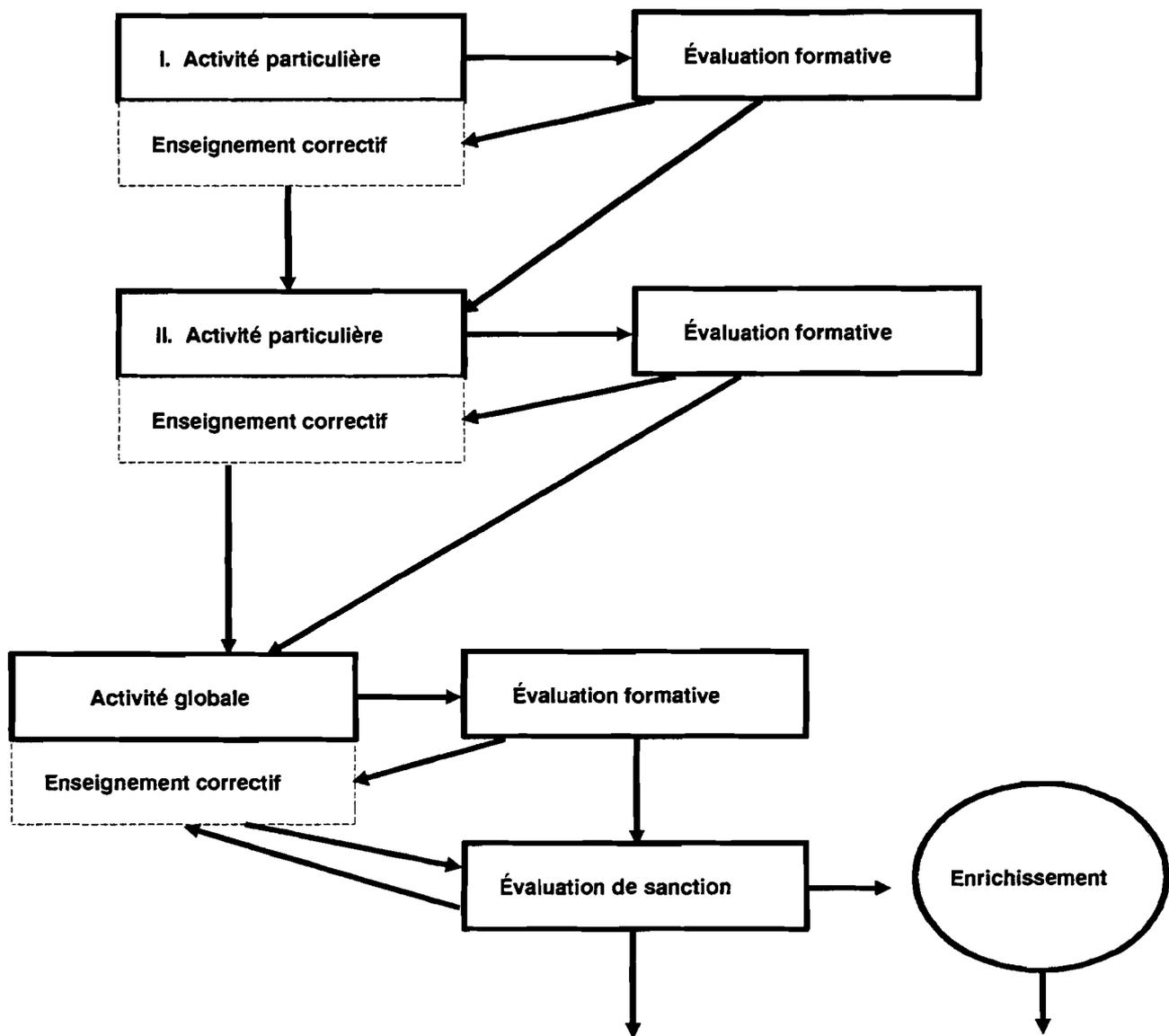
- sur l'ensemble de l'objectif de premier niveau (de comportement) ou
- sur l'objectif de premier niveau de situation et, plus particulièrement, sur sa dernière phase.

Les activités particulières d'apprentissage permettent de traiter séparément des connaissances, des habiletés, des attitudes et des perceptions afin d'en assurer le développement. De plus, elles permettent des regroupements en vue d'une première intégration.

Les activités globales qui leur succèdent assurent, quant à elles, un parachèvement et une intégration plus complète des apprentissages. Elles permettent en ce sens de faire une synthèse des apprentissages précédents.

Le schéma de la page suivante présente l'organisation des activités de cette stratégie.

Schéma de la stratégie d'apprentissage



(Autre module)

4. RÔLE ET FONCTIONS DES ENSEIGNANTES ET ENSEIGNANTS

Le rôle des enseignants et des enseignantes doit être adapté aux changements apportés à la formation professionnelle. Cette adaptation est requise, notamment, pour mieux tenir compte :

- d'un enseignement par objectifs;
- du rythme individuel et de la façon d'apprendre des élèves;
- d'une responsabilité accrue des élèves au regard de leurs apprentissages.

Dans ce contexte, les formateurs et les formatrices doivent organiser leur enseignement de façon à encadrer des élèves pouvant se trouver à des étapes différentes de leur cheminement d'apprentissage. Pour ce faire, le personnel est appelé à remplir les fonctions suivantes.

Planification et préparation

Cette fonction consiste à :

- situer les cours dont il a la responsabilité à l'aide du «logigramme» de la séquence d'enseignement;
- modifier ou compléter, au besoin, les objectifs opérationnels de second niveau;
- prévoir et produire les activités propres à ces cours à l'aide des tableaux des modules;
- coordonner les activités d'apprentissage de chacun des élèves;
- répartir les postes de travail et le matériel nécessaire;
- agencer et élaborer des activités d'apprentissage, d'évaluation, d'enseignement correctif et d'enrichissement.

Information et motivation

Cette autre fonction consiste à :

- situer les élèves par rapport à l'ensemble du programme et par rapport à chacun des cours;

- fournir les données utiles à une compréhension suffisante de ce qu'il y a à faire;
- faire ressortir l'importance et la pertinence des apprentissages à réaliser.

Le premier module est prévu pour situer et stimuler les élèves par rapport à l'ensemble de leur formation. Par ailleurs, il revient à chaque enseignant et enseignante de fournir, au début de chaque cours et de chaque activité importante, les données nécessaires à cet égard.

Animation, soutien et orientation

Il s'agit ici de :

- guider les apprentissages par un rappel des objectifs, par l'identification des préalables et par la formulation d'indications sur les activités à réaliser;
- créer un climat de confiance reposant sur le respect des personnes et de leur autonomie ainsi que sur la clarification des enjeux réels;
- maintenir l'intérêt des élèves tout au long de leur cheminement par des propositions d'activités intéressantes et diversifiées, par un dosage judicieux du niveau de difficulté, par l'utilisation d'exemples ou d'exercices pratiques, par des encouragements répétés et par une ouverture aux préoccupations personnelles des élèves;
- encadrer les activités d'apprentissage par l'implantation d'un système souple et efficace de suivi des élèves qui permette le diagnostic des points forts et des faiblesses, par une assistance particulière aux élèves en difficulté et par une direction adéquate des élèves vers des activités d'apprentissage, d'évaluation, d'enseignement correctif et d'enrichissement;
- fournir des explications claires et justes au groupe et aux individus.

Évaluation

Enfin, le personnel enseignant doit :

- assurer le suivi mentionné précédemment;
- produire et utiliser des instruments d'évaluation formative et de sanction des études;
- administrer ces instruments;
- utiliser et traiter des données pour l'évaluation formative;
- fournir les données pour la sanction des études.

5. ÉVALUATION FORMATIVE

Concept de compétence

La formation professionnelle au secondaire est axée sur l'évaluation de la compétence développée. À cet égard, deux aspects importants sont retenus : la maîtrise du métier et la formation fondamentale.

La maîtrise du métier vise directement l'exécution des tâches, la réalisation des activités et le fonctionnement adéquat au travail. Elle se rapporte à des habiletés concrètes, pratiques et directement utiles à l'exercice d'une profession.

La formation fondamentale, quant à elle, vise des développements plus profonds, appropriés à la situation de vie professionnelle, mais pouvant déborder le cadre immédiat de la pratique du métier. Elle renvoie à des habiletés plutôt générales et transférables à d'autres tâches, à d'autres activités ou à d'autres situations de vie professionnelle, telle que la compréhension de principes sous-jacents à la technologie. À la limite, ces habiletés peuvent même être transférables à d'autres situations de vie personnelle ou sociale comme dans le cas de la compétence à résoudre des problèmes.

Objet et rôle

L'évaluation formative se définit comme une démarche visant à assurer une progression constante des apprentissages déterminés dans les programmes d'études. Elle a pour but de guider l'élève dans son cheminement en lui apportant, de façon continue, des renseignements sur l'évolution de ses apprentissages.

Caractéristiques¹

Une évaluation centrée sur l'apprentissage

L'évaluation formative est caractérisée par son intégration aux processus d'enseignement et d'apprentissage.

Une mesure à interprétation critériée

L'évaluation formative fait nécessairement appel à une mesure à interprétation critériée, c'est-à-dire que l'on apprécie la performance de l'élève en se basant sur les seuils de réussite ou d'acceptation qu'on a fixés et qui sont connus des élèves.

Une démarche d'évaluation formative liée à la pédagogie de la réussite

En mettant l'accent sur la qualité des apprentissages et sur le progrès continu des élèves, l'évaluation formative respecte l'esprit de la pédagogie de la réussite qui vise à ce que tout soit mis en oeuvre pour que la majorité des élèves atteigne les objectifs d'un programme.

L'évaluation formative tend justement à favoriser la progression des élèves qui pourront atteindre un maximum de performances.

Il est évident que chaque enseignante ou enseignant adoptera graduellement cette démarche, selon la progression de chaque élève vers les objectifs à atteindre.

1. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, Direction générale du développement pédagogique, Direction de l'évaluation pédagogique, *Introduction générale primaire secondaire formation professionnelles - Évaluation formative - 16-7220-01, 1985, 29 p. (épuisé).*

Une fonction diagnostique et une fonction d'enrichissement

L'évaluation formative remplit une fonction diagnostique en ce sens qu'elle permet à l'enseignante ou à l'enseignant, ou encore à l'élève, de reconnaître les difficultés qui surgissent pendant l'apprentissage et de cerner les facteurs qui en sont responsables.

L'évaluation formative a aussi une fonction d'enrichissement car elle permet de déceler rapidement les élèves qui ont besoin d'activités supplémentaires pour parfaire certains apprentissages ou tout simplement pour en effectuer d'autres.

Une démarche d'évaluation formative qui favorise l'autonomie des élèves

On doit favoriser l'adoption de conduites autonomes par les élèves de manière à leur faire prendre conscience de leur cheminement.

Il ne faut pas hésiter à les faire participer à la démarche d'évaluation formative afin de les rendre aptes à s'autoévaluer.

Ce programme d'études vise à développer l'autonomie des élèves. L'évaluation formative leur fournit une excellente occasion de s'inscrire dans cette visée.

6. RENSEIGNEMENTS PÉDAGOGIQUES PAR MODULE

6.1 Vocabulaire

Nous avons cru bon, dans ce document, de présenter une définition des expressions et des mots les plus couramment utilisés dans le texte.

- **Activités d'apprentissage** : Actions ou travaux s'adressant à l'élève en vue d'effectuer des apprentissages visant l'atteinte d'un ou plusieurs objectifs. Une activité d'apprentissage peut être préparée pour un ou plusieurs objectifs de second niveau, pour un ou plusieurs éléments (précisions) d'un objectif de premier niveau ou pour l'ensemble de l'objectif de premier niveau.
- **Compétence** : Ensemble de comportements socio-affectifs ainsi que d'habiletés cognitives ou d'habiletés psycho-sensori-motrices permettant d'exercer convenablement une activité ou une tâche.
- **Cours** : Ensemble organisé, dans le temps, d'activités de formation en vue d'atteindre des objectifs précis. Dans le cadre d'un programme d'études en formation professionnelle, chaque module d'un programme équivaut à un cours.
- **Logigramme de la séquence d'enseignement** : Schéma représentant les modules d'un programme selon un ordre logique d'enseignement. Les modules sont disposés graphiquement, soit les uns à la suite des autres, soit en parallèle.
- **Module (module d'un programme)** : Unité constitutive ou composante d'un programme d'études comprenant un objectif opérationnel de premier niveau et les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.
- **Objectifs opérationnels de premier niveau** : Objectifs clés d'une formation, ils sont les cibles principales de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils précisent les compétences à développer. Ils servent de référence officielle à l'enseignement, à la sanction des études et à la reconnaissance des acquis expérimentiels. Ce sont les objectifs «obligatoires» d'un programme ainsi que du diplôme, du certificat ou de l'attestation qui lui correspond. Ils appartiennent au premier palier vraiment significatif d'«opérationnalisation» : ils sont mesurables en ce qui a trait à la performance ou à la participation. Finalement, ils sont de deux types :
 - de comportement, parce qu'ils traduisent une intention (compétence à développer) en termes d'action observables et de résultats mesurables; ils sont relativement fermés et déterminent, au départ, les produits ou les résultats attendus;
 - de situation, parce qu'ils décrivent la situation dans laquelle l'élève va cheminer pour réaliser une intention (compétence à développer) et déterminent des exigences mesurables de participation; ils sont relativement ouverts puisqu'ils laissent place à des produits ou des résultats pouvant varier d'un élève à l'autre.
- **Objectifs opérationnels de second niveau** : Cibles intermédiaires servant de guide à l'enseignement et à l'apprentissage. Ils expriment des «savoirs» jugés préalables à l'atteinte des objectifs de premier niveau. Ils sont définis selon des grandes catégories de savoirs : savoir, savoir-être, savoir-percevoir et savoir-faire. Ils constituent une proposition minimale et peuvent être remplacés par d'autres à la condition que ces derniers facilitent l'atteinte des objectifs de premier niveau. Ces objectifs ne sont pas pris directement en compte pour l'évaluation à des fins de sanction.

- **Participation** : Action d'un sujet de participer, de prendre part aux activités d'apprentissage qui lui sont proposées.
- **Performance** : Résultats obtenus par un sujet à un moment donné de son apprentissage.
- **Programme d'études** : Ensemble structuré d'objectifs constituant un enseignement. Le programme traduit sous forme d'objectifs les compétences visées à l'issue d'une formation ainsi que les savoirs préalables au développement de ces compétences.
- **Stratégie d'enseignement ou d'apprentissage** : Ensemble d'actions coordonnées d'enseignement ou d'apprentissage en vue de favoriser l'atteinte d'objectifs. Une stratégie peut être développée pour tout un programme, pour un ensemble de modules ou pour un module spécifique. Dans le cas de stratégies partielles en référence à des parties de module on utilisera plutôt le terme «élément de stratégie».

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 21
Durée en heures : 1050
Valeur en unités : 70

Fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré
Code du programme : 5028

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
261292	1. Métier et formation	30	2
261302	2. Bois massifs et panneaux dérivés du bois	30	2
261312	3. Modes et organes d'assemblage	30	2
261326	4. Dessin	90	6
261331	5. Santé et sécurité	15	1
261346	6. Outils manuels, machines-outils portatives et fixes	90	6
261352	7. Commande numérique	30	2
261362	8. Séchage des bois massifs	30	2
261373	9. Équipement de préparation des bois massifs	45	3
261385	10. Équipement de préparation des panneaux dérivés du bois	75	5
261392	11. Équipement de cintrage	30	2
261402	12. Équipement de moulurage	30	2
261414	13. Équipements de tenonnage, de sciage et de placage de chant	60	4
261424	14. Équipements de toupillage et de défonçage	60	4
261432	15. Équipement de perçage	30	2
261444	16. Équipement de tournage	60	4
261456	17. Équipement de ponçage	90	6
261464	18. Équipement d'assemblage	60	4
261477	19. Équipements d'impression et de finition	105	7
261481	20. Emballage	15	1
261493	21. Stage en milieu de travail	45	3

* Quinze heures valent une unité.

... Chaque bloc de 450 heures est séparé par un pointillé.

Ce programme conduit au diplôme d'études professionnelles en *Fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré*.

6.3 Logigramme de la séquence d'enseignement

Le logigramme de la page suivante présente une proposition d'agencement des modules pour chacune des sessions de formation.

En plus de les situer, il suggère une répartition hebdomadaire du temps à allouer pour chacun des modules. Cette répartition devra être adaptée pour tenir compte des situations particulières.

Des modifications peuvent être apportées au logigramme. Il faudra, cependant, ne pas changer les modules de sessions.

SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

Modules		Semaines																		Compétence
N°	Durée	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							Générale
2	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							Générale
3	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							Générale
4	108	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Générale
5	18	3	3	3	3	3	3													Générale
6	108	16	16	16	16	16	16	12												Particulière
7	36							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Générale
8	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4										Particulière
9	54							4	7	7	11	11	5	9						Particulière
10	90												15	20	20	20	15			Particulière
11	36													9	9	9	9			Particulière
12	36								9	9	9	9								Particulière
13	72															5	20	19		Particulière
14	72																		10	Particulière
15	36																			Particulière
16	72																			Particulière
17	108																			Particulière
18	72																			Particulière
19	126																			Particulière
20	18																			Particulière
21	54																			Particulière
Total	1260	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	

Temps hebdomadaire d'enseignement : 36 unités

Note : la durée est indiquée en unités et non en heures

SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

Modules		Semaines																Compétence		
N°	Durée	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		35	
1	36																			Générale
2	36																			Générale
3	36																			Générale
4	108	4	4	4	4	4	4	4	4	4										Générale
5	18																			Générale
6	108																			Particulière
7	36																			Générale
8	36																			Particulière
9	54																			Particulière
10	90																			Particulière
11	36																			Particulière
12	36																			Particulière
13	72	12	12	4																Particulière
14	72	20	20	20	2															Particulière
15	36			8	20	8														Particulière
16	72				10	20	12	12	12	6										Particulière
17	108					4	20	20	20	20	16	8								Particulière
18	72											8	16	16	16	16				Particulière
19	126									6	20	20	20	20	20	20				Particulière
20	18																	18		Particulière
21	54																18	36		Particulière
Total	1260	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	

Temps hebdomadaire d'enseignement : 36 unités

Note : la durée est indiquée en unités et non en heures

MODULE 1 : MÉTIER ET FORMATION

Code : 261292

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

COMPÉTENCE

- **Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.**

DURÉE

30 heures.

Répartition des heures consacrées au module 1 :

- Apprentissage :
 - information : 11 heures;
 - application : 19 heures.
- Évaluation sommative : en cours de formation.
Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans la plupart des autres modules.

PRÉSENTATION

Le métier et la formation sont traités dans le premier module de chaque programme en formation professionnelle. Il est ici adapté au programme de Fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré.

La compétence visée par ce module est d'amener les élèves à se situer au regard du métier lié à la fabrication en série de meubles et de produits en bois et à comprendre les principes de fonctionnement des entreprises.

Bien que la plupart des élèves aient déjà une certaine image de leur futur métier, il est essentiel qu'ils ou elles développent une vision réaliste du travail de la régieuse-opératrice ou du régieur-opérateur de machines-outils à bois.

Il est naturellement suggéré de dispenser l'enseignement au cours des six premières semaines. Cela faciliterait la réorientation des élèves qui manifesteraient peu d'intérêt pour la formation.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

Cette deuxième section du module 1 présente les tableaux des contenus liés aux quatre phases du plan de mise en situation; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

1. Repérer les sources d'information.

– Sources d'information :

- écrites :
 - rapports d'analyse de la situation de travail;
 - revues;
 - journaux;
 - ouvrages de référence;
 - documentation technique, etc.
- orales :
 - vidéos;
 - conférences;
 - rencontres, etc.

2. Appliquer une méthode de travail de recherche.

– Méthode de travail :

- lecture ou écoute attentive;
- prise de notes;
- moyens mnémotechniques;
- distinction entre les idées essentielles et les idées accessoires;
- technique pour résumer les idées.

3. Comparer des données.

– Comparaison de données :

- choix d'un ordre logique de présentation des données;
- ressemblances;
- différences;
- présentation soignée sous forme d'un tableau, par exemple.

4. Manifester le désir de s'informer.

PHASE 1 :

INFORMATION SUR LA FABRICATION EN SÉRIE DE MEUBLES ET DE PRO- DUITS EN BOIS OUVRÉ

INFORMATION SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL

- Fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré :
 - types d'entreprises et de produits de fabrication;
 - entreprises de la région;
 - nombre d'employées et d'employés dans ces entreprises (en moyenne);
 - conditions de travail;
 - risques pour la santé et la sécurité;
 - organisation du travail;
 - associations patronales et syndicales;
 - décrets;
 - conditions d'entrée sur le marché du travail, rémunération, perspectives d'emploi, possibilités d'avancement;

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- critères de sélection;
- droits et responsabilités des travailleuses et des travailleurs.
- **Ébénisterie :**
 - types d'ateliers et produits de fabrication;
 - ateliers de la région;
 - nombre d'employées et d'employés dans ces ateliers (en moyenne);
 - conditions de travail;
 - risques pour la santé et la sécurité;
 - organisation du travail;
 - associations patronales et syndicales;
 - décrets;
 - conditions d'entrée sur le marché du travail, rémunération, perspectives d'emploi, possibilités d'avancement;
- critères de sélection;
- droits et responsabilités des travailleuses et des travailleurs.
- **INFORMATION SUR LES TÂCHES**
 - Tableau des tâches et des opérations.
 - Degré de difficulté de chacune de ces tâches.
 - Critères de performance liés à l'exécution de ces tâches.
 - Information complémentaire.
- **INFORMATION SUR LES CONNAISSANCES, LES APTITUDES ET LES ATTITUDES NÉCESSAIRES À L'EXERCICE DU MÉTIER**
 - Connaissance des matériaux.
 - Connaissance minimale de la chimie et de la physique (physique du bois).
 - Habileté en lecture de plans et de devis.
 - Habileté de base en informatique.
 - Habileté en mathématiques appliquées.
 - Habileté pour prendre des mesures.
 - Attitudes requises pour bien communiquer.
 - Souci du respect des règles de santé et de sécurité au travail.
 - Autres aptitudes générales.
- **INFORMATION SUR LES ACTIVITÉS INHÉRENTES À LA FORMATION D'UNE ENTREPRISE**
 - Avoir une idée originale d'un produit ou d'un service pouvant être offert à une clientèle.
 - Faire une étude sommaire de la réaction des gens à l'égard du produit.
 - Établir de façon approximative le prix auquel ce produit ou ce service pourrait être offert à la clientèle.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier s'il existe sur le marché un produit comparable et à quel prix il est offert au consommateur. ▪ Choisir le nom de l'entreprise. ▪ Fixer les objectifs à court, à moyen et à long terme. ▪ Déterminer la forme juridique de l'entreprise. ▪ Évaluer les besoins en équipement, en locaux et en main-d'oeuvre. ▪ Déterminer la localisation de l'entreprise. ▪ Établir des modes de financement : <ul style="list-style-type: none"> - emprunts bancaires à court et à long terme; - capital action; - subventions gouvernementales; - capitaux privés. - INFORMATION SUR LES ÉTAPES DE MISE EN PRODUCTION <ul style="list-style-type: none"> ▪ S'informer sur le fonctionnement interne d'une entreprise de fabrication en série : <ul style="list-style-type: none"> - services administratifs tels les achats, les ventes, la comptabilité; - ateliers de production tels la réception des marchandises, la production et l'expédition. ▪ S'informer sur les activités liées à la production : <ul style="list-style-type: none"> - la préparation des cartes de production à partir d'un prototype ou d'un dessin; - la préparation des feuilles de contrôle des produits en cours de production; - la mise en production d'un produit ou d'un ensemble de produits; - l'établissement des méthodes de travail des régleuses-opératrices et des régleurs-opérateurs pour toutes les opérations à effectuer; - la préparation d'un calendrier aidant à respecter les délais de production.
<p>5. Reconnaître les attitudes nécessaires à la réussite de ses apprentissages.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Attitudes nécessaires à l'apprentissage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ confiance en soi; ▪ patience; ▪ persévérance; ▪ droit à l'erreur; ▪ ouverture aux commentaires; ▪ honnêteté intellectuelle.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>6. Reconnaître l'importance de l'organisation du travail.</p> <p>7. Décrire les moyens qui permettent de réussir les examens.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conditions de travail et organisation de son temps : <ul style="list-style-type: none"> ▪ environnement satisfaisant : éclairage, confort, etc.; ▪ disponibilité du matériel nécessaire; ▪ absence de distractions. - Réussir ses examens : <ul style="list-style-type: none"> ▪ avant l'examen : <ul style="list-style-type: none"> - s'assurer d'avoir bien compris les notions et d'avoir développé les habiletés; - avoir terminé l'ensemble des exercices correctement; - se reposer; ▪ pendant l'examen : <ul style="list-style-type: none"> - bien lire les directives; - être confiant; - être détendu; - prendre le temps de bien répondre.
<p>PHASE 2 :</p> <p>INFORMATION SUR LE PROJET DE FORMATION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - PROJET DE FORMATION <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buts et objectifs généraux du programme. ▪ Lien entre les tâches du métier et les compétences à développer. ▪ Titre et durée des 21 modules du programme. ▪ Organisation de l'enseignement et horaire. - INFORMATION SUR L'ÉVALUATION <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinction entre les deux types d'évaluation : <ul style="list-style-type: none"> - formative (permet de voir la progression de l'élève, ses forces et ses faiblesses, etc.); - sommative (permet de voir si l'élève a adopté le comportement attendu). ▪ Distinction entre les sortes de tests : <ul style="list-style-type: none"> - évaluation d'un produit; - évaluation d'un processus; - évaluation des connaissances; - évaluation de la participation. - INFORMATION SUR LE MILIEU SCOLAIRE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Personnel enseignant et non enseignant. ▪ Horaire. ▪ Règlements.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

8. Connaître le processus général de la communication.

- Schéma du processus de la communication et caractéristiques de chacun de ses éléments.
 - Émetteur :
 - différencie bien ses perceptions des faits concrets;
 - présente des faits pertinents et précis;
 - ne déforme pas la réalité;
 - formule clairement ses idées.
 - Récepteur :
 - est soucieux de bien écouter le message;
 - note ses idées;
 - respecte le droit de parole;
 - respecte les idées des autres personnes.
 - Message :
 - qualité de l'information : pertinence, clarté et précision;
 - opinion appuyée d'arguments;
 - question claire et ouverte.
 - Code :
 - exactitude des termes employés au moment de la discussion.
 - Rétroaction.

9. Connaître les principaux obstacles à la communication.

- Obstacles à la communication :
 - bruit;
 - distractions et préoccupations;
 - manque d'intérêt pour le sujet;
 - manque de préparation;
 - autres problèmes.

10. Se soucier de respecter les opinions des autres.

PHASE 3 :

ENGAGEMENT DANS UNE DÉMARCHE DE FORMATION

- Définition de ses goûts et de son intérêt pour la fabrication en série et pour l'ébénisterie.
- Participation aux activités et aux discussions.

11. Se soucier d'évaluer son orientation.

- Honnêteté.

12. Accepter les commentaires.

OBJECTIFS**ÉLÉMENTS DE CONTENU****PHASE 4 :****ÉVALUATION ET CONFIRMATION DE
SON ORIENTATION**

- Structure du rapport :
 - introduction :
 - brève description du métier;
 - développement :
 - opinion sur les tâches (tâches les plus intéressantes et les moins attirantes);
 - avantages et inconvénients propres à chacun des deux métiers;
 - aptitudes et goûts personnels;
 - raisons qui justifient le choix d'un métier (un paragraphe par point);
 - brève conclusion confirmant son choix.
- Moyens qui facilitent la rédaction du rapport :
 - avoir bien recueilli toute l'information nécessaire;
 - lire le modèle de structure de rapport et l'adapter, si nécessaire;
 - rédiger un brouillon de son rapport;
 - le laisser reposer une nuit, si possible;
 - le corriger et le remettre.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

LE MÉTIER

Information

10 heures

- Présentation des premières impressions des élèves sur les deux métiers : fabrication en série et ébénisterie :
 - perception générale de ces deux métiers;
 - similitudes et différences entre les deux.
 - Les moyens suggérés pour permettre aux élèves de prendre conscience de leurs premières impressions sont :
 - un court test sur leurs connaissances actuelles des métiers du bois;
 - une ou deux vidéos;
 - une discussion libre.
 - Le choix d'un de ces moyens dépend des ressources de chaque milieu.
- Avant d'entreprendre les recherches d'information, il serait souhaitable de vérifier les connaissances des élèves au regard des objectifs de second niveau 1, 2, 3 et 4.
- Recherche d'information sur le marché du travail en fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré.
 - Les activités de recherche d'information doivent être variées et de courte durée. On pourrait suggérer des activités telles que :
 - lecture de la première partie «Description générale du métier» des rapports d'analyse de la situation de travail;
 - questions sur cette partie, soit à l'aide d'un questionnaire, soit oralement.
 - Recherche sur les entreprises de son milieu. Cette recherche permet aux élèves de mieux connaître leur milieu : nombre d'industries de fabrication en série et d'ateliers d'ébénisterie, produit, taille des entreprises, nom des entreprises, localisation, etc. Les résultats de cette recherche pourront être utiles à la recherche d'un lieu de stage.
 - Lecture de parties de divers documents (voir le matériel didactique) et questions.
 - Lecture du tableau des tâches et des opérations et information générale sur ce sujet.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Application

16 heures

- Réflexion personnelle sur ses habiletés et ses attitudes. Cette réflexion peut se faire à partir d'un court test permettant de voir dans quelle mesure l'élève possède les habiletés et les attitudes requises pour exercer le métier.
- Lecture des attitudes et des habiletés requises pour l'exercice du métier.
- Recherche sur les étapes de mise en production.

- Avant d'entreprendre la discussion relative au métier, il serait pertinent de vérifier les habiletés des élèves au regard de la communication (objectifs de second niveau 8, 9 et 10).
- S'il s'avère nécessaire de revenir sur les principes de la communication, il serait alors indiqué de faire un court exposé sur ces principes. On suggère aussi une activité démontrant l'importance de la communication au sein d'un groupe et le lien qui existe avec le milieu du travail : communication avec la patronne ou le patron, avec ses collègues, avec les clientes ou les clients, etc. Ces quelques minutes consacrées à la communication pourront faciliter les discussions, (particulièrement dans les objectifs de situation).
- Rencontre avec des spécialistes du métier :
 - préparation de la rencontre : recherche de questions à poser, information sur les entreprises où travaillent ces personnes;
 - rencontre et prise de notes;
 - retour sur la rencontre.
- Discussion sur le métier : chaque élève présente les résultats de ses recherches et donne son opinion sur le métier.
- Préparation d'un projet de formation d'une entreprise. Chaque élève présente son projet au groupe formé de futurs clientes ou clients, de fournisseuses ou fournisseurs et d'investisseuses et investisseurs.
- Préparation des documents servant à la mise en production et au contrôle.
- Préparation d'un document montrant les méthodes d'aménagement de divers postes de travail.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

LA FORMATION

Information

1 heure

- Présentation du tableau des tâches et des opérations en parallèle avec le tableau de compétences inscrites dans le programme. Il importe ici de bien faire ressortir l'adéquation entre la réalité du milieu de travail et les objets sur lesquels porte la formation. Au cours de cette présentation, il serait également pertinent de souligner les buts et les objectifs généraux de la formation dans ce métier. On peut utiliser un logigramme ou tout autre ordinogramme.
- Réflexion sur sa façon d'apprendre. Au début de sa formation, l'élève devrait prendre connaissance de son style d'apprentissage; ceci lui permettrait de poursuivre plus facilement ses cours (objectifs de second niveau 5, 6 et 7).
- Les moyens pour atteindre cet objectif pourraient être un test :
 - auditif/visuel;
 - associateur/étapiste.
- Lecture ou exposé sur les attitudes nécessaires à l'apprentissage ainsi que sur les conditions et l'organisation du temps pour optimiser ses apprentissages.

Application

2 heures

- Discussion sur la démarche de formation et sur le programme d'études.

SYNTHÈSE SUR LE MÉTIER ET LA FORMATION

Application

1 heure

- Présentation d'une structure de rapport et d'un exemple.
- Questionnaire pour comparer ses premières impressions et la réalité présentée au cours de ce module.

NOTES :

Le temps consacré à la rédaction du rapport devrait compter dans le temps de travail à domicile. Ainsi, les 30 heures de formation porteraient exclusivement sur l'information relative au métier et au programme ainsi que sur l'engagement dans la démarche.

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier si les élèves :

- perçoivent le métier clairement et de façon réaliste;
- perçoivent clairement leurs aptitudes au regard du métier;
- perçoivent clairement leur intérêt;
- procèdent correctement à leur recherche d'information;
- communiquent bien leurs idées.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Les élèves ayant terminé leurs apprentissages avant le temps prévu pourraient faire une visite d'entreprise de fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré.

Cela suppose qu'ils ou elles effectuent l'ensemble des démarches :

- recherche d'une entreprise;
- rendez-vous (but de la visite, etc.);
- visite et questions sur l'entreprise;
- retour sur la visite.

Cette activité devrait se dérouler en dehors des heures de cours. Les possibilités de réaliser une telle activité dépendent naturellement des ressources et des contraintes du milieu.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

MEQ, Direction générale de la formation professionnelle, *Étude préliminaire Ébénisterie. Fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré*
1991, 21 pages.

MEQ, Direction générale de la formation professionnelle, *Orientations pour le développement du secteur Bois et matériaux connexes*, 1989, 121 pages.

MEQ, Direction générale de la formation professionnelle, *Programme d'études Ébénisterie*, 1992, 150 pages.

MEQ, Direction générale de la formation professionnelle, *Programme d'études Fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré*, 1992.

MEQ, Direction générale de la formation professionnelle, *Rapport d'analyse de la situation de travail : Ébénisterie*, 1991, 19 pages.

MEQ, Direction générale de la formation professionnelle, *Rapport d'analyse de la situation de travail : Opérateur et opératrice des machines industrielles dans la fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré*, 1991, 35 pages.

MEQ, Direction générale de la formation professionnelle, *Répertoire des éléments de connaissance par unités modulaires : Bois et matériaux connexes*, 1982, 251 pages.

MEQ, Direction générale de la formation professionnelle, *Répertoire des profils de formation professionnelle : Bois et matériaux connexes*, 1982, 46 pages.

MMSRFP, *Devis de la formation professionnelle Ébéniste industriel*, mars 1990.

Autres

Code : 261302

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Appliquer des connaissances relatives aux essences de bois et aux panneaux dérivés du bois.

DURÉE

30 heures.

Répartition des heures consacrées au module 2 :

- Apprentissage :
 - information : 14 heures 30;
 - application : 14 heures 30.
- Évaluation sommative : 1 heure.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 76 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans la plupart des autres modules.

PRÉSENTATION

- Des connaissances relatives aux bois massifs et aux panneaux dérivés du bois sont essentielles à toute personne qui travaille dans le domaine de la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré. En effet, elle doit tenir compte des propriétés des matériaux lorsqu'elle fabrique des meubles ou des produits en bois ouvré.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 2 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu : ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

1. Expliquer le phénomène de la croissance d'un arbre.

– Phénomène de la croissance d'un arbre :

- germination;
- nutrition;
- photosynthèse;
- respiration et transpiration.

– Principaux éléments composant la fibre du bois :

- lignine;
- cellulose.

2. Reconnaître l'importance de bien différencier les essences de bois.

A. DIFFÉRENCIER LES ESSENCES DE BOIS COURAMMENT UTILISÉES DANS LA FABRICATION EN SÉRIE DE MEUBLES ET DE PRODUITS EN BOIS OUVRÉ

– Essences de bois :

▪ Bois feuillus :

- érable tendre;
- érable dur;
- bouleau blanc;
- bouleau jaune (merisier);
- noyer noir;
- noyer cendré (tendre);
- hêtre à grandes feuilles;
- frêne blanc;
- frêne noir;
- peupliers à grandes dents et faux-tremble;
- peuplier baumier;
- cerisier tardif;
- chêne blanc;
- chêne rouge;
- caryer;
- tilleul d'Amérique;
- orme blanc d'Amérique et orme rouge.

▪ Bois résineux :

- pins rouge et blanc;
- thuya occidental (cèdre de l'Est);
- thuya géant (cèdre de l'Ouest);
- genévrier (cèdre aromatique);
- sapin de Douglas.

– Particularités visibles, palpables et odorantes :

- apparence des cernes annuels;
- bois de printemps;
- bois d'été;
- porosité;
- couleur (duramen-aubier);
- plan ligneux :
 - tangentiel;
 - radial;
 - transversal;

OBJECTIFS**ÉLÉMENTS DE CONTENU**

- présence de canaux résinifères;
- odeur, poids et dureté.
- Caractéristiques anatomiques des bois :
 - des thylles;
 - le parenchyme.
- Catégories de classement des bois feuillus débi-
tés :
 - premier et second (FAS);
 - choix (sélect et meilleur);
 - n° 1 commun;
 - n° 2 commun;
 - n° 3 commun.
- Dimensions commercialisées :
 - 4/4 (1"), 6/4 (1,5"), 8/4 (2") et 10/4 (2,5").
- Catégories de classement des résineux :
 - pins blanc et rouge :
 - meilleur;
 - sélect;
 - utilité;
 - choix décoloré;
 - atelier de coupe (1, 2, 3, 4, 5).
- Critères de sélection des bois d'oeuvre :
 - densité et flexibilité;
 - odeur;
 - apparence.
- Reconnaissance visuelle des défauts ayant une
incidence sur l'aspect et l'usinage des produits :
 - principaux défauts physiques :
 - noeuds (adhérents et non adhérents);
 - stries résineuses et poches de résine;
 - orientation du fil;
 - modification de coloration (chimique et
pathologique);
 - principaux défauts causés par le séchage :
 - gerces et fentes;
 - fendillement interne;
 - affaissement;
 - gauchissement;
 - encroûtement;
 - taches.
- Connaissance des principaux usages des bois uti-
lisés en fabrication du meuble et du bois ouvré :
 - référence aux tableaux des pages suivantes;
 - associer les essences à des usages particuliers.

TABLEAUX DES FEUILLUS

Essences de bois USAGES	Érables *			Bouleaux *		Noyers *		Hêtre	Frênes *		Peuplier	Cerisier	Chênes *		Ormes *		Tilleul	Caryer	
	1	2	3	1	2	1	2		1	2			1	2	1	2			
Meubles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	
Boiseries	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	
Contreplaqués et placages	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X				
Parquets	X				X			X	X			X	X	X					
Allées de quilles	X																		
Articles de sport	X						X	X	X				X		X				
Manches d'outils	X							X	X									X	
Pièces tournées et cintrées	X			X					X				X		X				
Instruments de musique (dos de violon en érable piqué, pièces de piano en tilleul)	X						X					X					X		
ÉRABLES	1 : à sucre 2 : rouge 3 : argenté			NOYERS		1 : cendré 2 : noir		CHÊNES		1 : rouge 2 : blanc									
BOULEAUX	1 : jaune (merisier) 2 : blanc			FRÊNES		1 : blanc 2 : noir		ORMES		1 : d'Amérique 2 : rouge									

TABLEAUX DES FEILLUS

Essences de bois USAGES	Érables *			Bouleaux *		Noyers *		Hêtre	Frênes *		Peuplier	Cerisier	Chênes *		Ormes *		Tilleul	Caryer
	1	2	3	1	2	1	2		1	2			1	2	1	2		
Boîtes, caisses et palettes	X	X	X		X			X			X	X	X		X		X	
Portes				X	X								X		X			
Jouets	X			X	X			X					X		X			
Ustensiles	X				X			X		X			X		X			
Goujons	X			X	X													
Bibelots et sculptures	X					X	X			X								X
Tonnellerie													X	X				
Construction navale														X				
Cercueils										X			X		X		X	X

ÉRABLES 1 : à sucre 2 : rouge 3 : argenté	NOYERS 1 : cendré 2 : noir	CHÊNES 1 : rouge 2 : blanc
BOULEAUX 1 : jaune (merisier) 2 : blanc	FRÊNES 1 : blanc 2 : noir	ORMES 1 : d'Amérique 2 : rouge

TABLEAUX DES RÉSINEUX

ESSENCES DE BOIS	PIN BLANC	PIN ROUGE	PIN PONDEROSA	THUYA OCCIDENTAL	THUYA GÉANT	SAPIN DE DOUGLAS
USAGES						
Meubles	X			X	X	
Boiseries	X	X	X	X	X	
Revêtements extérieurs et paraments	X	X	X		X	
Boîtes, caisses et palettes		X				
Portes et fenêtres	X	X	X		X	
Bibelots et sculptures	X					
Chaloupes et canots				X		
Cercueils	X					
Instruments de musique						X

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

B. DIFFÉRENCIER LES PANNEAUX DÉRIVÉS DU BOIS COURAMMENT UTILISÉS DANS LA FABRICATION EN SÉRIE DE MEUBLES ET DE PRODUITS EN BOIS OUVRÉ

- Types de panneaux de contreplaqués :
 - procédés de fabrication;
 - âme :
 - multiplis;
 - particules;
 - lamellés;
 - lattés;
 - dimensions commercialisées.
- Types de panneaux agglomérés :
 - procédés de fabrication de panneaux agglomérés :
 - de particules;
 - de fibres;
 - dimensions commercialisées.
- Indications utilisées pour désigner la qualité de fabrication des panneaux :
 - normes d'inspection et de classification;
 - signification des lettres, des symboles et des abréviations;
 - lieu d'identification et possibilités de combinaison.
- Propriétés physiques des panneaux dérivés :
 - stabilité dimensionnelle :
 - résistance mécanique;
 - peu sensible à l'humidité.
- Usages des panneaux :
 - contreplaqués :
 - mobilier (dos et fond de tiroir, bâtis de meubles rembourrés, meubles commerciaux);
 - gabarit;
 - agglomérés de particules :
 - meubles commerciaux, structures de meubles, moulures, cadres de porte, supports de revêtements, etc.);
 - agglomérés de fibres :
 - mobilier (fond de tiroir, dos de meubles), gabarits de traçage et de forme, etc.
- Propriétés des stratifiés :
 - procédés de fabrication;
 - composition;
 - sortes de stratifiés :
 - laboratoire;
 - «formable»;
 - ignifuge;
 - tout usage;

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none">• propriétés :<ul style="list-style-type: none">- résistance à la chaleur;- résistance à l'usure;- flexibilité;• usages;• dimensions commercialisées.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

BOIS MASSIFS

Information

13 heures

- Bref historique de l'utilisation du bois à travers les âges.
- Considérations d'ordre général relatives :
 - aux régions forestières canadiennes (étendue, peuplement, etc.);
 - à l'industrie forestière (volume, rôle économique, exportation, etc.);
 - aux produits du bois.
- Exposé magistral appuyé par des documents d'information permettant de comprendre :
 - la croissance des arbres;
 - les critères d'identification des arbres sur pied;
 - les trois plans ligneux;
 - les structures caractéristiques du bois (clefs dichotomiques);
 - les critères et les instruments utilisés pour connaître les principales propriétés physiques des bois;
 - les procédés de débitage des bois d'oeuvre;
 - les catégories de classements des bois d'oeuvre.
- Présentation d'échantillons permettant d'identifier :
 - les essences de bois massifs utilisés en fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré;
 - l'aspect des veinages en fonction des différents procédés de débitage;
 - les principaux défauts des bois d'oeuvre;
 - les particularités visibles sur certains bois.

Application

10 heures

- Identification des essences de bois (corroyées et non corroyées) à partir d'échantillons.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

PANNEAUX DÉRIVÉS DU BOIS

Information

1 heure

- Exposé appuyé par des documents permettant de comprendre les procédés de fabrication :
 - des panneaux dérivés du bois (contreplaqués et agglomérés) :
 - origine;
 - préparation des matériaux composants;
 - caractéristiques des revêtements de surface;
 - des panneaux de fibres et matériaux connexes en feuilles :
 - matériaux de fabrication;
 - procédés de fabrication.
- Présentation d'échantillons permettant d'identifier :
 - des panneaux dérivés du bois;
 - des stratifiés;
 - des agglomérés de particules revêtus.

Application

4 heures

- Identification des panneaux dérivés du bois.

SYNTHÈSE SUR LES BOIS MASSIFS ET LES PANNEAUX DÉRIVÉS DU BOIS

Information

30 minutes

- Synthèse des considérations liées à la qualité des matériaux de fabrication :
 - association de leurs propriétés aux types de fabrication;
 - procédés d'usinage;
 - facteurs économiques;
 - qualité et aspect des surfaces usinées;
 - solidité et durabilité des produits.

Application

30 minutes

- Sélection des bois massifs et des placages en considérant leur emplacement sur des produits revêtus d'un produit de finition transparent.
- Association entre les propriétés des matériaux et les exigences des divers types de fabrication.

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au long de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- distinction des différentes essences de bois;
- distinction des panneaux dérivés du bois.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

GUILLEMETTE, André. *Éléments physiques du bois*, Québec, F.M. Laval, 1982, 154 pages.

MULLINS, E.J. et MCKNIGHT, T.S. *Les bois du Canada, leurs propriétés et leurs usages*, Éd. conjointes : Pélican Québec, Service canadien des forêts, Centre d'édition du gouvernement du Canada, 1981, 154 pages.

PARMENTIER, Jean-Louis et NATHAN, Fernand. *Le grand livre international du bois*, Mitchell Beazley Publishers Limited, Londres, 1976. (Adaptation française en 1977, Éd. Fernand Nathan).

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 3 : MODES ET ORGANES D'ASSEMBLAGE

Code : 261312

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- **Appliquer des connaissances relatives aux modes et aux organes d'assemblage.**

DURÉE

30 heures.

Répartition des heures consacrées au module 3 :

- **Apprentissage :**
 - information : 13 heures;
 - application : 15 heures.
- **Évaluation sommative : 2 heures.**
- **Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.**

Seuil de réussite : 80 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans le module 2 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans la majorité des modules de ce programme.

PRÉSENTATION

- **La connaissance des modes et des organes d'assemblage utilisés en construction est essentielle. En effet, tout ouvrage nécessitant l'emploi de plus d'un élément implique un travail de coordination et d'assemblage. De plus, toute pièce mobile, démontable ou articulée, entraîne l'utilisation d'une variété de ferrements choisis selon le caractère de la fabrication.**

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 3 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

1. Reconnaître l'importance des modes et des organes d'assemblage au regard de la fabrication.
2. Différencier les bois massifs et les panneaux dérivés du bois.

- Référence au module 2.
- Description des modes d'assemblage et de leurs combinaisons :
 - à tenon et à mortaise;
 - à rainure;
 - à onglets;
 - à mi-bois;
 - à queue d'aronde;
 - à plat joint;
 - à feuillure;
 - à rainure et à languette.
- Description des sortes de colles :
 - colles naturelles :
 - fortes;
 - caséines;
 - colles synthétiques :
 - thermoplastiques;
 - thermodurcissables.
- Description des propriétés des colles :
 - résistantes à l'eau;
 - prise à chaud;
 - prise à froid;
 - prise par contact;
 - solides;
 - liquides;
 - gélatinées;
 - en cristaux;
 - en feuilles;
 - thermoplastiques;
 - thermodurcissables.
- Champs d'utilisation des colles :
 - jointage des placages;
 - fabrication des contreplaqués;
 - placage de panneaux dérivés :
 - placage des bois;
 - stratifié;
 - alèse de bois, de plastique, etc.;
 - papier vinyle;
 - lattage et lamelage;
 - aboutage;
 - assemblage.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>A. ASSOCIER LES MODES ET LES ORGANES D'ASSEMBLAGE AUX TYPES DE FABRICATION DE MEUBLES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des vis et de leurs usages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ forme de la tête; ▪ empreinte; ▪ longueur; ▪ codification relative au diamètre; ▪ types de filets; ▪ matériaux; ▪ usages. - Description des clous et de leurs usages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ sortes de clous; ▪ matériaux; ▪ longueur; ▪ codification relative au diamètre; ▪ usages. - Description des agrafes et de leurs usages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ sortes d'agrafes; ▪ matériaux; ▪ longueur et largeur; ▪ usages. - Description des attaches et de leurs usages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ sortes d'attaches; ▪ matériaux; ▪ dimensions; ▪ usages. - Description des boulons, des rondelles, des écrous et de leurs usages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ forme de la tête; ▪ empreinte; ▪ longueur et diamètre; ▪ matériaux; ▪ usages. - Terminologie relative à la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré : <ul style="list-style-type: none"> ▪ parties composantes : <ul style="list-style-type: none"> - façade, côté, fond, dessus, dos, piètement, base, corniche, pied, patte, dossier, assise, bras, accoudoir, etc.; ▪ pièces composantes : <ul style="list-style-type: none"> - montant, traverse, panneau; ▪ parties mobiles : <ul style="list-style-type: none"> - porte, abattant, tiroir, tirette, rideau, etc. - Description et association des organes d'assemblage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ sortes; ▪ matériaux; ▪ formes;

OBJECTIFS

- usages :
 - meubles et pièces démontables;
 - tables;
 - lits;
 - bases de meuble;
 - comptoirs;
 - armoires;
 - tiroirs;
 - portes;
 - miroirs;
 - rangements;
 - décoration, etc.
- Description et association des articulations :
 - sortes :
 - charnières;
 - paumelles;
 - pivots;
 - compas d'abattants;
 - tiges télescopiques;
 - systèmes de guidage;
 - dimensions;
 - matériaux;
 - usages.
- Description des supports de tablettes et d'arrêts de tiroirs :
 - sortes;
 - dimensions;
 - matériaux;
 - usages.
- Description des loqueteaux :
 - sortes;
 - dimensions;
 - matériaux;
 - usages.
- Description des serrures :
 - sortes;
 - matériaux;
 - usages.
- Description des types de fabrication de meubles :
 - caisse ouverte :
 - tablette;
 - division;
 - porte;
 - cadre intérieur;
 - caisse fermée :
 - squelette intérieur;
 - tiroir;
 - base de meuble;
 - lit;

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- table;
- siège;
- comptoir;
- armoire, etc.

B. ASSOCIER LES MODES ET LES ORGANES D'ASSEMBLAGE AUX TYPES DE FABRICATION DE PORTES ET DE FENÊTRES

- Description des organes d'assemblage et des articulations :
 - pentures;
 - paumelles;
 - crémones;
 - systèmes d'articulation à manivelle;
 - fermeture à came;
 - systèmes d'articulation verticale associés aux systèmes d'articulation horizontale;
 - poignées;
 - serrures;
 - tiges télescopiques;
 - arrêts de porte, etc.
- Description des matériaux liés à la construction des portes et des fenêtres :
 - joints d'étanchéité;
 - coupe-froid;
 - bâti;
 - revêtement, etc.
- Description des types de fabrication des portes :
 - porte intérieure :
 - sortes;
 - matériaux;
 - dimensions;
 - usages;
 - porte extérieure :
 - sortes;
 - matériaux;
 - dimensions;
 - usages.
- Description des types de fabrication des fenêtres :
 - sortes :
 - à battants;
 - pivotantes;
 - à guillotine;
 - coulissantes;
 - de toit;
 - en baie;
 - matériaux;
 - dimensions.

MODES ET ORGANES D'ASSEMBLAGE

Information

13 heures

- Exposé, appuyé de documents d'information, sur des assemblages traditionnellement utilisés dans la fabrication de meubles et de boiseries ornementales.
- Présentation de montages représentant :
 - la forme des assemblages couramment utilisés;
 - les types d'assemblage utilisables en fonction des divers matériaux de fabrication;
 - les particularités relatives à leur emboîtement :
 - proportions;
 - précision;
 - modes de consolidation utilisables.
- Présentation de considérations d'ordre général sur :
 - les procédés d'assemblage;
 - les circonstances d'utilisation les plus favorables;
 - les facteurs à considérer au moment du choix des assemblages :
 - solidité;
 - esthétique;
 - disponibilité de l'équipement;
 - rentabilité.
- Exposé, appuyé de documents d'information, sur les techniques de collage.
- Techniques de collage :
 - par évaporation du solvant;
 - par émulsion;
 - par fusion à chaud;
 - par réaction chimique.
- Caractéristiques des colles :
 - composition;
 - propriétés;
 - domaine d'utilisation.
- Procédés de collage :
 - par serrage à l'aide de serre-joints;
 - par serrage à froid ou à chaud entre plateaux;
 - par contact;
 - par pression chaude temporaire (bandes de revêtement préencollées).

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

- Caractéristiques des surfaces à encoller :
 - planéité, porosité, propreté;
 - types de matériaux.
- Modes d'application des colles :
 - techniques d'utilisation des outils et de l'équipement;
 - quantité requise;
 - temps d'application;
 - temps de prise et de séchage de la ligne de colle.
- Exposé, appuyé de montages, sur les divers organes de consolidation :
 - caractéristiques des clous, des vis, des agrafes, etc.;
 - domaine d'utilisation.
- Exposé, supporté par des items de démonstration, sur les divers ferrements (quincaillerie) :
 - ferrements d'articulation;
 - ferrements décoratifs;
 - domaine d'utilisation.
- Présentation de considérations liées au choix des organes d'assemblage et des ferrements :
 - matériaux composants;
 - aspects pratiques;
 - procédés d'installation;
 - aspect esthétique;
 - facteurs économiques.
- Utilisation des organes de consolidation selon les circonstances.

Application

10 heures

- Sélection des types d'assemblage en fonction des matériaux de fabrication.
- Association des types de ferrements d'articulation et décoratifs aux caractères de la fabrication.

SYNTHÈSE SUR LES MODES ET ORGANES D'ASSEMBLAGE

Application

5 heures

- Activités de synthèse.

NOTES

Il serait profitable de jumeler les activités de ce module à celles des modules 2 et 4. Ceci permettrait d'associer les modes et les organes d'assemblage aux caractéristiques des matériaux de fabrication et, éventuellement, de les dessiner en respectant les proportions usuelles.

En outre, il serait intéressant de faire des mises en situation où l'élève devrait trouver, à partir d'un plan incomplet, les modes d'assemblage les mieux adaptés aux conditions mentionnées, en plus de trouver les modes de consolidation et les ferrements les plus pertinents.

ÉVALUATION FORMATIVE

- Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :
 - le souci de bien associer les modes et les organes d'assemblage;
 - la capacité de justifier son choix d'un mode d'assemblage.
- Au moment de l'évaluation de l'activité de synthèse des apprentissages, il serait pertinent d'évaluer les élèves à partir des critères particuliers de performance présentés dans le programme.

ÉVALUATION SOMMATIVE

- Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

CHANSON, Lucien. *Traité d'ébénisterie*, Dourdan, Vial, 1981, 270 pages.

CROCHEMORE, J. *Tous les assemblages du bois*, Eyrolles, 1967, 112 pages.

HAYWARD, C.H. *Les assemblages du bois*, Eyrolles, 1986, 136 pages.

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 4 : DESSIN

Code : 261326

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- **Interpréter et réaliser des dessins de meubles et de produits en bois ouvré.**

DURÉE

90 heures.

Répartition des heures consacrées au module 4 :

- **Apprentissage :**
 - information : 25 heures;
 - application : 61 heures.
- **Évaluation sommative : 4 heures.**
- **Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.**

Seuil de réussite :

- 73 p. 100 pour l'épreuve pratique;
- 80 p. 100 pour l'épreuve théorique.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2 et 3 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans le présent module seront exploitées dans la plupart des modules du programme.

PRÉSENTATION

- **Le dessin est un moyen couramment utilisé dans l'industrie afin de transmettre des renseignements de nature technique. Toute personne qui travaille dans le domaine de la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré doit connaître les principes de base du dessin et doit être capable d'en exécuter.**

PRÉSENTATION (suite)

- La lecture de plans est considérée comme une compétence fondamentale; en effet, toute fabrication de meubles ou de produits en bois ouvré repose sur l'interprétation de dessins et de croquis. Les régleuses-opératrices et les régleurs-opérateurs doivent comprendre facilement les renseignements contenus sur les divers dessins afin de bien exécuter leurs tâches.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 4 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Reconnaître les formes géométriques.</p> <p>2. Améliorer sa perception spatiale.</p> <p>3. Décrire les caractéristiques des bois massifs et des panneaux dérivés du bois.</p> <p>4. Reconnaître les modes et les organes d'assemblage.</p> <p>A. INTERPRÉTER LES INSTRUCTIONS RELATIVES AUX CROQUIS OU AUX DES- SINS À RÉALISER</p>	<p>- Reconnaissance des formes telles que : carré, losange, trapèze, parallélogramme, cercle, arc, arc composé, polygone, etc.</p> <p>- Référence au module 2.</p> <p>- Référence au module 3.</p> <p>- Interprétation des dessins.</p> <p>- Distinction entre les cartes de production et les dessins techniques.</p>
<p>B. SÉLECTIONNER LES INSTRUMENTS ET LE MATÉRIEL DE DESSIN</p>	<p>- Description des instruments de dessin :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ règles parallèles; ▪ appareils à dessiner; ▪ équerres 45°, 30/60° et compas; ▪ règles triangulaires; ▪ rapporteurs d'angles et gabarits de traçage; ▪ gabarits de lettrage et pistolets de traçage; ▪ porte-mines; ▪ taille-crayons; ▪ masques à effacer et gommes à effacer; ▪ table d'appoint; ▪ tapis de vinyle, etc. <p>- Description du matériel de dessin :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ papiers et films : <ul style="list-style-type: none"> - qualité et épaisseur; - opacité et teinte; - format normalisé, etc. <p>- Description de l'équipement et des techniques de reproduction.</p>
<p>5. Reconnaître l'importance de respecter les principes d'ergonomie et d'organisation du poste de travail.</p>	

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>C. ORGANISER SON POSTE DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des méthodes d'organisation du poste de travail : <ul style="list-style-type: none"> ▪ inclinaison de la table; ▪ hauteur du banc; ▪ source et disposition de l'éclairage. - Description des techniques d'ajustement de l'équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ règle parallèle; ▪ appareil à dessiner.
<p>6. Se soucier de bien faire la mise en page.</p> <p>D. ESQUISSEZ LES CROQUIS ET TRACER LES DESSINS TECHNIQUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description de la méthode de planification : <ul style="list-style-type: none"> ▪ choix des vues à représenter relativement à la clarté de l'information; ▪ choix d'une ou des échelles; ▪ choix du format de papier en fonction du nombre de vues à représenter et de leur encombrement; ▪ disposition des vues en fonction : <ul style="list-style-type: none"> - du mode de représentation graphique retenu; - de leur superficie; - de l'espace requis pour la cotation, les annotations et la légende; - de l'emplacement et de l'encombrement du cadre et du cartouche. - Description des sortes de dessins : <ul style="list-style-type: none"> ▪ dessin d'ensemble et de détails; ▪ esquisse et croquis; ▪ schéma; ▪ dessin décalé sur l'axe (dessin éclaté); ▪ dessin de coupe. - Description des représentations graphiques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ projections axonométriques; ▪ projections orthogonales; ▪ projections obliques : <ul style="list-style-type: none"> - cavalières et cabinets; ▪ perspectives : <ul style="list-style-type: none"> - à un ou deux points de fuite. - Signification des lignes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ de contour vu et de contour caché; ▪ d'axe et de coupe; ▪ de cote et de renvoi (d'annotation); ▪ de sens d'observation du dessin de coupe; ▪ fantôme; ▪ hachurées, brisées, etc.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - Signification des traits normalisés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ trait de construction; ▪ trait fort; ▪ trait moyen; ▪ trait fin. - Division des éléments géométriques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ division d'une droite : <ul style="list-style-type: none"> - en parties égales; - en parties proportionnelles; - bissections. - Traçage des éléments d'un cercle : <ul style="list-style-type: none"> ▪ éléments : <ul style="list-style-type: none"> - rayon, diamètre, circonférence et arc; - corde et flèche; - segment, secteur, sécante et tangente. - Description des techniques d'utilisation des instruments de mesure et de traçage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ compas; ▪ règles graduées; ▪ gabarits de traçage; ▪ équerres. - Méthodes de construction des figures géométriques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ triangles, quadrilatères, etc. - Traçage des lignes courbes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ méthodes de construction : <ul style="list-style-type: none"> - ovales et ellipses; - anses de panier et spirales. - Traçage des raccords et arcs tangents : <ul style="list-style-type: none"> ▪ droite tangente à : <ul style="list-style-type: none"> - un ou deux cercles; - deux arcs; ▪ arc tangent à : <ul style="list-style-type: none"> - un ou deux cercles; - une droite; - deux droites formant des angles droits, aigus et obtus; - deux droites parallèles. - Construction d'arcs relatifs à la mouluration : <ul style="list-style-type: none"> ▪ quart-de-rond, doucine, etc. - Traçage des lignes guides : <ul style="list-style-type: none"> ▪ verticales, horizontales et inclinées.
<p>7. Reconnaître l'importance de la propreté et de la lisibilité des dessins.</p>	

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>E. COMPLÉTER LE DESSIN PAR LE TRAÇAGE DES TRAITS NORMALISÉS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation du tracé final.
<p>8. S'appliquer à bien coter et annoter les dessins.</p> <p>F. COTER LE DESSIN ET INSCRIRE LES ANNOTATIONS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Symbolisation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ symboles pour les éléments de consolidation (vis, clous, agrafes, etc.); ▪ symboles d'usinage. - Codification des : <ul style="list-style-type: none"> ▪ bois d'oeuvre; ▪ panneaux dérivés du bois; ▪ matériaux connexes. - Types de cotation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ cotes de forme et de position; ▪ coordonnées rectangulaires et polaires; ▪ cotes unidirectionnelles et alignées; ▪ cotations tabulaires. - Importance des cotes par rapport à la clarté du dessin. - Importance de la position des cotes. - Cotation des vues les plus caractéristiques. - Traçage approprié à la cotation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ lignes d'attache et de cotes; ▪ lignes de rappel (spécifications); ▪ lignes de renvois et d'annotations; ▪ lettres et chiffres. - Procédés utilisés pour coter : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des diamètres et des rayons; ▪ des congés et des arrondis; ▪ des axes de trous et des angles; ▪ des formes irrégulières, etc. - Modes d'inscription des cotes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ au-dessus d'une ligne de cote continue; ▪ dans l'axe, et approximativement au centre d'une ligne de cote interrompue; ▪ à l'extérieur d'une ligne de cote (quand celle-ci est trop courte pour inscrire la cote).
<p>G. REMPLIR LE CARTOUCHE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Détermination des renseignements à inscrire dans le cartouche : <ul style="list-style-type: none"> ▪ identification et nom du projet; ▪ nom du client ou numéro de production; ▪ date;

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ échelles; ▪ nom de l'entreprise; ▪ nom de la dessinatrice ou du dessinateur, etc.
<p>LECTURE DE DESSINS</p>	
<p>H. TRADUIRE L'INFORMATION CONTENUE SUR LES DESSINS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des sortes de plans. - Distinction des représentations graphiques. - Identification des lignes. - Identification des traits. - Distinction des symboles.
<p>9. Différencier les principes de construction de meubles et de produits en bois ouvré.</p> <p>I. RECUEILLIR LES RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À LA FABRICATION EN SÉRIE DE MEUBLES ET DE PRODUITS EN BOIS OUVRÉ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologie relative à la fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré : <ul style="list-style-type: none"> ▪ parties composantes : <ul style="list-style-type: none"> - façade, côté, fond, dessus, dos, piètement, base, corniche, pied, patte, dossier, assise, bras, accoudoir, etc.; ▪ pièces composantes : <ul style="list-style-type: none"> - montant, traverse, panneau; ▪ parties mobiles : <ul style="list-style-type: none"> - porte, abattant, tiroir, tirette, rideau, etc. - Description des sortes de moulures : <ul style="list-style-type: none"> ▪ moulures simples : <ul style="list-style-type: none"> - quart-de-rond; associé à un carré; associé à deux carrés; - congé (cavé); associé à un carré; associé à deux carrés; - plate-bande ; - gorge; - chanfrein; - biseau; - poëstum; - doucine; - talon; - bec-de-corbin; - boudin (tore);

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - baguette; - filet, etc. ▪ moulures combinées : <ul style="list-style-type: none"> - associées à un tarabiscot; - associées à une languette; - associées à un congé, etc. - Démarche d'analyse méthodique. - Méthodes pour relever les dimensions et connaissances des deux systèmes de mesure. - Interprétation des échelles. - Différenciation des dimensions de détails des dimensions d'encombrement. - Façon de schématiser des pièces de formes irrégulières (à main levée). - Distinction des matériaux utilisés en fabrication de meubles et de produits en bois ouvré. - Distinction des principaux modes d'assemblage et de leurs modes de consolidation. - Souci de bien analyser l'information.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

DESSIN TECHNIQUE

Information

15 heures

- Présentation de considérations d'ordre général appuyées de dessins techniques divers sur les modes de représentation graphique utilisés en fabrication de meubles et de boiseries ornementales.
- Présentation des divers instruments et matériaux utilisés en dessin industriel.
- Présentation de considérations relatives :
 - aux principes d'ergonomie assurant une position convenable au poste de travail;
 - aux sources et aux conditions d'éclairage.
- Exposé sur les techniques et la planification du dessin industriel :
 - modes de représentation graphique;
 - dispositions des vues nécessaires;
 - signification des traits, des lignes, des symboles, etc.;
 - types et modes de cotation et d'annotation.
- Exposé appuyé de documents d'information sur les notions de géométrie et de trigonométrie utilisées en conception de dessins d'ameublement et de boiseries ornementales.
- Présentation de considérations sur les divers modes de renseignements relatifs aux fabrications à caractère simple :
 - simplification des dessins de fabrication;
 - dessins incomplets;
 - dessins partiels;
 - substitution de dessins par des croquis, des schémas accompagnés d'instructions verbales;
 - réutilisation de dessins de fabrication ou de plans sur règle avec des commentaires relatifs aux modifications à apporter.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

LECTURE DE DESSINS

Information

10 heures

- Présentation de plans, de croquis, de schémas de diverses sources, représentés sous les formes graphiques utilisées habituellement dans la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré.
- Exposé sur les dessins d'atelier, leurs conventions et leurs symboles.
- Présentation de renseignements sur les dessins liés à la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré :
 - modes d'assemblage;
 - types de profil;
 - dimensions d'encombrement (total ou hors-tout) et de détails;
 - interprétation des échelles;
 - annotations relatives aux procédés d'usinage, aux types de ferrements, aux modes de finition envisagés, etc.

DESSIN TECHNIQUE

Application

35 heures

- Réalisation des divers tracés géométriques de base et des tracés géométriques propres à la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré.
- Planification et dessin, à partir d'instructions et en s'inspirant des modes de fabrication usuels, de diverses pièces de meubles et d'articles en bois massif et en panneaux dérivés du bois.

LECTURE DE DESSINS

Application

18 heures

- Établissement de listes de débit à partir de plans représentés sous diverses formes graphiques de complexité croissante.
- Recherche des types d'assemblages et de consolidations appropriés pour compléter des plans incomplets.

SYNTHÈSE SUR LE DESSIN TECHNIQUE

Application

5 heures

- Réalisation du dessin d'un meuble, d'une fenêtre ou d'une porte, etc.
- Traçage d'une esquisse.

SYNTHÈSE SUR L'INTERPRÉTATION DES DESSINS

Application

3 heures

- Interprétation de dessins en tenant compte des précisions sur le comportement.

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- l'équilibre de la mise en page;
- la concordance entre les vues et entre les vues et les coupes;
- la concordance des dessins avec les données techniques relatives aux diverses fabrications;
- la netteté et la précision des lignes;
- le choix et la clarté de la cotation;
- la qualité de la représentation graphique;
- la justesse des renseignements recueillis;
- le choix approprié des types d'assemblage selon les types de fabrication;
- l'ordonnement de l'information sur la liste de débit préinformée.

À l'occasion de l'évaluation de l'activité de synthèse des apprentissages, il serait pertinent d'évaluer les élèves à partir des critères particuliers de performance présentés dans le programme d'études.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Les élèves ayant terminé leurs apprentissages avant le temps prévu dans le présent module pourraient entreprendre une des activités suivantes :

- dessiner un meuble futuriste;
- concevoir, à partir de besoins précis, des meubles exclusifs par exemple :
 - un mobilier de chambre d'enfant transformable (de la naissance à l'adolescence);
 - un meuble de rangement mobile permettant de séparer une pièce (en droite ligne et à angle).

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

BERMPHOL, R., CHEVALLEY, E., WINKELMANN, H. *Technologie du bois*, Lausanne, SPES, 1969, 384 pages.

GIESECKE, MITCHELL, SPENCER, HILL, DXGDON, NGUYEN. *Dessin technique*, Montréal, Édition du renouveau pédagogique, 1982, 769 pages.

HOSH, X. *Traité de dessin de construction du meuble*, Paris, Dunod, 1975, 156 pages.

JENSEN, C.H. *Dessin industriel*, Montréal, McGraw-hill, 1972, 751 pages.

JENSEN, C.H., MASON, F.H.S. *Initiation au dessin industriel*, Montréal, McGraw-Hill, 2^e édition, 1982.

LAFLEUR, R. *Dessin industriel appliqué aux métiers*, Service des cours par correspondance, Québec, 1971, 292 pages.

Vidéos

Diaporamas

Autres

MODULE 5 : SANTÉ ET SÉCURITÉ

Code : 261331

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

COMPÉTENCE

- **Se responsabiliser au regard de l'application des règles de santé et de sécurité au travail.**

DURÉE

15 heures.

Répartition des heures consacrées au module 5 :

- **Apprentissage :**
 - information : 6 heures;
 - application : 9 heures.
- **Évaluation sommative : en cours de formation.**

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Ce module devrait être vu parallèlement au module 6.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans l'ensemble des modules de compétences particulières.

PRÉSENTATION

Le module Santé et sécurité vise à responsabiliser les élèves au regard de la santé et de la sécurité en milieu de travail. Présenté sous forme d'objectif de situation, ce module permettra de développer des attitudes sécuritaires au travail.

La connaissance des aspects sécuritaires propres à chaque outil et à chaque machine-outil sera vue dans les modules de compétences particulières.

Il est souhaitable de dispenser l'enseignement de ce module durant les deux premiers mois de formation, et ce, comme le suggère le logigramme.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

Cette deuxième section du module 5 présente les tableaux des contenus liés aux phases du plan de mise en situation; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Repérer les sources d'information.</p> <p>2. Appliquer une méthode de travail de recherche.</p> <p>3. Manifester le désir de s'informer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sources d'information relatives à la santé et à la sécurité au travail. - Référence à la bibliographie présentée à la section 6. - Référence au module 1.
<p>PHASE 1 :</p> <p>INFORMATION SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - INFORMATION SUR LES NOTIONS DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ AU TRAVAIL. - INFORMATION SUR LES ASPECTS LÉGISLATIFS. - Distinction entre les lois et les règlements relatifs à la santé et à la sécurité au travail : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Loi sur la santé et la sécurité du travail; ▪ Règlement sur les établissements industriels et commerciaux; ▪ Règlement sur la qualité du milieu de travail; ▪ Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés; ▪ Règlements sur : <ul style="list-style-type: none"> - les travaux exécutés dans le voisinage des lignes électriques; - l'utilisation des pistolets de scellement; - les normes minimales de secours et de premiers soins; - les ascenseurs, les monte-charges, les escaliers et les tapis roulants. - Éléments constituant les lois et les règlements : <ul style="list-style-type: none"> ▪ droits et responsabilités des travailleuses et des travailleurs; ▪ droits et responsabilités des employeuses et des employeurs; ▪ comités sur la santé et la sécurité; ▪ protection du revenu des personnes accidentées; ▪ droit à la réadaptation; ▪ droit de retour au travail; ▪ assignation temporaire. - INFORMATION SUR LES MOYENS À METTRE EN OEUVRE ET LES ATTITUDES À DÉVELOPPER POUR ÉVITER LES ACCIDENTS ET LES MALADIES PROFESSIONNELLES.

OBJECTIFS**ÉLÉMENTS DE CONTENU**

- Utilisation des vêtements et accessoires de protection :
 - chaussures;
 - gants;
 - casque;
 - lunettes;
 - masque, etc.
- Types d'accidents et de maladies :
 - maux de dos;
 - problèmes aux articulations;
 - blessures aux mains et aux yeux;
 - écorchures;
 - allergies, etc.
- Fréquence des accidents et des maladies.
- Causes des accidents et des maladies :
 - stress;
 - manipulation inadéquate des pièces de bois;
 - utilisation inadéquate des outils et des machines-outils;
 - distractions, etc.
- Conséquences des accidents et des maladies.
- Installation des appareils de protection sur les machines-outils (référence au module 6).
- Attitudes souhaitables :
 - souci de protéger sa santé et celle des autres;
 - souci de bien vérifier les machines avant de les utiliser;
 - souci d'adopter les postures appropriées;
 - attitude calme et posée;
 - souci d'éviter les distractions, etc.
- INFORMATION SUR LA NATURE D'UN MILIEU DE TRAVAIL SÉCURITAIRE
- Dangers causés par le bruit :
 - définition du bruit :
 - fréquence;
 - intensité;
 - unité de mesure;
 - temps d'exposition;
 - sortes de bruits;
 - méthodes de contrôle du bruit :
 - à la source;
 - à la transmission;
 - protection individuelle;
 - effets nocifs du bruit :
 - à court terme;
 - à long terme.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - Dangers causés par les contaminants de l'air : <ul style="list-style-type: none"> ▪ définition des contaminants : <ul style="list-style-type: none"> - gaz; - poussières : <ul style="list-style-type: none"> - inertes; - toxiques; - allergènes; - vapeurs; - fumées; - brouillard; ▪ unités de mesure : <ul style="list-style-type: none"> - PPM; - MG/M3; - TVL; ▪ méthode de contrôle des contaminants : <ul style="list-style-type: none"> - substitution de procédés; - substitution d'équipement; - substitution de matières. - Dangers causés par un mauvais éclairage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ définition de la lumière; ▪ unités de mesure; ▪ techniques d'éclairage : <ul style="list-style-type: none"> - éclairage direct; - éclairage indirect; - éclairage mixte; ▪ types de sources lumineuses : <ul style="list-style-type: none"> - lampes incandescentes; - lampes à tubes fluorescents; - lampes à décharges; - lampes à l'halogène; ▪ effets positifs et négatifs de l'éclairage; ▪ moyens de contrôle de l'éclairage; ▪ normes.
<ol style="list-style-type: none"> 4. Appliquer les principes de base d'une communication efficace. 5. Reconnaître l'importance des règles de santé et de sécurité au travail. 6. Accepter de recevoir des commentaires. 7. Se soucier de respecter les opinions des autres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 1.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>PHASE 2 :</p> <p>ENGAGEMENT DANS UNE RÉFLEXION SUR L'IMPORTANCE DU RESPECT DES RÈGLES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ AU TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identification de son comportement et de ses attitudes. - Participation aux activités. - Participation aux discussions.
<p>8. Accepter de porter un jugement critique sur son comportement et ses attitudes.</p> <p>9. Reconnaître les éléments constituant un rapport.</p> <p>PHASE 3 :</p> <p>ÉVALUATION DE SON COMPORTEMENT ET DE SES ATTITUDES AU REGARD DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 1. - Production du rapport.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

SANTÉ ET SÉCURITÉ

Information

6 heures

les élèves à prendre conscience de leur comportement au regard de la santé et de la sécurité de façon générale et ce, à partir d'exemples concrets, extraits de leur vie quotidienne. Un questionnaire pourrait être préparé à cette fin.

- Avant d'entreprendre les activités de recherche d'information, il serait utile de vérifier les aptitudes des élèves au regard des objectifs de second niveau 1, 2 et 3.
 - Recherche d'information sur les notions de santé et de sécurité au travail, sur les aspects législatifs liés à la santé et à la sécurité, sur les moyens à mettre en oeuvre et les attitudes à développer pour éviter les accidents et les maladies professionnelles ainsi que sur la nature d'un milieu de travail sécuritaire.
 - Présentation de la vidéo *Les risques du métier : la prévention dans le secteur du bois (sans scieries)*.
 - Exposé sur les risques d'accidents et de maladies dans le domaine de la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré. L'exposé devrait être appuyé d'exemples concrets.
 - Lecture de documents (voir la bibliographie).
 - Questionnaire pour évaluer ses connaissances et ses attitudes.
 - Recueil des renseignements dans un journal de bord ou un carnet de notes.

Avant d'aborder les règles de santé et de sécurité en milieu de travail, il serait intéressant d'amener

Application

8 heures

- À l'aide du document *Le travail du bois : faites votre diagnostic de sécurité*, il serait intéressant d'amener les élèves à réfléchir sur leur environnement; les questionnaires inclus dans ce document serviraient à évaluer la sécurité des ateliers en milieu scolaire (ceux-ci étant bien sûr conformes aux normes). Les élèves se familiariseraient ainsi de façon concrète aux normes de santé et de sécurité.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

- Un autre type d'activité permettrait aux élèves de prendre conscience de leur comportement. En fait, il s'agirait de remettre aux élèves une grille comportant la liste des points de sécurité à observer au moment des travaux en atelier et de leur demander de la compléter chaque fois qu'ils sortent de l'atelier (cette grille pourrait être épinglée sur un babillard près de la porte de sortie). Elle servirait à alimenter les réflexions personnelles et les discussions.
- Avant d'entreprendre les discussions, il serait peut-être nécessaire de revenir sur les objectifs de second niveau 4, 5, 6 et 7.
- Au cours des discussions, les élèves pourraient évaluer leur comportement. Il est essentiel de souligner l'importance du respect des règles : risques pour sa santé et sa sécurité et pour celles des autres.

SYNTHÈSE SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ

Application

1 heure

- Présentation d'une structure de rapport et d'un exemple.

NOTES

Le temps consacré à la rédaction du rapport devrait s'inscrire dans le temps de travail à domicile. Ainsi, les quinze heures de formation porteraient exclusivement sur l'information et les discussions relatives à la santé et à la sécurité au travail.

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au long de la formation, il serait souhaitable de vérifier si les élèves respectent bien les règles de santé et de sécurité pendant leurs travaux en atelier. Ainsi, les exercices faits dans le module 6 permettront de porter un jugement sur le sens des responsabilités des élèves par rapport au respect des règles.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Les élèves ayant terminé leurs apprentissages avant le temps prévu pour le présent module pourraient entreprendre une recherche sur les aspects sécuritaires propres à une des machines-outils de l'atelier.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST),

Machines à travailler le bois : remarques générales, Hamilton, 1097, 1 page.

Dans la même série :

Machines à travailler le bois : scies circulaires, (Infogram sécurité E02)

Machines à travailler le bois : scies à ruban, (Infogram sécurité E03)

Machines à travailler le bois : scies radiales, (Infogram sécurité E04)

Machines à travailler le bois : tours à bois, (Infogram sécurité E05)

Machines à travailler le bois : dégauchisseuses, (Infogram sécurité E06)

Machines à travailler le bois : toupies (sur bâti fixe), (Infogram sécurité E07)

Machines à travailler le bois : ponceuses, (Infogram sécurité E08)

Machines à travailler le bois : pousseurs, (Infogram sécurité E09)

Institut national de recherche et de sécurité, *Le travail du bois : faites votre diagnostic de sécurité*, Paris, INRS, 1988, 56 pages.

Québec, CSST, *Bois (sans scieries) au Québec: monographie sectorielle*, 1984, 257 pages.

Québec, CSST, *Meubles et articles d'ameublement au Québec: monographie sectorielle*, 1985, 341 pages.

Woodworkers' Accident Prevention Association, *Furniture Manufacturing Safety and Health Guide*, Toronto, IAPA, 1985, 179 pages.

Vidéos

Québec, CSST, *Les risques du métier: la prévention dans le secteur du bois (sans scieries)*, Montréal, Productions CRM inc., 1984, 1 cassette, 26 min, 19 mm et 13 mm (VHS).

Autres

MODULE 6 : OUTILS MANUELS, MACHINES-OUTILS PORTATIVES ET FIXES

Code : 261346

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Utiliser des outils manuels, des machines-outils portatives et des machines-outils fixes.

DURÉE

90 heures.

Répartition des heures consacrées au module 6 :

- Apprentissage :
 - information : 30 heures;
 - application : 54 heures.
- Évaluation sommative : 6 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 3, 4 et 5 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans la plupart des autres modules du programme.

PRÉSENTATION

- Dans ce module, l'élève apprendra à utiliser divers outils et machines-outils.
- La connaissance des matériaux de fabrication, des caractéristiques des outils de coupe, des modes de réglage et d'entretien des machines-outils permettra à l'élève de faire un choix judicieux relativement aux conditions d'usinage les plus avantageuses.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 6 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Interpréter les symboles.</p> <p>2. Reconnaître les diverses formes de représentations graphiques.</p> <p>3. Faire la distinction entre les unités de mesure impériales et les unités de mesure internationales.</p> <p>A. INTERPRÉTER UN DESSIN ET DES INSTRUCTIONS</p>	<p>– Référence au module 4.</p> <p>– Référence au module 4.</p> <p>– Interprétation de divers dessins.</p>
<p>4. Décrire les caractéristiques des bois massifs et des panneaux dérivés du bois.</p> <p>5. Reconnaître les modes d'assemblage et les organes de consolidation.</p> <p>B. SÉLECTIONNER LES MATÉRIAUX</p>	<p>– Référence au module 2.</p> <p>– Référence au module 3.</p> <p>– Sélection des matériaux.</p>
<p>C. SÉLECTIONNER LES OUTILS, LES MACHINES-OUTILS ET LEURS OUTILS DE COUPE</p>	<p>– Outils manuels :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Description des outils de mesure et de traçage : <ul style="list-style-type: none"> – ruban à mesurer (dans les deux systèmes); – équerre : <ul style="list-style-type: none"> - combinée; - standard; - de charpente; – pièce carrée (équerre à dessin); – pied à coulisse et règle graduée; – fausse équerre et diviseur d'angles; – trusquin; – compas (interne, externe, à pointe sèche, à crayon, compas à verge); – pointe à tracer; – trace-courbe déformable. ▪ Description des outils manuels de sciage : <ul style="list-style-type: none"> – égoïne : <ul style="list-style-type: none"> - de travers; - à refendre; – scie à dos; – scie à guichet (passe-partout); – scie à découper. ▪ Description des outils tranchants : <ul style="list-style-type: none"> – ciseaux à bois;

OBJECTIFS**ÉLÉMENTS DE CONTENU**

- rabots :
 - à aplanir;
 - à stratifié;
 - de coupe;
 - guillaume;
- couteaux :
 - tout usage «Exacto»;
 - de sculpteur;
- vastringues :
 - à semelle droite;
 - à semelle courbe.
- Description des outils de limage :
 - limes :
 - rectangulaire;
 - triangulaire;
 - ronde;
 - demi-ronde;
 - râpes :
 - ronde;
 - demi-ronde;
 - à lames interchangeables.
- Description des outils de percussion :
 - marteaux;
 - maillets.
- Description des outils de vissage :
 - tournevis :
 - à embout plat;
 - à pointe carrée;
 - cruciforme.
- Description des clefs et des pinces :
 - clefs :
 - à molette;
 - plate;
 - à douille;
 - à rochet;
 - pinces :
 - universelle;
 - multiprise, etc.
- Description des accessoires de maintien :
 - étau;
 - presse d'établi;
 - valet, etc.
- Description des accessoires de serrage :
 - serre-joints :
 - à rail;
 - à tube;
 - à blocage multilames;

OBJECTIFS**ÉLÉMENTS DE CONTENU**

- presses :
 - de bois;
 - à mâchoires parallèles;
 - à col-de-cygne;
- serre-cadres :
 - à ruban métallique;
 - à courroies;
 - serre d'onglets;
 - pinces à ressorts.
- Description des alènes (pointe à ferrer), des chasse-clous, des pousse-clous et des pointeaux.
- Machines-outils portatives et fixes.
 - Description des machines-outils de sciage, de corroyage et de leurs outils de coupe.
 - Machines-outils de sciage :
 - scies circulaires :
 - portatives;
 - à onglet;
 - à double emploi;
 - à table équipée d'une table mobile;
 - scie à ruban;
 - scie radiale;
 - scie à découper;
 - scie à chantourner;
 - scie sauteuse.
 - Machines-outils de corroyage :
 - dégauchisseuse;
 - raboteuse;
 - rabot électrique portatif.
 - Description des machines-outils d'usinage et de leurs outils de coupe :
 - mortaiseuses :
 - à bédane;
 - à mèche;
 - à bédane oscillant;
 - à bédane vibrant;
 - à chaîne;
 - tenonneuse simple;
 - toupie à arbre inclinable;
 - toupie double;
 - défonceuses :
 - fixe;
 - portative (toupie);
 - fraiseuse portative;
 - tour parallèle;
 - perceuse à colonne;
 - perceuse universelle;
 - jointeuse de placage;
 - massicot;

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - plaqueuse de chant. ■ Description de l'équipement de ponçage et des accessoires : <ul style="list-style-type: none"> - ponceuses : <ul style="list-style-type: none"> - à chant; - à courroie longue; - combinée (disque-courroie); - à cylindre oscillant; - à rouleaux; - à balai; - portatives; - abrasifs : <ul style="list-style-type: none"> - forme; - grain; - support. ■ Description de l'équipement d'assemblage : <ul style="list-style-type: none"> - presse : <ul style="list-style-type: none"> - rotative; - à bâti; - visseuse; - agrafeuse; - cloueuse; - pistolet encolléur.
<p>6. Se préoccuper de respecter les normes relatives à l'installation et à l'ajustement des outils de coupe et des accessoires.</p> <p>D. INSTALLER ET AJUSTER LES OUTILS DE COUPE ET LES ACCESSOIRES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Outils manuels : <ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifications visuelle et manuelle de l'état des outils. ■ Techniques d'affûtage et d'ajustement : <ul style="list-style-type: none"> - affûtage des ciseaux et des rabots; - ajustement des outils de rabotage. ■ Utilisation d'un touret à meuler : <ul style="list-style-type: none"> - parties d'un touret à meuler; - techniques d'utilisation et de réglage; - aspects sécuritaires. ■ Utilisation des pierres à émorfiler : <ul style="list-style-type: none"> - types de pierres; - méthode de travail : <ul style="list-style-type: none"> - maintien de l'outil; - mouvement.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Machines-outils portatives :
 - Scie circulaire portative :
 - montage de la lame;
 - réglage angulaire de la semelle;
 - réglage de la hauteur de coupe;
 - réglage du guide parallèle;
 - vérification du fonctionnement du protecteur.
 - Scie sauteuse :
 - montage de la lame;
 - réglage angulaire de la semelle.
 - Défonceuse portative :
 - montage de l'outil de coupe;
 - réglage de la hauteur de coupe;
 - réglage du système de guidage.
 - Fraiseuse portative :
 - montage de l'outil de coupe;
 - réglage de la projection de l'outil de coupe;
 - réglage du système de guidage.
 - Rabot électrique :
 - montage des lames;
 - réglage de l'épaisseur de coupe;
 - réglage du système de guidage.
 - Mortaiseuse :
 - montage de l'outil de coupe;
 - réglage de la hauteur du guide relativement à la profondeur d'usinage;
 - réglage du système de guidage latéral.
 - Ponceuse à courroie :
 - montage et réglage de la tension et de la trajectoire de la courroie.
 - Ponceuse vibrante :
 - montage et réglage de l'abrasif.
 - Visseuse :
 - montage de l'outil de vissage;
 - réglage de la vitesse de rotation.
 - Agrafeuse :
 - réglage de la lame;
 - réglage du guide de sécurité;
 - chargement et verrouillage du système d'alimentation.
 - Cloueuse :
 - réglage de la lame;
 - réglage du guide de sécurité;
 - chargement et verrouillage du système d'alimentation.
- Vérification du fonctionnement des accessoires de protection.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Machines-outils fixes :
 - Scie circulaire :
 - montage et projection de la lame de scie et des couteaux;
 - réglage angulaire de la lame;
 - réglage des guides parallèles et à onglets;
 - réglage des butées;
 - ajustement des appareils protecteurs;
 - vérification et réglage du système de freinage.
 - Scie à ruban :
 - montage de la lame de scie;
 - réglage de la tension et de la trajectoire de la lame de scie;
 - réglage du guide parallèle;
 - réglage des guide-lames;
 - réglage angulaire de la lame relativement à la surface de la table;
 - vérification et réglage du système de freinage.
 - Scie radiale :
 - montage de la lame de scie et des couteaux;
 - réglage angulaire de la lame (sur le plan vertical et horizontal);
 - réglage de la projection de la lame de scie et des couteaux.
 - Scie à découper :
 - montage et réglage de la lame de scie;
 - vérification angulaire de la lame relativement à la surface de la table;
 - réglage du presseur relativement à la hauteur de coupe.
 - Dégauchisseuse :
 - montage et réglage des couteaux sur les porte-outils;
 - réglage des tables d'alimentation et de réception;
 - réglage du système de guidage;
 - réglage de la hauteur de coupe.
 - Raboteuse :
 - montage et ajustement des couteaux sur les porte-outils;
 - réglage des rouleaux entraîneurs des tables et des presseurs;
 - réglage de la vitesse d'alimentation;
 - réglage de la hauteur de la table.

OBJECTIFS**ÉLÉMENTS DE CONTENU**

- Mortaiseuse :
 - montage et ajustement des outils de coupe;
 - réglage de la hauteur des butées de la table relativement à la largeur et à la profondeur d'usinage;
 - réglage des systèmes de serrage des pièces.
- Tenonneuse simple :
 - montage et ajustement des outils de coupe sur les porte-outils;
 - réglage de la projection des outils de coupe;
 - réglage du système de guidage, de sa butée et du pare-éclats;
 - réglage du système de serrage des pièces.
- Toupie :
 - montage et verrouillage des broches (broches interchangeables);
 - montage et ajustement des lames de scie et des couteaux sur les porte-outils;
 - réglage des systèmes de guidage;
 - sélection de la vitesse de rotation relativement à la vitesse de l'outil;
 - ajustement des appareils protecteurs.
- Défonceuse :
 - montage et ajustement des outils de coupe;
 - sélection des vitesses de rotation;
 - réglage du système de guidage (tige reproductrice);
 - ajustement des appareils protecteurs.
- Tour :
 - centrage de la pièce;
 - installation de la pièce entre les pointes ou sur le plateau;
 - réglage du support de l'outil;
 - réglage de la poupée mobile relativement à la longueur de la pièce;
 - sélection de la vitesse de rotation en fonction du diamètre de la pièce.
- Plaqueuse de chant :
 - réglage du système d'affleurage;
 - réglage du système d'entraînement;
 - réglage de l'élément chauffant.
- Perçeuse :
 - montage et ajustement des mèches;
 - réglage angulaire de la mèche relativement à la surface de la table;
 - ajustement de la course de la mèche et de la hauteur de la table;
 - sélection de la vitesse de rotation;
 - ajustement des systèmes de serrage des pièces.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Ponceuse à courroie :
 - montage et réglage de la tension et de la trajectoire de la courroie;
 - réglage de la hauteur de la lame;
 - réglage de la butée d'arrêt.
- Ponceuse à disque :
 - remplacement et ajustement des disques abrasifs;
 - réglage angulaire de la table;
 - réglage du guide à onglets.
- Ponceuse à cylindre oscillant :
 - installation et ajustement des supports cylindriques (manchons);
 - changement des abrasifs cylindriques;
 - réglage angulaire de la table;
 - sélection de la vitesse de rotation.
- Ponceuse à rouleaux :
 - changement et ajustement de la tension et de la trajectoire des bandes abrasives;
 - réglage de la hauteur de la table;
 - sélection de la vitesse d'alimentation.
- Presse :
 - réglage des butées de serrage;
 - réglage des pressions de serrage.
- Équipement de protection :
 - Scie circulaire :
 - protecteur à cage :
 - mode d'articulation;
 - mode d'immobilisation;
 - couteau diviseur :
 - alignement;
 - hauteur;
 - griffes anti-recul;
 - poussoir.
 - Scie à ruban :
 - articulation et immobilisation des portes (carter) de volants;
 - articulation et réglage des systèmes de protection de la lame et des guide-lames.
 - Scie radiale :
 - système de protection de la lame;
 - éléments circulaires articulés;
 - articulation et immobilisation du système de griffes anti-recul.
 - Dégauchisseuse :
 - protecteur à secteur;
 - hauteur du secteur;
 - système d'articulation et de rappel;
 - poussoir.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toupie : <ul style="list-style-type: none"> – systèmes d'articulation et d'immobilisation du presseur vertical et du presseur latéral; – installation des écrans protecteurs transparents intégrés au montage d'usinage (toupillage à l'arbre, toupillage au gabarit). – Aspects concernant la sécurité en général : <ul style="list-style-type: none"> ▪ propreté de la surface de travail et du sol; ▪ éclairage suffisant et bien adapté aux conditions d'usinage; ▪ protection corporelle adéquate; ▪ vérification du fonctionnement des appareils de protection articulés; ▪ vérification des éléments de fixation ou de maintien des appareils protecteurs fixes.
<p>7. Se préoccuper de l'économie des matériaux.</p> <p>8. S'habituer à travailler de façon rationnelle.</p> <p>9. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité durant l'utilisation des divers outils et des diverses machines-outils</p> <p>E. EFFECTUER DES OPÉRATIONS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DE MESURAGE ET DE TRAÇAGE; ▪ DE SCIAGE; ▪ DE FAÇONNAGE; ▪ DE COLLAGE; ▪ DE PONÇAGE; ▪ D'ASSEMBLAGE. 	<ul style="list-style-type: none"> – Référence au module 1. – Référence au module 5. – Plan de débitage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ modes de traçage : <ul style="list-style-type: none"> – avec des instruments; – au gabarit; ▪ types de traçage : <ul style="list-style-type: none"> – emplacement des assemblages; – emplacement des profilages; – forme des pièces; – axes; ▪ symboles et codification : <ul style="list-style-type: none"> – hachures, traits de craie, traits perpendiculaires marqués d'un X. – Utilisation des outils de mesure et de traçage. – Description des techniques d'utilisation des outils manuels de sciage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ vérification de l'état de coupe de l'outil; ▪ attaque du trait de sciage; ▪ maîtrise du mouvement de translation; ▪ contrôle de la course et des pressions à exercer sur l'outil; ▪ suivi du tracé.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Description des techniques d'utilisation des outils manuels de façonnage :
 - vérification de l'état de coupe des outils;
 - maîtrise de la manipulation et de l'impulsion à donner aux outils.
- Description des techniques d'utilisation des outils manuels d'assemblage :
 - maîtrise de la manipulation et de la trajectoire des outils de vissage.
- Description des techniques d'utilisation des accessoires de ponçage :
 - maintien des abrasifs manuels sur leur support;
 - maîtrise du mouvement et de la pression de ponçage;
 - nettoyage des abrasifs en cours de travail.
- Description des techniques d'utilisation sécuritaire des machines-outils portatives de sciage, de corroyage, de façonnage, de ponçage et d'assemblage :
 - respect des possibilités des machines-outils;
 - maîtrise de la manipulation des matériaux;
 - utilisation adéquate des accessoires de sécurité.
- Procédés réalisables sur les machines-outils fixes.
 - Scie circulaire :
 - délignage;
 - tronçonnage;
 - entaillage;
 - coupe à onglets;
 - coupe à angles composés;
 - profilage;
 - profilage de gorge avec gabarit oblique.
 - Scie à ruban :
 - découpage à la volée (à main levée);
 - découpage au gabarit;
 - sciage des pièces cylindriques.
 - Scie radiale :
 - tronçonnage;
 - coupe oblique;
 - coupe à angles composés.
 - Dégauchisseuse :
 - dégauchissage des faces, des chants et des bouts;
 - profilage de chanfreins, de biseaux et de feuillures;
 - façonnage de pièces coniques et de tenons préarasés.
 - Raboteuse :
 - rabotage parallèle à la surface de référence;
 - rabotage au gabarit.

OBJECTIFS**ÉLÉMENTS DE CONTENU**

- Mortaiseuse :
 - mortaisage :
 - borgne;
 - ouvert;
 - oblique;
 - à angle avec gabarit;
 - sur pièces cintrées;
 - sur pièces cylindriques;
 - en butée;
 - à la volée.
- Tenonneuse simple :
 - tenon simple;
 - tenon dérasé (à arasement décalé);
 - tenon oblique sur face et sur chant;
 - tenon à arasement contreprofilé;
 - enfourchements simples et multiples.
- Toupie :
 - profilage rectiligne sur face et sur chant;
 - calibrage et profilage des pièces courbées régulièrement et irrégulièrement, associées ou non à un gabarit;
 - façonnage de tenons et d'enfourchements avec chariot à tenonner;
 - façonnage de queues d'arondes droites, avec chariot;
 - toupillage avec guide et à l'arbre;
 - affleurage de bandes de placage de bois, de mélamine et de stratifié.
- Défonçeuse :
 - profilage de pièces rectilignes et cintrées;
 - entaillage de cavités et de mortaises;
 - découpage interne et externe;
 - défonçage de motifs décoratifs.
- Tour :
 - tournage entre pointes;
 - tournage sur plateau;
 - tournage avec gabarit associé à un copieur.
- Plaqueuse de chant :
 - placage et affleurage de bandes de placage de bois préencollées;
 - placage et affleurage de bandes de placage de mélamine préencollées.
- Perceuse à colonne :
 - perçage à angle droit;
 - perçage oblique;
 - perçage à angle composé.
- Massicot :
 - coupe des coupons de placage.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jointeuse de placage : <ul style="list-style-type: none"> – réunification et assemblage des coupons de placage. ▪ Ponçeuse à courroie longue : <ul style="list-style-type: none"> – ponçage de panneaux; – ponçage de pièces rectilignes; – ponçage avec cale de forme. ▪ Ponçeuse à disque : <ul style="list-style-type: none"> – ponçage de pièces courbes convexes; – ponçage au guide à onglets; – ponçage de pièces à angles convexes; – ponçage au gabarit. ▪ Ponçeuse à cylindre oscillant : <ul style="list-style-type: none"> – ponçage de pièces courbes concaves; – ponçage de pièces à angle droit ou oblique; – calibrage au gabarit. ▪ Ponçeuse de chant : <ul style="list-style-type: none"> – ponçage rectiligne; – ponçage de pièces courbes convexes, régulières et irrégulières; – ponçage de pièces concaves avec tables auxiliaires aux extrémités de la courroie. ▪ Presse : <ul style="list-style-type: none"> – encollage des panneaux; – encollage des bâtis et des cadres; – encollage d'alèses de bois; – encollage de revêtements sur la face et sur les chants; – encollage de pièces lamellées (avec gabarit). – Méthodes de travail : <ul style="list-style-type: none"> ▪ attention soutenue durant les étapes de travail; ▪ utilisation adéquate des appareils et des accessoires de sécurité; ▪ précision du réglage des appareils de guidage; ▪ maîtrise des vitesses d'exécution.
<p>F. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES MACHINES-OUTILS, DES OUTILS DE COUPE ET DES ACCESSOIRES</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Description des appareils et accessoires utilisés durant la lubrification : <ul style="list-style-type: none"> ▪ nettoyage : <ul style="list-style-type: none"> – chiffons; – air comprimé; ▪ lubrification : <ul style="list-style-type: none"> – burettes; – pompes à graisse manuelles; – pulvérisateurs; – pompes à graisse pneumatiques;

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - entonnoirs; - périodicité de lubrification. - Description des techniques d'affûtage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des ciseaux; ▪ des rabots; ▪ des couteaux de sculpteur; ▪ des couteaux de tournage. - Description des techniques d'utilisation d'un touret à meuler : <ul style="list-style-type: none"> ▪ sortes de tourets à meuler; ▪ principaux composants; ▪ techniques d'ajustement; ▪ mesures de sécurité. - Description des techniques d'utilisation des pierres à émorfiler : <ul style="list-style-type: none"> ▪ types de pierres; <ul style="list-style-type: none"> - méthode de travail : <ul style="list-style-type: none"> - maintien de l'outil; - mouvement.
<p>10. S'habituer à garder son lieu de travail en ordre.</p> <p>G. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des outils; ▪ des porte-outils; ▪ des couteaux; ▪ des lames de scie; ▪ des mèches; ▪ des bandes et des feuilles abrasives; ▪ des accessoires, etc. - Propreté des postes de travail.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Information

30 heures

- Exposé appuyé de documents d'information, suivi de démonstrations relatives :
 - à la conception des machines-outils et de leurs accessoires;
 - aux caractéristiques des outils de coupe;
 - aux procédés d'usinage utilisables;
 - aux possibilités des machines-outils associées aux divers accessoires utilisables;
 - aux méthodes de travail et aux attitudes concernant la sécurité;
 - aux modes de réglage;
 - aux modes d'entretien préventif des machines-outils, des accessoires et des outils de coupe;
 - à l'utilisation des appareils protecteurs et de l'équipement de protection corporelle;
 - à la qualité des surfaces usinées.

Application

46 heures

- Sélection et montage des outils de coupe.
- Réglage précis des machines-outils et de leurs accessoires en fonction des opérations d'usinage et en considérant les facteurs ayant une incidence sur la qualité des surfaces usinées.
- Exécution de montages d'usinage selon le contexte de fabrication.
- Exécution de découpages à la volée (à main levée, sur la scie à ruban ou la scie alternative).
- Exécution d'opérations de tournage sur un tour à banc parallèle.
- Exécution d'opérations d'usinage, de façon sécuritaire, en fonction des besoins de fabrication de meubles ou de produits en bois ouvré.
- Entretien quotidien des machines-outils.
- Tout au cours des travaux, on devrait sensibiliser les élèves au regard :
 - de la santé et de la sécurité (prendre tous les moyens pour éviter les accidents);
 - des attitudes rationnelles face aux positions et à la vitesse de travail;
 - de la qualité des surfaces usinées et de la nécessité de corriger les défauts.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

SYNTHÈSE

Application

8 heures

– Réalisation d'un projet de synthèse.

NOTES

Pour avoir des éléments de comparaison relatifs aux temps d'utilisation et à la qualité d'usinage recherchée, il serait important d'effectuer une même opération sur diverses machines.

Exemple : des feuillures de mêmes dimensions, façonnées sur la toupie, à la défonceuse, sur la dégauchisseuse, sur la scie circulaire, etc.

Il serait intéressant de faire des opérations d'usinage en utilisant des vitesses de coupe et d'alimentation non recommandées, de façon à constater les effets négatifs de ces pratiques sur la qualité des surfaces usinées. Exemples : une vitesse d'alimentation trop lente ou trop rapide sur une toupie, une défonceuse ou une dégauchisseuse; une vitesse de rotation inadéquate par rapport à la vitesse de coupe de l'outil installé sur une toupie ou une défonceuse (en plus d'une vitesse d'alimentation trop lente ou trop rapide).

Bien entendu, ce genre d'exercice respectera les règles de sécurité et ne risquera pas d'endommager les outils de coupe.

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- sélection et montage des outils de coupe;
- précision des réglages;
- utilisation adéquate des moyens disponibles pour prévenir les accidents;
- acquisition de méthodes de travail rationnelles (position, manipulation, vitesse d'exécution, etc.);
- préoccupation relatives à la qualité des surfaces usinées;
- préoccupation relative au temps consacré à l'usinage.

Au moment de l'évaluation de l'activité de synthèse des apprentissages, il serait pertinent d'évaluer les élèves à partir des critères particuliers de performance présentés dans le programme.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Les élèves ayant terminé leurs apprentissages avant le temps prévu pour le présent module pourraient entreprendre une des activités suivantes.

- À l'aide de dessins représentant des pièces qui comportent des difficultés d'usinage, l'élève devrait trouver une ou des solutions réalisables en considérant :
 - les machines-outils et l'équipement disponible;
 - l'utilisation de l'outillage manuel;
 - un temps de fabrication raisonnable, etc.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT (suite)

- Conception et réalisation, sur des machines-outils de base et dans un laps de temps relativement court, de petits objets comme : une salière, un bol à salade, des jouets en forme d'animaux, des casse-tête, etc.
- Conception d'un projet ayant pour objet la sécurité dans l'atelier et selon les spécifications fournies :
 - coloration des appareils protecteurs;
 - caractères des renseignements fournis;
 - lisibilité de l'information;
 - endroit privilégié (proximité des machines-outils);
 - modes de support (panneaux, etc.).

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

BERMPOHL, R., WINKELMANN, H. et CHEVALLEY, E. *Technologie du bois*,
Lauzanne, SPES, 1968, 384 pages.

DESLANDE, Fernand et VANDENBERGHE, Léon. *Technologie du bois*, Paris,
Eyrols, 1959, 361 pages.

GRONEMAN, Chris H. et GLAZNER, R Everett. *La menuiserie*, 2^e édition,
Montréal, McGraw-Hill, 1979, 434 pages.

HEURTEMATTE, J. et BAILLEUL, E. *Bois*, Paris, Librairie Delagrave, 1969,
136 pages.

HEURTEMATTE, J. et POUZEAU, P. *Usinage du bois*, Paris, Delagrave, 1968,
126 pages.

LIEBAULT, J.Y. *L'usinage du bois*, Paris, Dunod, 1985, 189 pages.

TRILLAT, H. *Technologie générale et de spécialité Menuiserie-ébénisterie*, Paris,
Dunod, 1976, 200 pages.

Acétates

Autres

MODULE 7 : COMMANDE NUMÉRIQUE

Code : 261352

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

COMPÉTENCE

- **Se situer au regard de la programmation des machines-outils à commande numérique.**

DURÉE

30 heures.

Répartition des heures consacrées au module 7 :

- **Apprentissage :**
 - information : 8 heures;
 - application : 22 heures.
 - **Évaluation sommative : en cours de formation.**
- Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans les modules 8, 9, 10, 13, 14, 15, 18, 19, 20 et 21.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

Cette deuxième section du module 7 présente les tableaux des contenus liés aux trois phases du plan de mise en situation; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS

1. Repérer les sources d'information.
2. Appliquer une méthode de travail de recherche.
3. Manifester le désir de s'informer.

PHASE 1 :

INFORMATION SUR LA PROGRAMMATION DES MACHINES-OUTILS À COMMANDE NUMÉRIQUE UTILISÉES EN FABRICATION DE MEUBLES ET DE PRODUITS EN BOIS OUVRÉ

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Sources d'information :
 - écrites :
 - revues;
 - journaux;
 - ouvrages de référence;
 - documentation technique, etc.
 - orales :
 - vidéos;
 - conférences;
 - rencontres, etc.
- Référence au module 1.
- Information sur les effets de l'automatisation :
 - notion de productivité;
 - modification des conditions de travail;
 - organisation du travail;
 - aspects concernant la sécurité, etc.
- Information sur la terminologie.
 - Termes :
 - fabrication assistée par ordinateur (FAO);
 - conception assistée par ordinateur (CAO);
 - robotisation, etc.
- Information sur les systèmes automatisés et les machines-outils à commande numérique :
 - types de systèmes et de machines-outils;
 - principaux composants;
 - caractéristiques;
 - principes de fonctionnement de base;
 - règles de santé et de sécurité.
- Information sur la programmation et le langage de programmation.
 - Étapes de programmation :
 - interprétation du dessin de la pièce;
 - détermination du type de montage;
 - collecte des renseignements nécessaires à la programmation :
 - définition des points de début et de fin de course des outils;
 - calculs utilisés;
 - points et leurs coordonnées;
 - détermination de la trajectoire des outils;
 - calculs utilisés;

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- traduction de la trajectoire en langage machine :
 - sortes de langages : les codes G et les codes M;
 - caractéristiques des langages;
 - fonction des codes;
- production du programme sur le support informatique approprié;
- validation du programme.
- Connaissance des supports informatiques.
- Connaissance des micro-ordinateurs :
 - composants et leur fonctionnement :
 - ordinateur;
 - périphériques;
 - écran;
 - clavier;
 - lecteur;
 - imprimante.
 - commandes de base du système d'exploitation :
 - visualiser;
 - copier, etc.
 - logiciels :
 - de traitement de texte;
 - de programmation des machines-outils à commande numérique;
 - de communication.
- Connaissance de la console de commande.
 - Description des contrôleurs :
 - sortes de contrôleurs :
 - Centroid;
 - Emco;
 - Bosch;
 - Num;
 - Commander Shelling;
 - caractéristiques;
 - langage utilisé par chacun d'eux;
 - mode de fonctionnement.
 - Description des commandes :
 - panneau de manoeuvres :
 - écran;
 - clavier;
 - panneau de réglage;
 - repérage des commandes d'automatisation flexible (soft keys);
 - repérage des différents modes de fonctionnement :
 - édition;
 - machine;
 - automatique;
 - paramétrique.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Description des opérations d'initialisation de la machine-outil à commande numérique : <ul style="list-style-type: none"> - identification des champs de travail; - choix des origines; - prise ou validation des origines. - système de maintien des pièces; - mise en place des gabarits; - déplacement de l'outil suivant un axe. ■ Entrée des données : <ul style="list-style-type: none"> - respect de la procédure. ■ Recherche du programme : <ul style="list-style-type: none"> - détermination du mode d'édition.
<p>4. Appliquer les principes de base d'une communication efficace.</p> <p>5. Reconnaître l'importance des règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>6. Maîtriser les notions de base en géométrie.</p> <p>7. Interpréter des dessins techniques de base.</p> <p>8. Reconnaître les différents outils de coupe.</p> <p>9. Utiliser des machines-outils fixes.</p> <p>PHASE 2 :</p> <p>PARTICIPATION</p>	<p>- Référence au module 5.</p> <p>- Référence au module 4.</p> <p>- Référence au module 6.</p> <p>- Référence au module 6.</p> <p>- Réflexion personnelle sur l'automatisation.</p> <p>- Participation aux activités et aux discussions.</p>
<p>10. Reconnaître les éléments constituant un rapport.</p> <p>PHASE 3 :</p> <p>ÉVALUATION</p>	<p>- Référence au module 1.</p>

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Information

8 heures

- Information générale sur l'automatisation.
- Démonstrations diverses.

Application

20 heures

- Faire faire des activités variées, de complexité croissante :
 - rédaction de courts programmes;
 - correction de programmes rédigés par d'autres élèves;
 - discussion sur le choix d'un programme répondant à certains critères d'efficacité, etc.;
 - mise en marche des différentes machines-outils à commande numérique;
 - vidéos, si nécessaire, etc.

Synthèse

2 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier :

- les connaissances relatives au langage machine;
- les connaissances relatives au fonctionnement des machines-outils à commande numérique.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

GAUDREAU, Pierre. *La commande numérique*, Éditions Odile Germain, 1989,
189 pages.

Logiciels

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 8 : SÉCHAGE DES BOIS MASSIFS

Code : 261362

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

COMPÉTENCE

- Empiler et faire sécher des bois massifs.

DURÉE

30 heures.

Répartition des heures consacrées au module 8 :

- Apprentissage :
 - information : 8 heures;
 - application : 22 heures.
 - Évaluation sommative : en cours de formation.
- Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans les modules 9, 10 et 21.

PRÉSENTATION

Beaucoup de bois se dégrade ou perd de sa valeur au cours du séchage à cause des mauvaises méthodes d'empilage. Le bois bien empilé sèche plus rapidement, plus uniformément et avec beaucoup moins de gauchissement.

Les méthodes d'empilage varient d'une industrie à une autre en fonction du type de bois, du type de séchoir et du matériel d'empilage utilisés. Les séchoirs permettent d'obtenir une répartition uniforme de l'humidité.

Les objectifs et le contenu de ce module visent à rendre les élèves aptes à effectuer les opérations d'empilage et de séchage des bois massifs.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

Cette deuxième section du module 8 présente les tableaux des contenus liés aux trois phases du plan de mise en situation; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

1. Repérer les sources d'information.

- Sources d'information :
 - écrites :
 - revues;
 - journaux;
 - ouvrages de référence;
 - documentation technique, etc.
 - orales :
 - vidéos;
 - conférences;
 - rencontres, etc.

2. Appliquer une méthode de travail de recherche.

- Référence au module 1.

3. Manifester le désir de s'informer.

4. Reconnaître les essences de bois massif.

- Référence au module 2.

PHASE 1 :

INFORMATION SUR L'EMPILAGE ET LE SÉCHAGE DES BOIS

- Information sur l'importance de l'empilage et du séchage des bois.
- Information sur l'organisation d'une cour à bois.
 - Réception des paquets de bois :
 - connaissances et habiletés requises :
 - identification des essences de bois;
 - reconnaissance des qualités;
 - connaissance des unités de mesure propres au bois d'oeuvre, soit le pied mesure de planche (PMP) et le mètre cube;
 - vérification de l'adéquation entre le bon de livraison et :
 - les quantités livrées;
 - les essences de bois;
 - les qualités des bois.
 - Gabarits d'empilage :
 - importance des gabarits;
 - adaptation :
 - pour des longueurs variées;
 - selon l'espacement des baguettes.
 - Technique pour former des piles de bois :
 - souci du respect des règles de santé et de sécurité;
 - connaissance des défauts liés à un empilage inadéquat :
 - fentes de bout;
 - gauchissement;

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- description des techniques de positionnement :
 - des blocs de support;
 - des planches;
 - des baguettes;
- description des techniques de manipulation sécuritaire :
 - des blocs de bois;
 - des planches;
 - des baguettes.
- Technique pour disposer les piles dans la cour:
 - connaissance des défauts dus au séchage à l'air libre;
 - souci de respecter le calendrier;
 - facteurs climatiques ayant une incidence sur le séchage :
 - la température;
 - le vent;
 - l'humidité.
- Information sur le fonctionnement d'un séchoir.
 - Importance du séchoir.
 - Défauts dus au séchage.
 - Types de séchoirs :
 - caractéristiques;
 - fonctionnement;
 - avantages et inconvénients des séchoirs :
 - à air chaud;
 - par déshumidification;
 - sous vide.
 - Étapes à suivre :
 - interprétation des instructions relatives :
 - au séchoir à utiliser;
 - à l'épaisseur;
 - à l'essence;
 - à la qualité;
 - disposition des piles de bois dans les séchoirs;
 - utilisation des instruments de mesure :
 - hygromètre à résistance à électrodes à aiguilles longues isolées;
 - sélection des programmes de séchage :
 - relation entre le programme de séchage et l'essence de bois à sécher et entre la teneur en humidité initiale et finale;
 - l'épaisseur des planches;
 - fabrication des planches témoins;
 - surveillance du déroulement du séchage;
 - évaluation de la qualité du bois;
 - disposition des piles dans l'entrepôt.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>5. Appliquer les principes de base d'une communication efficace.</p> <p>6. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>7. Accepter de recevoir des commentaires.</p> <p>8. Se soucier de respecter les opinions des autres.</p> <p>PHASE 2 :</p> <p>PARTICIPATION À DES ACTIVITÉS D'EMPILAGE ET DE SÉCHAGE</p>	<p>- Référence au module 5.</p> <p>- Participation aux discussions et aux activités.</p>
<p>9. Reconnaître les éléments constituant un rapport.</p> <p>PHASE 3 :</p> <p>ÉVALUATION</p>	<p>- Référence au module 1.</p>

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

8 heures

- Information sur l'empilage et le séchage, accompagnée d'exemples et d'illustrations.
- Démonstrations diverses.

Application

20 heures

- Faire faire des activités variées, de complexité croissante :
 - activités d'empilage, avec des planches de longueurs variées et d'essences différentes;
 - résolution de problèmes et simulation d'une réception de bois;
 - programmation de séchoirs;
 - utilisation d'un hygromètre;
 - résolution de problèmes de séchage;
 - vidéos, si nécessaire, etc.

Synthèse

2 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier :

- les connaissances relatives à l'empilage;
- les connaissances relatives au fonctionnement des séchoirs;
- l'utilisation de l'hygromètre;
- la résolution de divers problèmes.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

ATLANTIC DRY KILN LIMITED. *Cédule de séchage*, Volume n° 25, 36 pages.

CARETTE, J., ASSELIN, P. *Séchage des bois sciés*, Forintek Canada Corp.,
avril 1983, 102 pages.

GUILLEMETTE, André. *Éléments de physique du bois*, Québec, F.M. Laval, 1982,
154 pages.

JOLY, P., MOORE-CHEVALIER, F. *Théorie, pratique et économie du séchage
de bois*, Édition H. Vial, 1980, 204 pages.

Ministère de la Main d'oeuvre et de la Sécurité du revenu, Service des plans de
carrières, *Fonctions relatives au meuble*.

Vidéos

Diaporamas

Autres

MODULE 9 : ÉQUIPEMENT DE PRÉPARATION DES BOIS MASSIFS

Code : 261373

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner l'équipement de préparation des bois massifs.

DURÉE

45 heures.

Répartition des heures consacrées au module 9 :

- Apprentissage :
 - information : 12 heures;
 - application : 31 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 3, 5, 6, et 7 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans les modules 12 et 13.

PRÉSENTATION

- Le tronçonnage et le délignage des bois massifs sont deux des toutes premières opérations de transformation du bois. Le réglage et la conduite des tronçonneuses et des déligneuses requièrent de la part des opératrices et des opérateurs une bonne connaissance des bois, un effort mental constant et une excellente dextérité. En effet, c'est au cours de ces opérations qu'une importante quantité de bois est rejetée (entre 30 et 45 p. 100). Le bois massif étant de plus en plus rare et coûteux, il est donc très important de l'utiliser au maximum.

PRÉSENTATION (suite)

- Le panneautage et l'aboutage des bois massifs consistent à produire des panneaux et des pièces de bois de grandes dimensions, sans défaut et en utilisant le maximum de matériaux.
- Ce module permettra aux élèves de régler et de faire fonctionner l'équipement de préparation des bois massifs, qu'il soit de type conventionnel ou automatisé.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 9 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconnaître la position des pièces dans le produit. 2. Interpréter les symboles utilisés dans la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré. 3. Reconnaître visuellement les différentes essences de bois et leur qualité. <p>A. CLASSIFIER LES CARTES DE PRODUCTION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 4. - Référence au module 2. - Méthodes de classification des cartes de production : <ul style="list-style-type: none"> ▪ épaisseur; ▪ dimensions; ▪ qualité exigée. - Instructions propres au tronçonnage et au délignage des bois massifs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ quantités exigées, pour chacune des cartes; ▪ codes faisant référence à la qualité exigée, pour chacune des pièces.
<ol style="list-style-type: none"> 4. Différencier les sortes de colles. 5. Différencier les lames de scie à tronçonner des lames de scie à déligner. 6. Se soucier de respecter la capacité de l'équipement de préparation des bois massifs. 7. Se préoccuper de respecter les normes relatives à l'installation et à l'ajustement des accessoires. <p>B. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER LES ÉQUIPEMENTS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DE TRONÇONNAGE; ▪ DE DÉLIGNAGE; ▪ DE PANNEAUTAGE; ▪ D'ABOUTAGE; ▪ DE RABOTAGE 	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 3. - Référence au module 6. - Description des tronçonneuses. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes de tronçonneuses : <ul style="list-style-type: none"> - tronçonneuse à commande automatique; - systèmes de tronçonnage : <ul style="list-style-type: none"> - tronçonneuse radiale; - tronçonneuse à mouvement vertical; - dégauchisseuse; - raboteuse. ▪ Caractéristiques des lames de scie, des porte-outils, des couteaux, des bandes abrasives et des accessoires : <ul style="list-style-type: none"> - couteaux droits; - couteaux spiralés en acier trempé;

OBJECTIFS**ÉLÉMENTS DE CONTENU**

- spiralés avec des pastilles au carbure;
- bandes abrasives.
- Mode de fonctionnement.
- Description des déligneuses :
 - sortes de déligneuses :
 - optimiseur de débit;
 - à une lame de scie;
 - à lames de scie multiples.
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques des lames de scie et des accessoires.
 - Mode de fonctionnement.
- Description des panneauteuses.
 - Sortes de panneauteuses :
 - presses rotatives;
 - presses électroniques;
 - panneauteuses hydrauliques;
 - encolleuses de chant.
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques des accessoires.
 - Mode de fonctionnement.
 - Procédés réalisables sur une panneauteuse.
- Description des abouteuses.
 - Sortes d'abouteuses :
 - abouteuse manuelle;
 - abouteuse à alimentation automatique;
 - encolleuse d'emboîtures.
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques des porte-outils, des couteaux et des accessoires.
 - Mode de fonctionnement.
 - Procédés réalisables sur une abouteuse.
- Description des raboteuses.
 - Sortes de raboteuses :
 - à tête simple;
 - à têtes multiples;
 - à tête mobile (sièges);
 - à bande abrasive simple;
 - à bandes abrasives multiples.
 - Caractéristiques des porte-outils, des couteaux, des bandes abrasives et des accessoires :
 - couteaux droits;
 - couteaux spiralés en acier trempé;
 - spiralés avec des pastilles au carbure;
 - bandes abrasives.
 - Principaux composants.
 - Mode de fonctionnement des raboteuses.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques d'installation et d'ajustement des outils de coupe et des accessoires propres : <ul style="list-style-type: none"> ▪ aux tronçonneuses; ▪ aux déligneuses; ▪ aux dégauchisseuses et aux raboteuses : <ul style="list-style-type: none"> - montage des couteaux; - couteaux arasés; - bande abrasive alignée. - Reconnaissance des dangers d'accidents liés à une installation inadéquate. - Reconnaissance des défauts liés à des ajustements inadéquats. - Description des catégories de colles particulières au panneautage et à l'aboutage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ colles vinyliques; ▪ colles catalysées. - Description des techniques de préparation des colles.
<p>8. Se soucier des règles de tolérance.</p> <p>9. Reconnaître l'importance des ajustements au regard de la qualité du produit.</p> <p>C. VALIDER LES AJUSTEMENTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des méthodes de validation propres à chaque équipement. - Réalisation d'une pièce.
<p>10. Se soucier de l'économie des matériaux.</p> <p>11. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>12. S'habituer à travailler de façon rationnelle.</p> <p>D. MANIPULER LES PIÈCES DE BOIS ET ACTIONNER :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LES TRONÇONNEUSES; ▪ LES DÉLIGNEUSES; ▪ LES PANNEAUTEUSES; ▪ LES ABOUTEUSES; ▪ LES RABOTEUSES 	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5. - Description des techniques d'utilisation des tronçonneuses. - Description des techniques d'utilisation des déligneuses. - Description des techniques d'utilisation des panneauteuses : <ul style="list-style-type: none"> ▪ presses rotatives; ▪ presses électroniques; ▪ panneauteuses hydrauliques; ▪ encolleuses de chant.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques d'utilisation des abou-teuses : <ul style="list-style-type: none"> ▪ manuelles; ▪ à alimentation automatique; ▪ encolleuses d'emboîtures. - Description des techniques d'utilisation des rabo-teuses. - Manipulation et empilement sécuritaire des pièces.
<p>E. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PAN-NEAUX ET DES PIÈCES DE BOIS MASSIFS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance des caractéristiques des colles et de leurs réactions en contact avec diverses essences de bois massifs. - Reconnaissance des défauts causés par : <ul style="list-style-type: none"> ▪ un délignage inadéquat; ▪ un panneautage inadéquat : <ul style="list-style-type: none"> - planches non alignées sur les chants et sur les bouts; - colle précurite; ▪ un aboutage inadéquat : <ul style="list-style-type: none"> - planches non alignées sur la longueur et sur l'épaisseur; - pression insuffisante; ▪ un rabotage inadéquat.
<p>F. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES MACHINES-OUTILS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques d'entretien appro-priées à chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ résidus de colle à enlever; ▪ graissage de la table; ▪ huilage et graissage des systèmes d'entraîne-ment des pièces.
<p>G. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des lames de scie; ▪ des colles; ▪ des bandes abrasives; ▪ des accessoires. - Propreté des postes de travail.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

12 heures

Application

21 heures

Synthèse

10 heures

NOTE

Il importe d'amener l'élève à se soucier de l'économie des matériaux.

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- précision des ajustements;
- utilisation des moyens disponibles pour prévenir les accidents;
- acquisition de méthodes de travail rationnelles (position, manipulation, vitesse d'exécution, etc.);
- préoccupation de la qualité du travail.

Au moment de l'évaluation de l'activité de synthèse des apprentissages, il serait pertinent d'évaluer les élèves à partir des critères particuliers de performance présentés dans le programme.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il faudrait prévoir quelques activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

CRENEAU INDUSTRIEL, *Notes techniques sur la centrale de débit.*

C.T.B.A. *Document utilisateur des logiciels d'optimisation, Juin 1990.*

DIGITAL DESIGN. *Notes techniques "Système Visionix".*

GRECON. *Guide de l'utilisateur de la tronçonneuse Grecon "2001".*

KELLER, R. *Le sciage du bois*, Paris, Delagrave, 1967, 143 pages.

WAGNER, Willis H. *Modern Woodworking*, The Goodheart-Willcox Company Inc., 1974, 500 pages.

WILLARD, Rudolph. *Production Woodworking Equipement*, Department of Industrial Engineering, North Carolina State University, 1970.

LIEBAULT, J.Y. *L'usinage du bois*, Paris, Dunod, 1985, 189 pages.

DE LEEUW, M. *Le collage du bois*, C.T.B. 75012 Paris, 1983, 92 pages.

COGNARD, Philippe, PARDOS, Françoise. *Le collage industriel*, Les éditions de l'Usine Nouvelle, Paris, 1981, 224 pages.

Autres

MODULE 10 : ÉQUIPEMENT DE PRÉPARATION DES PANNEAUX DÉRIVÉS DU BOIS

Code : 261385

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner l'équipement de préparation des panneaux dérivés du bois.

DURÉE

75 heures.

Répartition des heures consacrées au module 10 :

- Apprentissage :
 - information : 20 heures;
 - application : 53 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 1, 2, 4, 5, 6 et 7 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans les modules 11 et 13.

PRÉSENTATION

- La fabrication industrielle du contreplaqué remonte tout au plus à une centaine d'années. C'est pendant la première guerre mondiale que les services militaires réclamèrent des quantités importantes de bois léger et résistant aux intempéries pour la construction des avions indispensables aux opérations militaires.

PRÉSENTATION (suite)

- Après la guerre, il fallut chercher de nouveaux débouchés. Et depuis cette époque, cette industrie ne cesse d'accroître sa production parce que le contreplaqué possède de remarquables qualités dont les principales sont sa légèreté, sa résistance, sa souplesse, ses effets décoratifs, etc.
- L'industrie du contreplaqué est aujourd'hui très mécanisée et sa production ne cesse d'augmenter grâce à l'apparition de machines-outils toujours plus précises, mieux adaptées au travail et de plus en plus rapides.
- Les précisions sur le comportement et sur le contenu de ce module permettront aux élèves d'apprendre les techniques de préparation des panneaux plaqués.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 10 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Reconnaître les codifications et les symboles propres aux contreplaqués.</p> <p>2. Reconnaître les unités de mesure utilisées au cours de la préparation des placages.</p> <p>3. Décrire les caractéristiques des panneaux dérivés du bois.</p> <p>4. Reconnaître l'emplacement des pièces dans le produit.</p> <p>A. INTERPRÉTER LES CARTES DE PRODUCTION ET PRÉPARER LES PLANS DE COUPE</p>	<p>- Référence au module 4.</p> <p>- Unités de mesure : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pied carré de surface (PCS). </p> <p>- Référence au module 3.</p> <p>- Référence au module 4.</p> <p>- Méthode de sélection des cartes de production. - Méthode de préparation des plans de coupe.</p>
<p>5. Reconnaître visuellement les diverses essences de bois.</p> <p>B. SÉLECTIONNER LES QUARTELLES</p>	<p>- Référence au module 2.</p> <p>- Description des techniques de fabrication du placage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ conditionnement de la bille; ▪ méthodes d'obtention du placage : <ul style="list-style-type: none"> - par déroulage; - par semi-déroulage; - par sciage; - par tranchage; ▪ séchage du placage; ▪ mise en quartelles du placage; ▪ classification; ▪ entreposage. <p>- Critères de choix des quartelles : <ul style="list-style-type: none"> ▪ leur longueur; ▪ leur largeur; ▪ les cartes de production. </p> </p>
<p>6. Différencier les lames de scie.</p> <p>7. Se soucier de la capacité de la scie à panneaux.</p> <p>8. Se soucier de la précision exigée.</p> <p>9. Se préoccuper des recommandations des fabricants d'outils de coupe et d'accessoires.</p>	<p>- Référence au module 5.</p> <p>- Règles de sécurité particulières à l'équipement de placage.</p>

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

10. Se soucier de l'état des lames de scie, des couteaux et des accessoires.

11. Se soucier de réaliser des installations et des ajustements sécuritaires.

C. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER LES ÉQUIPEMENTS :

- DE TAILLAGE DES PANNEAUX;
- DE PRÉPARATION DES PLACAGES;
- DE PRESSAGE DES PANNEAUX

- Référence au module 5.
- Règles de sécurité particulières aux équipements de placage.

- Description des scies à panneaux.
 - Sortes de scies à panneaux :
 - verticales;
 - horizontales :
 - à plan angulaire;
 - à poutre;
 - à table coulissante.
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques des lames de scie et des accessoires.
 - Caractéristiques des logiciels.
 - Mode de fonctionnement des scies à panneaux.
 - Procédés réalisables sur une scie à panneaux.
- Description des massicots.
 - Sortes de massicots :
 - à lame oblique (shear clipper);
 - à poutre d'appui (anvil clipper).
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques du couteau et des accessoires.
 - Mode de fonctionnement des massicots.
- Description des dresseuses.
 - Sortes de dresseuses :
 - à tête fixe;
 - à tête mobile;
 - à guillotine.
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques des porte-outils et des couteaux.
 - Mode de fonctionnement des dresseuses.
 - Techniques de dressage des chants.
- Description des jointeuses de placage.
 - Sortes de jointeuses :
 - à ruban adhésif;
 - colleuse à fil en zigzag;
 - à placage préencollé;
 - à alimentation perpendiculaire aux fibres du bois.
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques des outils et des accessoires.
 - Mode de fonctionnement des jointeuses.
 - Techniques de jointage des placages.

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- Caractéristiques des colles utilisées pour le jointage.
- Description des brosseuses.
 - Sortes de brosseuses.
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques des brosses et des accessoires.
 - Mode de fonctionnement.
 - Techniques d'ajustement des brosseuses.
- Description des encolleuses.
 - Sortes d'encolleuses :
 - à deux cylindres rainurés;
 - à rouleaux doseurs;
 - à rideaux.
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques des rouleaux.
 - Mode de fonctionnement.
 - Techniques d'ajustement des encolleuses.
- Description des mélangeurs de colle.
 - Sortes de mélangeurs de colle.
 - Principaux composants.
 - Mode de fonctionnement.
 - Techniques d'ajustement des mélangeurs de colle.
 - Types de colles et de catalyseurs :
 - pour le pressage à froid;
 - pour le pressage à chaud;
 - pour le postformage.
- Description des tables de composition.
 - Sortes de tables de composition :
 - à tapis roulant;
 - à tapis fixe.
 - Principaux composants.
 - Mode de fonctionnement.
- Description des presses à placage.
 - Sortes de presses à placage :
 - à plateaux multiples chauffants;
 - à plateaux multiples froids;
 - en continu simple et double;
 - pour le postformage.
 - Principaux composants.
 - Caractéristiques des plateaux.
 - Mode de fonctionnement.
 - Techniques de réglage des presses à placage.
- Reconnaissance des dangers d'accidents liés à une installation inadéquate.
- Reconnaissance des défauts liés à un réglage non précis.
- Description des méthodes d'aménagement des postes de travail :
 - à la scie à panneaux;

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>12. Se soucier de respecter les règles de tolérance.</p> <p>13. Se soucier de la qualité du produit.</p> <p>D. VALIDER LES AJUSTEMENTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ à la préparation des placages; ▪ au système de pressage des panneaux. <p>– Respect de la méthode de validation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ des dimensions; ▪ de l'équerrage. <p>– Réalisation d'une pièce.</p>
<p>14. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité durant l'utilisation des machines-outils.</p> <p>15. S'habituer à travailler de façon rationnelle.</p> <p>16. Se préoccuper de l'économie des matériaux.</p> <p>E. MANIPULER LES PANNEAUX ET FAIRE FONCTIONNER :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LES SCIES À PANNEAUX; ▪ LE MASSICOT, LA DRESSEUSE ET LA JOINTEUSE DE PLACAGE; ▪ LE SYSTÈME DE PRESSAGE DES PANNEAUX 	<p>– Référence au module 5.</p> <p>– Règles particulières aux scies à panneaux.</p> <p>– Description des techniques de mise en marche :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ des scies horizontales à panneaux : <ul style="list-style-type: none"> – à plan angulaire; – à poutre; – à table coulissante; ▪ des scies verticales à panneaux. <p>– Description des techniques de positionnement des panneaux sur la table de la scie.</p> <p>– Description des techniques de manipulation et d'empilement sécuritaires des panneaux.</p> <p>– Description des techniques de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ du massicot; ▪ de la dresseuse «John»; ▪ de la jointeuse sans ruban. <p>– Description des techniques de taillage des placages :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de face; ▪ de dos; ▪ de renforcement. <p>– Description des techniques de positionnement des placages.</p> <p>– Description des techniques d'identification des paquets de placages.</p>

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques de mise en marche : <ul style="list-style-type: none"> ▪ de la brosseuse; ▪ de l'encolleuse; ▪ du mélangeur de colle; ▪ de la presse à placage. - Description des techniques de positionnement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des panneaux dans la brosseuse; ▪ des placages dans l'encolleuse; ▪ des pièces sur la table de composition; ▪ des panneaux dans la presse. - Description des techniques de manipulation et d'empilement sécuritaires des panneaux sur les convoyeurs.
<p>F. INSPECTER ET RÉPARER LES PLACAGES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques d'inspection des placages. - Description des techniques de réparation des placages. - Description des outils et des accessoires d'inspection et de réparation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ table avec éclairage intégré; ▪ marteaux manuel et pneumatique; ▪ enclume; ▪ papier préencollé; ▪ bâton pressoir. - Reconnaissance des défauts liés à des réglages inadéquats.
<p>G. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PIÈCES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance des caractéristiques des colles et de leurs réactions en contact avec divers panneaux dérivés et diverses essences de placage. - Reconnaissance des défauts dus : <ul style="list-style-type: none"> ▪ au dressage; ▪ au jointage; ▪ au pressage.
<p>H. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES MACHINES-OUTILS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien approprié à chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ huilage; ▪ graissage; ▪ nettoyage.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>I. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des accessoires; ▪ des colles; ▪ des matériaux. - Description des techniques de nettoyage de l'équipement de préparation et d'application de la colle.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

20 heures

Application

45 heures

Synthèse sur la préparation des placages

8 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- les techniques de préparation des plans de coupe;
- les sortes de scies à panneaux et leurs caractéristiques;
- les sortes de massicots et leurs caractéristiques;
- les sortes de dresseuses et leurs caractéristiques;
- les sortes de jointeuses de placage et leur mode de fonctionnement;
- les éléments faisant partie d'un système de pressage des panneaux et leurs caractéristiques;
- les sortes de colles utilisées pour le jointage des placages et leurs caractéristiques;
- les sortes de colles utilisées pour le pressage des panneaux et leurs caractéristiques;
- les techniques de débitage des placages;
- les techniques d'inspection et de réparation;
- leur habileté manuelle;
- leur attitude par rapport au respect des :
 - règles de santé et de sécurité au travail;
 - règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

LIRON, René. *La fabrication des contreplaqués*, Édition H. Vial, DOURDAN, 142 pages.

WILLARD, Rudolph. *Production Woodworking Equipment*, North Carolina State University, 1970.

Logiciels

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 11 : ÉQUIPEMENT DE CINTRAGE

Code : 261392

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner l'équipement de cintrage.

DURÉE

30 heures.

Répartition des heures consacrées au module 11 :

- Apprentissage :
 - information : 9 heures;
 - application : 19 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 4, 5, 6, 8, et 10 seront réinvesties dans le présent module.

PRÉSENTATION

- Le cintrage des bois remonte à l'antiquité. Déjà, à cette époque, l'homme utilisait ce procédé pour fabriquer des paniers d'osier et des pièces de bateaux. Aujourd'hui, les fabricants de meubles, de bateaux, d'équipements sportifs, etc., utilisent fréquemment des panneaux ou des bois équarris, cintrés ou découpés.

PRÉSENTATION (suite)

- Il existe plusieurs méthodes pour fabriquer des pièces cintrées. On peut notamment cintrer une pièce de bois massif et des panneaux dérivés du bois après en avoir préalablement attendri les fibres; on peut encore cintrer et coller des placages de bois de façon à former une pièce massive ayant l'épaisseur et la courbure désirées. En pratique, le choix du procédé repose sur différents facteurs tels les coûts de production, l'équipement disponible, le prix et la qualité du bois¹.
- Les précisions sur le comportement attendu ainsi que le contenu de ce module permettront aux élèves d'apprendre les techniques de cintrage des bois.

¹ STEVENS, W.C. et TURNER, N. *Le cintrage des bois*, Victoriaville, 1985.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 11 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Reconnaître les essences de bois massif.</p> <p>A. INTERPRÉTER LA CARTE DE PRODUCTION</p>	<p>- Référence au module 2.</p> <p>- Instructions relatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ à l'essence de bois; ▪ aux dimensions des pièces; ▪ aux gabarits à utiliser.
<p>3. Reconnaître les particularités des diverses essences de bois massif et des contreplaqués.</p> <p>3. Utiliser des hygromètres.</p> <p>4. Se préoccuper de la qualité des matériaux.</p> <p>5. S'habituer à travailler de façon rationnelle.</p> <p>B. PRÉPARER LES PIÈCES DE BOIS MASSIF ET LES PANNEAUX DÉRIVÉS DU BOIS EN VUE DU CINTRAGE</p>	<p>- Référence au module 2.</p> <p>- Référence au module 8.</p> <p>- Référence au module 2.</p> <p>- Référence au module 1.</p> <p>- Description des techniques d'utilisation de l'étuve.</p>
<p>6. Se soucier de la précision des réglages.</p> <p>C. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER L'ÉQUIPEMENT DE CINTRAGE</p>	<p>- Aménagement des postes de travail.</p> <p>- Description des techniques de préparation propres :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ aux presses; ▪ aux gabarits; ▪ à l'encolleuse. <p>- Reconnaissance des dangers d'accidents liés à une installation inadéquate.</p> <p>- Reconnaissance des défauts liés à des réglages inadéquats.</p>
<p>7. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité durant l'utilisation des différentes presses à cintrer.</p> <p>D. MANIPULER LES PIÈCES ET ACTIONNER LES PRESSES À CINTRER</p>	<p>- Référence au module 5.</p> <p>- Règles de sécurité particulières à l'équipement de cintrage.</p> <p>- Description des techniques d'utilisation des presses :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ à cintrer le bois massif; ▪ à cintrer les panneaux dérivés du bois; ▪ à cintrer les placages; ▪ à estamper.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>E. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PIÈCES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques d'utilisation de l'en-colleuse. - Manipulation sécuritaire des pièces. - Empilement adéquat des pièces sur les convoyeurs ou sur les chariots. - Reconnaissance des défauts liés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ à une installation inadéquate; ▪ à un réglage de pression et de température inadéquat; ▪ à une teneur en humidité non conforme; ▪ à une vitesse d'exécution incorrecte.
<p>8. S'habituer à garder son lieu de travail en ordre.</p> <p>F. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des accessoires; ▪ des gabarits; ▪ des colles. - Propreté des postes de travail.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

9 heures

Application

17 heures

Synthèse sur le cintrage

2 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- les sortes de presses à cintrer et leurs caractéristiques;
- les procédés réalisables sur les différentes presses à cintrer;
- les caractéristiques des bois massifs;
- les caractéristiques des panneaux dérivés du bois;
- leur habileté manuelle;
- leur facilité à adopter de bonnes méthodes de travail;
- leur attitude par rapport au respect des :
 - règles de santé et de sécurité au travail;
 - règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

STEVENS, W.C. et TURNER, N. *Le cintrage des bois*, traduit de l'anglais par :
Les traductions DE VILLERS-CÔTÉ inc., Victoriaville, 1985, 142 pages.

Logiciels

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 12 : ÉQUIPEMENT DE MOULURAGE

Code : 261402

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner l'équipement de moulurage.

DURÉE

30 heures.

Répartition des heures consacrées au module 12 :

- Apprentissage :
 - information : 8 heures;
 - application : 20 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve ministérielle.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 4, 5 et 6 seront réinvesties dans le présent module. Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans les modules 13, 15 et 16.

PRÉSENTATION

- Dans les entreprises de transformation des bois d'oeuvre, la moulurière est généralement au centre des activités. Régler et faire fonctionner cette machine-outil exigent de l'opératrice et de l'opérateur une bonne connaissance des techniques d'installation et d'ajustement des porte-outils, des couteaux et des lames de scie.
- Ce module permettra aux élèves de régler et de faire fonctionner différentes moulurières. De plus ces habiletés pourront être utilisées durant les apprentissages sur plusieurs autres machines-outils servant à l'usinage du bois.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 12 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
1. Lire les instructions. 2. Interpréter les symboles utilisés en dessin. 3. Différencier les sortes de moulures. A. INTERPRÉTER LA CARTE DE PRODUCTION	– Référence au module 4. – Référence au module 4. – Référence au module 4. – Instructions particulières au moulage : <ul style="list-style-type: none"> ■ vitesse d'alimentation; ■ vitesse de rotation; ■ numéro des outils; ■ dessin en grandeur réelle de la moulure.
4. Décrire les caractéristiques des outils de coupe. 5. Se soucier de respecter la capacité de la moulurière. 6. Décrire les caractéristiques des bois massifs et des panneaux dérivés du bois. B. SÉLECTIONNER LES PORTE-OUTILS, LES COUTEAUX ET LES LAMES DE SCIE DES MOULURIÈRES	– Référence au module 6. – Référence au module 2. – Description des moulurières. <ul style="list-style-type: none"> ■ Sortes de moulurières : <ul style="list-style-type: none"> – à entraînement par l'avant; – à entraînement continu. ■ Principaux composants : <ul style="list-style-type: none"> – modulateur de fréquence; – moteurs; – porte-outils horizontaux et verticaux; – accessoires de guidage et de maintien; – système d'aspiration. ■ Caractéristiques des porte-outils, des couteaux, des lames de scie et des accessoires : <ul style="list-style-type: none"> – couteaux droits; – couteaux profilés; – couteaux spiralés; – couteaux de défonçage; – lames de scie à dado; – lames de scie à refendre; – têtes monobloc. ■ Association des porte-outils, des couteaux et des lames de scie selon: <ul style="list-style-type: none"> – que le moulage est effectué par des têtes de dessus ou des têtes de dessous; – la quantité d'opérations nécessaires à la réalisation de la pièce.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>7. Se préoccuper des recommandations des fabricants d'outils de coupe et d'accessoires.</p> <p>8. Reconnaître visuellement et au toucher l'état des couteaux et des lames de scie.</p> <p>9. Adopter des attitudes sécuritaires durant la manipulation des porte-outils et des outils de coupe.</p> <p>10. S'assurer de la propreté des outils de coupe et des systèmes de maintien.</p> <p>11. Installer des outils dans les porte-outils.</p> <p>12. Installer des lames de scie.</p> <p>C. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER L'ÉQUIPEMENT DE MOULURAGE</p>	<p>– Référence au module 5.</p> <p>– Référence au module 6.</p> <p>– Référence au module 6.</p> <p>– Aménagement des postes de travail.</p> <p>– Description des techniques de préparation des moulurières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ installation des couteaux sur les porte-outils : <ul style="list-style-type: none"> – montage; – vérification des poids; – arasement des couteaux; – jointage des couteaux. – Description des techniques de jointage. – Description des techniques de réglage des porte-outils : <ul style="list-style-type: none"> ▪ écrou sur l'arbre; ▪ vérin; ▪ pression de la graisse. – Reconnaissance des dangers d'accidents liés à une installation inadéquate. – Reconnaissance des défauts liés à des ajustements inadéquats.
<p>13. Se soucier des règles de tolérance.</p> <p>14. Reconnaître l'importance des ajustements au regard de la qualité du produit.</p>	

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>D. VALIDER LES AJUSTEMENTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respect de la méthode de validation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pièce dont la forme est conforme au dessin; ▪ pièce dont les dimensions sont conformes aux instructions; ▪ vérification des vitesses de rotation et d'alimentation.
<p>15. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>E. ALIMENTER LES MOULURIÈRES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5. - Règles de sécurité particulières à l'équipement de moulurage. - Description des techniques de mise en marche des moulurières : <ul style="list-style-type: none"> ▪ séquence de mise en marche des porte-outils; ▪ méthode de mise en marche du système d'alimentation. - Description des techniques de positionnement des pièces : <ul style="list-style-type: none"> ▪ selon l'orientation des fibres du bois; ▪ selon la position de la pièce dans le produit. - Manipulation et empilement sécuritaires des pièces.
<p>F. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PIÈCES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance des défauts liés à une installation et à un ajustement inadéquats : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pièces non uniformes : <ul style="list-style-type: none"> - système de maintien; - système de guidage; - couteaux déséquilibrés; - vitesse d'alimentation; - vitesse de rotation. - Reconnaissance des défauts liés à l'état des outils : <ul style="list-style-type: none"> ▪ brèches; ▪ fibres arrachées; ▪ couteaux émoussés. - Assurance que les porte-outils sont tous à l'arrêt.
<p>16. Se soucier de l'état de l'équipement.</p>	

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>G. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES MOULURIÈRES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Selon l'état des couteaux et des scies. - Entretien approprié à chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ huilage; ▪ graissage.
<p>17. S'habituer à garder son lieu de travail en ordre.</p> <p>H. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des porte-outils; ▪ des couteaux; ▪ des lames de scie; ▪ des accessoires.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

8 heures

Application

18 heures

Synthèse sur le moulurage.

2 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- précision des ajustements et des réglages;
- utilisation des moyens disponibles pour prévenir les accidents;
- acquisition de méthodes de travail rationnelles (position, manipulation, vitesse d'exécution, etc.);
- préoccupation de la qualité du travail.

Il serait pertinent de tenir compte, pour l'évaluation de l'activité de synthèse des apprentissages, des critères particuliers de performance présentés dans le programme.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

RAJOTTE, Josaphat. *Utilisation des machines à bois*, ministère de l'Éducation, 1951, 283 pages.

WAGNER, Willis H. *Modern Woodworking*, The Goodheart-Willcox Company Inc., 1974, 500 pages.

WILLARD, Rudolph. *Production Woodworking Equipment*, Department of Industrial Engineering, North Carolina State University, 1970.

Logiciels

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 13 : ÉQUIPEMENTS DE TENONNAGE, DE SCIAGE ET DE PLACAGE DE CHANT

Code : 261414

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner les équipements de tenonnage, de sciage et de placage de chant.

DURÉE

60 heures.

Répartition des heures consacrées au module 13 :

- Apprentissage :
 - information : 17 heures;
 - application : 41 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 3, 4, 5, 6 et 12 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans les modules 14, 15 et 16.

PRÉSENTATION

- Actuellement, plusieurs entreprises de fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré sont équipées de centres d'usinage. Ceux-ci comportent de nombreux avantages : ils nécessitent peu de main-d'oeuvre et ils permettent d'éviter des manutentions fréquentes des pièces de bois ou des panneaux.
- Ces centres d'usinage regroupent en fait deux machines-outils que l'on trouve habituellement dans les PME : la tenonneuse et la plaqueuse de chant.

PRÉSENTATION (suite)

- Les précisions sur le comportement attendu ainsi que le contenu de ce module permettront aux élèves d'apprendre les techniques d'utilisation de ces machines-outils. Ils pourront ainsi faire la relation entre ces techniques et les centres d'usinage. Par ailleurs, ils apprendront à travailler sur des équarrisseuses et des scies puisque l'on trouve ces deux types de machines-outils dans les ateliers d'usinage du bois.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 13 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Lire les instructions.</p> <p>2. Interpréter les symboles utilisés en dessin.</p> <p>3. Reconnaître les modes d'assemblage.</p> <p>A. INTERPRÉTER LA CARTE DE PRODUCTION</p>	<p>– Référence au module 4.</p> <p>– Référence au module 3.</p> <p>– Instructions particulières au tenonnage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ épaulement; ▪ types de moulures; ▪ numéro des outils, etc. <p>– Instructions particulières au sciage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vitesse d'alimentation; ▪ types de scies; ▪ numéro des gabarits. <p>– Instructions particulières au placage de chant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vitesse d'alimentation; ▪ types d'alèses.
<p>4. Décrire les caractéristiques des outils de coupe.</p> <p>5. Se soucier de la capacité des équipements.</p> <p>6. Décrire les caractéristiques des bois massifs et des panneaux dérivés du bois.</p> <p>7. Expliquer le fonctionnement des scies, d'une tenonneuse simple et d'une plaqueuse de chant.</p> <p>B. SÉLECTIONNER LES PORTE-OUTILS, LES OUTILS DE COUPE ET LES ACCESSOIRES DES TENONNEUSES, DES SCIES ET DES PLAQUEUSES DE CHANT</p>	<p>– Référence au module 6.</p> <p>– Référence au module 2.</p> <p>– Référence au module 6.</p> <p>– Description des tenonneuses doubles.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes de tenonneuses : <ul style="list-style-type: none"> – entraînement continu; – taquets tirant et poussant; – sans taquets. ▪ Principaux composants : <ul style="list-style-type: none"> – modulateurs de fréquence; – moteurs; – porte-outils horizontaux et verticaux; – accessoires de guidage et de maintien; – synchronisme de la chaîne d'entraînement; – système d'aspiration. ▪ Caractéristiques des porte-outils, des couteaux, des lames de scie et des accessoires : <ul style="list-style-type: none"> – couteaux droits; – couteaux profilés;

OBJECTIFS

ÉLÉMENTS DE CONTENU

- lames de scie à refendre;
- lames de scie à dado.
- Mode de fonctionnement des tenonneuses doubles.
- Procédés réalisables sur une tenonneuse double.
- Description des équarrisseuses doubles.
 - Principaux composants :
 - modulateur de fréquence;
 - système d'entraînement;
 - butées;
 - tableau de contrôle du positionnement des scies;
 - accessoires de guidage et de maintien;
 - système d'aspiration.
 - Caractéristiques des porte-outils, des lames de scie et des accessoires.
 - Mode de fonctionnement des équarrisseuses doubles.
 - Procédés réalisables sur une équarrisseuse double.
- Description des scies.
 - Sortes de scies :
 - à ruban;
 - radiale;
 - circulaire.
 - Principaux composants :
 - alimentation électrique;
 - moteurs;
 - volants;
 - table;
 - lame;
 - guide-lame;
 - système d'entraînement motorisé.
 - Caractéristiques des lames de scie et des accessoires :
 - lames de scie étroites;
 - lames de scie à dédoubler;
 - lames de scie à refendre.
 - Mode de fonctionnement des scies.
 - Gabarits.
 - Procédés réalisables sur une scie à ruban, sur une scie radiale double et sur une scie circulaire.
- Description des plaqueuses de chant.
 - Sortes de plaqueuses de chant :
 - simple;
 - double;
 - pour bandes préencollées;

OBJECTIFS**ÉLÉMENTS DE CONTENU**

8. Se préoccuper des recommandations des fabricants d'outils de coupe et d'accessoires.

9. Reconnaître visuellement et au toucher l'état des couteaux, des lames de scie et des bandes abrasives.

10. Adopter des attitudes sécuritaires durant la manipulation des porte-outils et des outils de coupe.

11. S'assurer de la propreté des outils de coupe et des accessoires de protection.

C. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER LES ÉQUIPEMENTS :

- DE TENONNAGE;
- DE SCIAGE;
- DE PLACAGE DE CHANT

- pour alèses de bois massif;
- pour chants moulurés (softforming);
- Principaux composants :
 - modulateur de fréquence;
 - système d'entraînement des pièces;
 - distributrice d'alèses;
 - distributrice de colle;
 - système d'affleurage;
 - accessoires de ponçage.
- Caractéristiques des outils et des accessoires :
 - couteaux pour araser;
 - accessoires de ponçage.
- Mode de fonctionnement des plaqueuses de chant.
- Procédés réalisables sur une plaqueuse de chant.

- Référence au module 5.
- Règles de sécurité particulières au tenonnage, au sciage et au placage de chant.

- Aménagement des postes de travail.
- Description des techniques de préparation :
 - des tenonneuses;
 - des scies;
 - des plaqueuses de chant.
- Reconnaissance des dangers d'accidents liés à une installation inadéquate.
- Reconnaissance des défauts liés à des ajustements inadéquats.

12. S'habituer à tenir compte des règles de tolérance.

13. Reconnaître l'importance des ajustements au regard de la qualité du produit.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>D. VALIDER LES AJUSTEMENTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respect de la méthode de validation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ dimensions de la pièce conformes aux instructions; ▪ forme de la pièce conforme au dessin; ▪ vitesses appropriées.
<p>14. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>E. ALIMENTER LES TENONNEUSES, LES ÉQUARRISSEUSES, LES PLAQUEUSES DE CHANT ET DIRIGER DES PIÈCES SUR LES SCIES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5. - Règles de sécurité particulières aux tenonneuses, aux scies et aux plaqueuses de chant. - Description des techniques de mise en marche : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des tenonneuses : <ul style="list-style-type: none"> - séquence de mise en marche des porte-outils; - méthode de mise en marche du système d'alimentation; ▪ des équarrisseuses : <ul style="list-style-type: none"> - séquence de mise en marche; ▪ des scies; ▪ des plaqueuses de chant : <ul style="list-style-type: none"> - séquence de mise en marche des porte-outils; - méthode de mise en marche du système d'alimentation. - Description des techniques de positionnement des pièces : <ul style="list-style-type: none"> - alignement correct. - Description des techniques de manipulation et d'empilement des pièces.
<p>F. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PIÈCES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance des défauts liés à une installation et à un ajustement inadéquats : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pièces non uniformes : <ul style="list-style-type: none"> - système de maintien; - montage déséquilibré; - vitesse d'alimentation; - température de la colle. - Reconnaissance des défauts dus à des couteaux émoussés, à des accessoires sales, etc. : <ul style="list-style-type: none"> ▪ brèches; ▪ fibres arrachées.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>15. Se soucier du bon fonctionnement des équipements.</p> <p>G. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES MACHINES-OUTILS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Selon l'état des couteaux et des lames de scie. - Entretien approprié à chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ nettoyage; ▪ huilage; ▪ graissage.
<p>16. S'habituer à garder son lieu de travail en ordre.</p> <p>H. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des porte-outils; ▪ des couteaux; ▪ des lames de scie; ▪ des colles; ▪ des accessoires. - Propreté des postes de travail.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Information

17 heures

TENONNEUSE

7 heures

- Rappel sur les modes d'assemblage.
- Présentation de la tenonneuse double.
- Établir un parallèle avec la tenonneuse simple vue au module 6.

SCIE À RUBAN

1,5 heure

- Rappel sur la scie à ruban vue au module 6.
- Présentation des caractéristiques de cette scie à ruban et des accessoires pouvant y être ajoutés comme une lame de scie large et un système d'entraînement.

ÉQUARRISSEUSE

1,5 heure

- Présentation des caractéristiques de cette machine-outil et des accessoires pouvant y être installés.

SCIE RADIALE DOUBLE

2 heures

- Présentation des caractéristiques de la scie radiale double, des lames de scie et des mèches :
 - possibilités;
 - utilisation;
 - dangers.

PLAQUEUSE DE CHANT

5 heures

Application

41 heures

TENONNEUSE

16 heures

- Faire installer des lames de scies et des casse-copeaux et ajuster la tenonneuse afin de couper une pièce de longueur. Ajouter au premier exercice, l'installation et l'ajustement de deux porte-outils permettant de faire un tenon simple.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

SCIE À RUBAN

4 heures

- Faire installer une lame de scie à refendre et un entraîneur motorisé.

SCIE RADIALE DOUBLE

3 heures

- Faire installer les lames de scie pour une coupe à angle droit, à 45 degrés, etc.
- Faire installer les mèches et effectuer une coupe à angle et du perçage.

ÉQUARRISSEUSE

4 heures

SCIE CIRCULAIRE

4 heures

PLAQUEUSE DE CHANT

10 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- les sortes de tenonneuses, leurs caractéristiques et celles de leurs porte-outils, de leurs couteaux et de leurs accessoires;
- les utilisations des différentes tenonneuses;
- les caractéristiques de la scie circulaire, de ses lames de scie, de ses couteaux et de ses accessoires;
- les utilisations d'une scie circulaire;
- les caractéristiques qui différencient une scie à ruban utilisée dans la fabrication en série d'une scie à ruban utilisée dans un atelier d'ébénisterie;
- les caractéristiques de la scie radiale double, de ses outils de coupe et de ses accessoires;
- les utilisations d'une scie radiale double;
- les caractéristiques de la tenonneuse orbitale et de ses outils de coupe;
- les caractéristiques de l'équarrisseuse double, de ses outils de coupe et de ses accessoires;
- les sortes de plaqueuses de chant et leurs caractéristiques;
- les techniques d'installation des couteaux sur des porte-outils;
- leur habileté manuelle;
- leur méthode de travail;
- leur attitude par rapport au respect des :
 - règles de santé et de sécurité;
 - règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Les élèves ayant terminé leurs apprentissages avant le temps prévu pour le présent module pourraient entreprendre une des activités suivantes.

- Refendre des côtés de tiroirs sur la scie à ruban.
- Usiner des devants de tiroirs.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

C.T.B. *Les lames de scies circulaires au carbure*, Cahier du Centre technique du bois, Paris, 1974, 46 pages.

FEIRER, John L. *Cabinet making and millwork*, Chas. A. Bennett Co. Inc., Perioa III, 1977, 992 pages.

PRAK, Anco L., MYERS Thomas W. *Furniture Manufacturing Processes*, Department of Industrial Engineering, North Carolina State University.

WILLARD, Rudolph. *Production Woodworking Equipment*, Department of Industrial Engineering, North Carolina State University, 1970.

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 14 : ÉQUIPEMENTS DE TOUPILLAGE ET DE DÉFONÇAGE

Code : 261424

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner les équipements de toupillage et de défonçage.

DURÉE

60 heures.

Répartition des heures consacrées au module 14 :

- Apprentissage :
 - information : 15 heures;
 - application : 43 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve ministérielle.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 et 13 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans les modules 15 et 16.

PRÉSENTATION

- Dans les entreprises de transformation de bois d'oeuvre, les toupies, les mortaiseuses, les profileuses et les défonceuses sont généralement au centre des activités. Régler et faire fonctionner ces machines-outils exigent de l'opératrice et de l'opérateur une bonne connaissance des techniques d'installation et d'ajustement des porte-outils, des couteaux et des lames de scie. De plus, une bonne habileté manuelle est absolument nécessaire afin de manipuler les pièces à usiner et les gabarits.

PRÉSENTATION

- Les précisions sur le comportement attendu ainsi que les contenus de ce module permettront de régler et de faire fonctionner des équipements de toupillage et de défonçage.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 14 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Reconnaître les représentations graphiques utilisées en dessin.</p> <p>A. INTERPRÉTER LA CARTE DE PRODUCTION</p>	<p>- Référence au module 4.</p> <p>- Instructions particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ au toupillage; ▪ au mortaisage; ▪ au profilage; ▪ au défonçage.
<p>2. Décrire les caractéristiques des outils de coupe.</p> <p>3. Se soucier de la capacité des machines-outils.</p> <p>4. Décrire les caractéristiques des bois massifs et des panneaux dérivés du bois.</p> <p>B. SÉLECTIONNER LES PORTE-OUTILS, LES OUTILS ET LES ACCESSOIRES DES TOUPIES, DES MORTAISEUSES, DES PROFILEUSES ET DES DÉFONÇEUSES</p>	<p>- Référence au module 6.</p> <p>- Référence au module 2.</p> <p>- Description des toupies.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes de toupies : <ul style="list-style-type: none"> - simple; - double. ▪ Principaux composants. ▪ Mode de fonctionnement des toupies. ▪ Caractéristiques des porte-outils, des couteaux, des lames de scie et des accessoires. ▪ Gabarits. ▪ Utilisations des toupies. <p>- Description des mortaiseuses.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes de mortaiseuses : <ul style="list-style-type: none"> - à bédane; - à mèche oscillante; - automatique, etc. ▪ Principaux composants. ▪ Mode de fonctionnement des mortaiseuses. ▪ Caractéristiques des porte-outils, des couteaux, des lames de scie et des accessoires. ▪ Utilisations d'une mortaiseuse. <p>- Description des profileuses.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes de profileuses : <ul style="list-style-type: none"> - à table circulaire; - à table rectiligne. ▪ Principaux composants. ▪ Mode de fonctionnement des profileuses. ▪ Caractéristiques des porte-outils, des couteaux, des lames de scie et des accessoires. ▪ Gabarits. ▪ Utilisations d'une profileuse.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - Description des défonceuses. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes de défonceuses : <ul style="list-style-type: none"> - simple; - simple à tête flottante; - à commande numérique; - à commande optique; - à entraînement automatique du gabarit; - radiale, etc. ▪ Principaux composants. ▪ Mode de fonctionnement des défonceuses. ▪ Gabarits. ▪ Utilisations d'une défonceuse.
<p>5. Se préoccuper des recommandations des fabricants d'outils de coupe et d'accessoires.</p> <p>6. Se soucier de l'état des outils de coupe et des accessoires.</p> <p>7. Se soucier de réaliser des installations et des ajustements sécuritaires.</p> <p>8. Se soucier de la propreté des outils et des systèmes de maintien.</p> <p>9. Installer des outils dans les porte-outils.</p> <p>10. Installer des lames de scie.</p> <p>C. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER LES ÉQUIPEMENTS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DE TOUPILLAGE; ▪ DE MORTAISAGE; ▪ DE PROFILAGE; ▪ DE DÉFONÇAGE 	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5. - Règles de sécurité particulières au toupillage, au mortaisage, au profilage et au défonçage. - Référence au module 6. - Référence au module 6. - Aménagement des postes de travail. - Description des techniques d'installation et d'ajustement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des toupies; ▪ des mortaiseuses; ▪ des profileuses; ▪ des défonceuses. - Reconnaissance des dangers d'accidents liés à une installation inadéquate. - Reconnaissance des défauts liés à des ajustements inadéquats.
<p>11. Effectuer des opérations de mise en marche des machines-outils à commande numérique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 7.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>12. Interpréter le langage machine.</p> <p>13. Se soucier des règles de tolérance.</p> <p>14. Se soucier de la qualité du produit.</p> <p>D. VALIDER LES AJUSTEMENTS</p>	<p>– Référence au module 7.</p> <p>– Méthodes de validation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ instructions; ▪ règles de tolérance; ▪ vitesse; ▪ forme de la pièce; ▪ exécution du programme.
<p>15. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>E. ALIMENTER LES TOUPIES, LES MORTAISEUSES, LES PROFILEUSES ET LES DÉFONCEUSES</p>	<p>– Référence au module 5.</p> <p>– Règles de sécurité particulières aux toupies, aux mortaiseuses, aux profileuses et aux défonceuses.</p> <p>– Description des techniques de mise en marche :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de la toupie simple; ▪ de la toupie double; ▪ de la mortaiseuse à bédane; ▪ de la mortaiseuse à mèche; ▪ de la mortaiseuse automatique; ▪ de la profileuse à table rectiligne; ▪ de la profileuse à table circulaire; ▪ de la défonceuse simple; ▪ de la défonceuse à commande numérique; ▪ de la défonceuse à commande optique; ▪ de la défonceuse à entraînement automatique du gabarit; ▪ de la défonceuse radiale. <p>– Description des techniques de positionnement des pièces dans les gabarits.</p> <p>– Description des techniques de manipulation sécuritaire de la pièce ou du gabarit.</p>
<p>F. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PIÈCES</p>	<p>– Reconnaissance des défauts liés aux ajustements :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vitesse d'alimentation; ▪ vitesse de rotation; ▪ montage déséquilibré des couteaux. <p>– Reconnaissance des défauts liés à l'état des outils.</p>

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>16. Se soucier du bon fonctionnement des équipements et des accessoires.</p> <p>G. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES MACHINES-OUTILS</p>	<p>– Entretien approprié à chaque équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ huilage; ▪ graissage; ▪ nettoyage.
<p>18. S'habituer à garder son lieu de travail en ordre.</p> <p>H. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<p>– Distinction des modes de rangement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ des couteaux; ▪ des lames de scie; ▪ des gabarits; ▪ des accessoires. <p>– Propreté des postes de travail.</p>

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Information

15 heures

TOUPIE DOUBLE

2 heures

- Description des caractéristiques de la toupie double et comparaison avec la toupie simple.
- Mode de fonctionnement.

TOUPIE AUTOMATIQUE

2,5 heures

- Description des caractéristiques de la toupie automatique et des gabarits associés à cet équipement.
- Mode de fonctionnement.

TOUPIE SIMPLE

30 minutes

- Référence au module 6.

PROFILEUSE

2,5 heures

- Description des caractéristiques de la profileuse et de ses gabarits.
- Démonstration du rapprochement entre cette machine-outil, la toupie double et la toupie automatique.
- Mode de fonctionnement.

TENONNEUSE ORBITALE

1,5 heure

- Description des caractéristiques de la tenonneuse orbitale.
- Mode de fonctionnement.

DÉFONCEUSE À COMMANDE NUMÉRIQUE

5,5 heures

- Présentation des différentes sortes de défonceuses à commande numérique.
- Utilisation.
- Mode de fonctionnement.

DÉFONCEUSE

30 minutes

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Application

35 heures

Synthèse

8 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- les sortes de toupies, leurs caractéristiques et celles de leurs porte-outils, de leurs couteaux et de leurs accessoires;
- les utilisations des différentes toupies;
- les caractéristiques de la mortaiseuse, de ses outils de coupe et de ses accessoires;
- les utilisations d'une mortaiseuse;
- les caractéristiques de la profileuse à table circulaire, de ses outils de coupe et de ses accessoires;
- les caractéristiques de la profileuse à table rectiligne, de ses outils de coupe et de ses gabarits;
- les techniques d'installation des couteaux sur des porte-outils;
- les habiletés à installer des couteaux sur la toupie double;
- leur habileté manuelle;
- leur méthode de travail;
- leur attitude par rapport au respect des :
 - règles de santé et de sécurité au travail;
 - règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

C.T.B. *La défonceuse*, Cahier 27, Centre technique du bois, Paris, 1976, 56 pages.

C.T.B. *Les lames de scies circulaires au carbure*, Cahier du Centre technique du bois, Paris, 1974, 46 pages.

FEIRER, John L. *Cabinetmaking and Millwork*, Chas. A. Bennet Co. Inc., Perioa III, 1977, 992 pages.

PRAK, Anco L., MYERS, Thomas W. *Furniture Manufacturing Processes*, Department of Industrial Engineering, North Carolina State University.

WILLARD, Rudolph. *Production Woodworking Equipment*, Department of Industrial Engineering, North Carolina State University, 1970.

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 15 : ÉQUIPEMENT DE PERÇAGE

Code : 261432

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner l'équipement de perçage.

DURÉE

30 heures.

Répartition des heures consacrées au module 15 :

- Apprentissage :
 - information : 9 heures;
 - application : 19 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 4, 5, 6, 12, 13 et 14 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans le module 18.

PRÉSENTATION

- Les opérations de perçage nécessitent de la part de l'opératrice et de l'opérateur le souci constant de la précision.
- Les précisions sur le comportement attendu ainsi que le contenu de ce module permettront aux élèves de régler et de faire fonctionner des perceuses automatiques et des perceuses à commande numérique.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 15 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Reconnaître les représentations graphiques utilisées dans la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré.</p> <p>A. INTERPRÉTER LA CARTE DE PRODUCTION</p>	<p>- Référence au module 4.</p> <p>- Instructions particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ aux perceuses horizontales; ▪ aux perceuses verticales; ▪ aux perceuses à commande numérique.
<p>2. Se soucier de la capacité de la perceuse.</p> <p>3. Se soucier de la précision exigée.</p> <p>B. SÉLECTIONNER LES PORTE-OUTILS, LES OUTILS ET LES ACCESSOIRES DES PERCEUSES</p>	<p>- Description des perceuses.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes de perceuses : <ul style="list-style-type: none"> - horizontale simple; - horizontale multiple; - verticale simple; - verticale multiple; - à commande numérique; - de trou profond; - à goujon; - bouchonneuse; - poseuse automatique de charnières; - à siège. ▪ Principaux composants. ▪ Caractéristiques des porte-outils, des mèches et des accessoires. ▪ Mode de fonctionnement. ▪ Gabarits. ▪ Utilisations d'une perceuse.
<p>4. Se préoccuper des recommandations des fabricants d'outils de coupe et d'accessoires.</p> <p>5. Évaluer l'état des mèches et des accessoires.</p> <p>6. Adopter des attitudes sécuritaires durant la manipulation des outils de coupe et des accessoires.</p>	<p>- Référence au module 5.</p> <p>- Règles de sécurité particulières au perçage.</p>

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>C. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER L'ÉQUIPEMENT DE PERÇAGE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement des postes de travail. - Description des techniques de préparation de la perceuse : <ul style="list-style-type: none"> ▪ horizontale simple; ▪ horizontale multiple; ▪ verticale simple; ▪ verticale multiple; ▪ à commande numérique; ▪ de trou profond; ▪ à goujon; ▪ bouchonneuse; ▪ poseuse automatique de charnières; ▪ à siège. - Reconnaissance des dangers d'accidents liés à une installation inadéquate. - Reconnaissance des défauts liés à des réglages inadéquats.
<p>7. Effectuer des opérations de mise en marche des machines-outils à commande numérique.</p> <p>8. Interpréter le langage machine.</p> <p>9. Se soucier des règles de tolérance.</p> <p>10. Se soucier de la qualité du produit.</p> <p>D. VALIDER LES AJUSTEMENTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 7. - Référence au module 7. - Respect de la méthode de validation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des vitesses d'avance; ▪ des profondeurs de perçage; ▪ des règles de tolérance.
<p>11. S'habituer à travailler de façon rationnelle.</p> <p>12. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>E. MANIPULER LES PIÈCES ET ACTIONNER LES PERCEUSES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 1. - Référence au module 5. - Règles de sécurité particulières aux perceuses. - Description des techniques de mise en marche de la perceuse : <ul style="list-style-type: none"> ▪ horizontale simple; ▪ horizontale multiple; ▪ verticale simple; ▪ verticale multiple; ▪ à commande numérique; ▪ de trou profond;

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ à goujon; ▪ perceuse-boucheuse; ▪ perceuse-poseuse automatique de charnières; ▪ à siège. <ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques de positionnement des pièces. - Description des techniques de manipulation sécuritaire des pièces.
<p>F. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PIÈCES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance des défauts liés aux réglages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ vitesse d'avance; ▪ vitesse de rotation. - Reconnaissance des défauts liés à l'état des outils de coupe.
<p>13. Se soucier du bon fonctionnement des perceuses.</p> <p>G. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES PERCEUSES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien approprié à chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ huilage; ▪ graissage.
<p>14. S'habituer à garder son lieu de travail en ordre.</p> <p>H. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des mèches; ▪ des gabarits; ▪ des accessoires. - Propreté des postes de travail.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

9 heures

PERCEUSE MULTIPLE (SICOTTE)

3 heures

PERCEUSE À COMMANDE NUMÉRIQUE

4,5 heures

PERCEUSE HORIZONTALE

1,5 heure

Application

15 heures

PERCEUSE MULTIPLE (SICOTTE)

7 heures

PERCEUSE À COMMANDE NUMÉRIQUE

6 heures

PERCEUSE HORIZONTALE

2 heures

Synthèse

4 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- les sortes de perceuses;
- leurs caractéristiques;
- les utilisations des différentes perceuses;
- les sortes de mèches;
- les caractéristiques des différentes mèches;
- les caractéristiques des gabarits;
- les caractéristiques des accessoires;
- la programmation des perceuses;
- leur habileté manuelle;
- leur méthode de travail;
- leur attitude par rapport au respect des :
 - règles de santé et de sécurité;
 - règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Les élèves ayant terminé leurs apprentissages avant le temps prévu pour le présent module pourraient entreprendre une des activités suivantes.

- Effectuer le perçage des trous dans un siège de chaise.
- Effectuer le perçage des trous dans des poteaux de lampe.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

C.T.B. *La défonceuse*, Cahier 27, Centre technique du bois, Paris, 1976, 56 pages.

C.T.B. *Les lames de scies circulaires au carbure*, Cahier du Centre technique du bois, Paris, 1974, 46 pages.

FEIRER, John L. *Cabinetmaking and Millwork*, Chas. A. Bennet Co. Inc., Perioa III, 1977, 992 pages.

PRAK, Anco L., MYERS, Thomas W. *Furniture Manufacturing Processes*, Department of Industrial Engineering, North Carolina State University.

WILLARD, Rudolph. *Production Woodworking Equipment*, Department of Industrial Engineering, North Carolina State University, 1970.

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 16 : ÉQUIPEMENT DE TOURNAGE

Code : 261444

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner l'équipement de tournage.

DURÉE

60 heures.

Répartition des heures consacrées au module 16 :

- Apprentissage :
 - information : 15 heures;
 - application : 43 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 4, 5, 6, 8 et 9 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans le module 17.

PRÉSENTATION

- Les précisions sur le comportement attendu ainsi que le contenu de ce module permettront aux élèves de régler et de faire fonctionner des tours.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 16 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Reconnaître les représentations graphiques utilisées en dessin.</p> <p>A. INTERPRÉTER LA CARTE DE PRODUCTION ET LE DESSIN</p>	<p>– Référence au module 4.</p> <p>– Instructions propres au tournage.</p>
<p>2. Associer les couteaux à l'opération à effectuer.</p> <p>3. Décrire les caractéristiques des outils de coupe.</p> <p>4. Se soucier de la capacité des machines-outils.</p> <p>5. Connaître les caractéristiques des bois massifs.</p> <p>B. SÉLECTIONNER LES PORTE-OUTILS, LES COUTEAUX ET LES ACCESSOIRES DES TOURS</p>	<p>– Référence au module 6.</p> <p>– Référence au module 2.</p> <p>– Description des tours.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sortes de tours : <ul style="list-style-type: none"> – à bâton; – automatique; – à guillotine; – à gabarit; – palpeur; – à copier. ■ Principaux composants. ■ Caractéristiques des porte-outils, des couteaux et des accessoires. ■ Mode de fonctionnement des tours. ■ Utilisations d'un tour.
<p>6. Se préoccuper des recommandations des fabricants d'outils de coupe et d'accessoires.</p> <p>7. Évaluer l'état des outils de coupe et des accessoires.</p> <p>8. Adopter des attitudes sécuritaires durant la manipulation des outils de coupe.</p> <p>9. Se soucier de la propreté des outils et des systèmes de maintien.</p>	<p>– Référence au module 5.</p> <p>– Règles de sécurité relatives à la manipulation des porte-outils et des couteaux.</p>

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>10. Installer des outils de coupe sur des porte-outils.</p> <p>C. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER L'ÉQUIPEMENT DE TOURNAGE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 6. - Aménagement des postes de travail. - Description des techniques de préparation du tour : <ul style="list-style-type: none"> - à bâton; - automatique; - à guillotine; - à gabarit; - palpeur; - à copier. - Reconnaissance des dangers d'accidents liés à une installation inadéquate. - Reconnaissance des défauts liés à des réglages inadéquats.
<p>11. Se soucier des règles de tolérance.</p> <p>12. Se soucier de la qualité du produit.</p> <p>E. VALIDER LES AJUSTEMENTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respect de la méthode de validation : <ul style="list-style-type: none"> • de la vitesse d'avance; • de la vitesse de rotation : <ul style="list-style-type: none"> - du couteau; - de la pièce; • de la forme de la pièce.
<p>13. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>E. ALIMENTER LES TOURS À BOIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5. <ul style="list-style-type: none"> • Règles de sécurité particulières à l'équipement de tournage. - Description des techniques de mise en marche du tour : <ul style="list-style-type: none"> • à bâton; • automatique; • à guillotine; • à gabarit; • palpeur; • à copier. - Description des techniques de positionnement des pièces. - Description des techniques de manipulation sécuritaire des pièces.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>F. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PIÈCES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance des défauts liés aux réglages : <ul style="list-style-type: none"> ▪ de la vitesse d'avance; ▪ de la vitesse de rotation. - Reconnaissance des défauts liés à l'état des outils de coupe.
<p>14. Se soucier du bon fonctionnement de l'équipement.</p> <p>15. Se soucier de l'état des couteaux.</p> <p>G. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES TOURS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien approprié à chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ huilage; ▪ graissage.
<p>16. S'habituer à garder son lieu de travail en ordre.</p> <p>H. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des couteaux; ▪ des gabarits; ▪ des accessoires. - Propreté des postes de travail.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

15 heures

TOUR À BÂTON

2 heures

TOUR AUTOMATIQUE

3 heures

TOUR À GUILLOTINE

3 heures

TOUR À GABARITS

3 heures

TOUR PALPEUR

2 heures

TOUR À COPIER

2 heures

Application

35 heures

Synthèse

8 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- les sortes de tours;
- leurs caractéristiques;
- les caractéristiques des couteaux;
- leur habileté manuelle;
- leur méthode de travail;
- leur attitude par rapport au respect des :
 - règles de santé et de sécurité au travail;
 - règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

HOLTROP et HJORTH. *Principles of Woodworking*, The Bruce Publishing Company.

KOCH, Peter. *Wood Machining Processes*, Frederick F. Wongeard, Yale University.

RAJOTTE, Josaphat. *Utilisation des machines à bois*, ministère de la Jeunesse.

WAGNER, Willis H. *Modern Woodworking*, The Goodheart Wilcox Company Inc., 1974, 500 pages.

WILLARD, Rudolph. *Production Woodworking Equipment*, Department of Industrial Engineering, North carolina State University, 1970.

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 17 : ÉQUIPEMENT DE PONÇAGE

Code : 261456

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner l'équipement de ponçage.

DURÉE

90 heures.

Répartition des heures consacrées au module 17 :

- Apprentissage :
 - information : 30 heures;
 - application : 58 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve ministérielle.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 5, 6, 9, 13 et 16 seront réinvesties dans le présent module.

Les connaissances, les habiletés et les attitudes acquises dans ce module seront exploitées dans les modules 18 et 19.

PRÉSENTATION

- Pendant longtemps, le ponçage a été considéré dans les industries de meubles et de produits en bois ouvré comme une opération secondaire qui ne méritait pas la même attention que les autres opérations d'usinage telles que le débitage, le placage, l'usinage, etc.
- Les difficultés de commercialisation et l'importance de l'aspect final du produit ont conduit à une reconsidération des opérations de ponçage.

PRÉSENTATION (suite)

- Les difficultés techniques liées à l'utilisation d'essences nouvelles, encrassantes ou présentant du contre-fil, l'emploi de placages ultra minces, de papiers, la diminution des quantités de produits de finition déposés sur les supports ont donné au ponçage de nouvelles exigences. Le ponçage s'est diversifié dans ses applications; il fait appel à des matériaux plus élaborés, à une gamme d'abrasifs variée et, malheureusement encore, à certaines opérations manuelles que chacun s'efforce de limiter¹.
- Les précisions sur le comportement attendu ainsi que les contenus de ce module permettront à l'élève de réaliser des opérations de ponçage.

¹ PARISOT, *Principes généraux du ponçage*, Centre technique du bois, Paris.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 17 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu : ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Reconnaître l'information contenue sur la carte de production.</p> <p>A. INTERPRÉTER LA CARTE DE PRODUCTION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 1. - Information propre aux ponceuses.
<p>2. Se soucier de la capacité des diverses ponceuses.</p> <p>B. SÉLECTIONNER LES ABRASIFS ET LES ACCESSOIRES DES PONCEUSES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des ponceuses. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes de ponceuses à courroies larges : <ul style="list-style-type: none"> - à courroie simple; - à courroies multiples. ▪ Principaux composants. ▪ Caractéristiques des courroies abrasives. ▪ Mode de fonctionnement des ponceuses à courroies larges. ▪ Techniques de ponçage. ▪ Association des différents abrasifs aux opérations à effectuer. ▪ Utilisations d'une ponceuse à courroie large. ▪ Sortes de ponceuses à courroie : <ul style="list-style-type: none"> - à commande manuelle du patin; - à commande semi-automatique; - à commande automatique; - portée; - à chant; - à mouleurs droites. ▪ Principaux composants. ▪ Caractéristiques des courroies abrasives. ▪ Mode de fonctionnement des ponceuses à courroie. ▪ Techniques de ponçage. ▪ Association des différents abrasifs aux opérations à effectuer. ▪ Utilisations d'une ponceuse à courroie. ▪ Autres sortes de ponceuses : <ul style="list-style-type: none"> - à mouleurs chantournées; - à pièces tournées; - à cylindre; - à disque; - à mouvement oscillatoire;

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> - à mouvement orbital; - à roue; - à sautellement. ■ Principaux composants. ■ Caractéristiques des abrasifs de ces ponceuses. ■ Mode de fonctionnement des ponceuses. ■ Techniques de ponçage. ■ Association des différents abrasifs aux opérations à effectuer. ■ Utilisations d'une ponceuse. - Description des abrasifs. <ul style="list-style-type: none"> ■ Sortes de grains : <ul style="list-style-type: none"> - grenat; - carbure de silicium; - oxyde d'aluminium. ■ Grosseurs de grains : <ul style="list-style-type: none"> - 36 ou 2 (le plus gros); - 80 ou 0; - 100 ou 2/0; - 400 ou 10/0. ■ Sortes de supports : <ul style="list-style-type: none"> - papier; - toile. ■ Sortes de colle : <ul style="list-style-type: none"> - animale; - synthétique. ■ Disposition des grains : <ul style="list-style-type: none"> - à structure fermée; - à structure ouverte; - poudrage par électrostatique.
<p>3. Se préoccuper des recommandations des fabricants d'abrasifs et de ponceuses.</p> <p>4. Connaître les critères de tolérance établis.</p> <p>5. Évaluer l'état des abrasifs et des accessoires.</p> <p>6. Se soucier de réaliser des installations et des ajustements sécuritaires.</p> <p>C. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER L'ÉQUIPEMENT DE PONÇAGE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5. - Règles de sécurité particulières aux ponceuses. - Aménagement des postes de travail. - Description des techniques de préparation de la ponceuse : <ul style="list-style-type: none"> ■ à bande large; ■ à poutre; ■ à chant; ■ à pièces tournées;

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ à moulures droites; ▪ à pièces chantournées. - Reconnaissance des dangers liés à une installation inadéquate. - Reconnaissance des défauts liés à des ajustements inadéquats. - Souci de la propreté des abrasifs et de l'équipement.
<p>7. Se soucier des règles de tolérance.</p> <p>8. Se soucier de la qualité du produit.</p> <p>D. VALIDER LES AJUSTEMENTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respect de la méthode de validation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ de l'état des bandes abrasives; ▪ des pièces à poncer; ▪ des normes de qualité établies; ▪ de la vitesse d'alimentation; ▪ de la vitesse de rotation de l'abrasif.
<p>9. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>10. Se soucier d'utiliser la méthode de travail appropriée.</p> <p>E. ALIMENTER LES PONCEUSES, DIRIGER LES PIÈCES SUR LES PONCEUSES ET MANIER LES PONCEUSES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5. - Règles de sécurité particulières aux ponceuses. - Référence au module 1. - Description des techniques de mise en marche des ponceuses : <ul style="list-style-type: none"> ▪ à bande large simple; ▪ à bande large multiple; ▪ à poutre manuelle à courroie simple; ▪ à poutre manuelle à courroie double; ▪ à poutre semi-automatique; ▪ combinées automatiques; ▪ de chant; ▪ de moulures droites; ▪ de pièces tournées; ▪ de moulures chantournées. - Description des techniques de positionnement des pièces et des panneaux sur les convoyeurs. - Description des techniques de manipulation sécuritaire des pièces.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>F. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PIÈCES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance des défauts liés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ aux ajustements; ▪ à l'état des abrasifs; ▪ au positionnement des pièces.
<p>11. Se soucier du bon fonctionnement de l'équipement.</p> <p>12. Se soucier du bon fonctionnement des bandes abrasives.</p> <p>G. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES PONCEUSES ET DES ABRASIFS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien approprié à chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ huilage; ▪ graissage. - Entretien des bandes abrasives ; <ul style="list-style-type: none"> ▪ nettoyage; ▪ réparation.
<p>13. S'habituer à garder son lieu de travail en ordre.</p> <p>H. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des courroies abrasives; ▪ des gabarits; ▪ des accessoires. - Propreté des postes de travail.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

30 heures

Application

50 heures

Synthèse

8 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- des sortes de ponceuses et de leurs caractéristiques;
- des utilisations des différentes ponceuses;
- des sortes d'abrasifs et de leurs caractéristiques;
- des caractéristiques des gabarits de ponçage;
- des caractéristiques des accessoires;
- leur habileté manuelle;
- leur méthode de travail;
- leur attitude par rapport au respect des :
 - règles de santé et de sécurité;
 - règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

C.T.B. *Les techniques de préparation des surfaces*, Centre Technique du bois, Paris.

Dépliants explicatifs fournis par :

Norton Coated Abrasive Division;

Canadian Carborundum Co. Ltd.;

Industrial Abrasive, Division 3M.

FEIRER, John L. *Cabinetmaking and Millwork*, Chas. A. Bennet Co. Inc.,
Perioa III, 1977, 992 pages.

PRAK, Anco L., MYERS, Thomas W. *Furniture Manufacturing Processes*, Depart-
ment of Industrial Engineering, North Carolina State University.

WILLARD, Rudolph. *Production Woodworking Equipment*, Department of Indus-
trial Engineering, North Carolina State University, 1970.

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 18 : ÉQUIPEMENT D'ASSEMBLAGE

Code : 261464

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- Régler et faire fonctionner l'équipement d'assemblage.

DURÉE

60 heures.

Répartition des heures consacrées au module 18 :

- Apprentissage :
 - information : 18 heures;
 - application : 40 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 3, 5, 6, 7 et 17 seront réinvesties dans le présent module.

PRÉSENTATION

- Les précisions sur le comportement attendu ainsi que le contenu de ce module permettront aux élèves de régler et de faire fonctionner l'équipement d'assemblage.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 18 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Reconnaître les symboles utilisés dans la fabrication de meubles et de produits en bois ouvré.</p> <p>2. Reconnaître les types de cotations.</p> <p>A. INTERPRÉTER LA CARTE DE PRODUCTION ET LE DESSIN</p>	<p>- Référence au module 4.</p> <p>- Référence au module 4.</p> <p>- Renseignements particuliers aux types d'assemblage.</p>
<p>3. Décrire les caractéristiques des outils de fixation pneumatiques et électriques et de leurs accessoires.</p> <p>4. Décrire les caractéristiques des clous, des agrafes et des vis.</p> <p>5. Décrire les caractéristiques des différentes pièces de quincaillerie d'articulation.</p> <p>B. SÉLECTIONNER L'ÉQUIPEMENT, LES OUTILS, LES GABARITS, LES ACCESSOIRES ET LA QUINCAILLERIE NÉCESSAIRES À L'ASSEMBLAGE</p>	<p>- Référence au module 6.</p> <p>- Référence au module 3.</p> <p>- Référence au module 3.</p> <p>- Description de l'équipement de préassemblage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sortes d'équipement de préassemblage : <ul style="list-style-type: none"> - clouseuses portatives; - cloueuses automatiques; - agrafeuses; - visseuses; - encolleuse-poseuse de goujons. ■ Principaux composants. ■ Caractéristiques des clous, des agrafes, des vis et des accessoires. ■ Mode de fonctionnement. <p>- Description des serres d'assemblage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sortes de serres : <ul style="list-style-type: none"> - à cadre; - à tiroir; - à caisse pneumatique; - à caisse à commande numérique; - à chaise; - à bâti de meubles rembourrés. ■ Principaux composants. ■ Caractéristiques des accessoires : <ul style="list-style-type: none"> - cylindres; - brides de serrage; - guides; - butées. ■ Gabarits. ■ Mode de fonctionnement des serres d'assemblage.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisations d'une serre d'assemblage : <ul style="list-style-type: none"> - portes; - fenêtres; - armoires, etc. - Distinction des caractéristiques de l'équipement servant à l'ajustement des pièces composantes. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponceuse à disque : <ul style="list-style-type: none"> - ponceuse à bande; - ponceuse à tiroirs; - principaux composants. ▪ Caractéristiques des abrasifs et des accessoires. ▪ Mode de fonctionnement.
<p>6. Se soucier de réaliser des installations sécuritaires.</p> <p>C. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER L'ÉQUIPEMENT ET LES GABARITS D'ASSEMBLAGE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5. - Aménagement des postes de travail. - Description des procédés de fabrication des gabarits d'assemblage. - Description des techniques d'installation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des gabarits d'assemblage; ▪ des accessoires : <ul style="list-style-type: none"> - cylindres; - guides; - butées; - brides de serrage. - Description des techniques d'ajustement de l'équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ de clouage; ▪ d'agrafage; ▪ de vissage; ▪ de serrage : <ul style="list-style-type: none"> - à cadre; - à tiroir; - à caisse pneumatique; - à caisse à commande numérique; - à chaise; - à bâti de meubles rembourrés.
<p>7. Se soucier des normes de qualité.</p> <p>8. Connaître les règles de tolérance établies.</p>	

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
D. VALIDER LES AJUSTEMENTS	– Méthodes de validation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ solidité; ▪ précision; ▪ équerrage.
9. Se soucier de la manipulation sécuritaire des outils, des pièces et des accessoires. E. CLOUER, AGRAFER ET VISSER DES PIÈCES À L'AIDE D'OUTILS ET DE L'ÉQUIPEMENT D'ASSEMBLAGE	– Référence au module 5. – Description des techniques de positionnement des pièces. – Description des techniques de manipulation sécuritaire des outils portatifs. – Description des techniques de manutention sécuritaire des pièces.
F. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES ASSEMBLAGES	– Reconnaissance des défauts liés à une installation et à un ajustement inadéquats : <ul style="list-style-type: none"> ▪ équerrage; ▪ précision; ▪ solidité. – Reconnaissance des défauts liés à une méthode de travail inadéquate.
G. FIXER DES PIÈCES DE QUINCAILLERIE À L'AIDE D'OUTILS DE FIXATION	– Description des techniques d'utilisation des outils de fixation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ cloueuses; ▪ agrafeuses; ▪ visseuses.
H. AJUSTER : <ul style="list-style-type: none"> ▪ LES TIROIRS ET LES PORTES DES MEUBLES; ▪ LES VOLETS DES FENÊTRES 	– Description des techniques d'utilisation des outils et de l'équipement nécessaire à l'ajustement des pièces : <ul style="list-style-type: none"> ▪ visseuse; ▪ marteau pneumatique; ▪ ponceuse à disque; ▪ ponceuse à courroie; ▪ tranche à moulure (fenêtre), etc. – Méthodes de travail.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>10. Reconnaître les bois massifs et les panneaux dérivés du bois.</p> <p>11. Se soucier d'éliminer toutes les imperfections qui ne peuvent être dissimulées par les produits de finition.</p> <p>I. PROCÉDER À L'INSPECTION DU PRODUIT ET À LA CORRECTION DES IMPERFECTIONS</p>	<p>– Référence au module 2.</p> <p>– Description des techniques d'inspection :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ utilisation d'un système d'éclairage. <p>– Description des techniques d'utilisation des outils servant à la correction des imperfections :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ponceuse orbitale; ▪ ponceuse rectiligne; ▪ fer chauffant.
<p>12. Se soucier de l'état de l'équipement.</p> <p>13. Évaluer l'état des outils et des accessoires.</p> <p>J. EFFECTUER L'ENTRETIEN DES OUTILS</p>	<p>– Entretien approprié des outils :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ huilage; ▪ graissage.
<p>14. S'habituer à garder son lieu de travail en ordre.</p> <p>K. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<p>– Description des modes de rangement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ des outils électriques; ▪ des outils pneumatiques; ▪ des boyaux; ▪ des agrafes; ▪ des clous; ▪ des vis; ▪ des colles; ▪ des gabarits; ▪ des accessoires. <p>– Propreté des postes de travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ absence de résidus de colle sur les gabarits et les accessoires; ▪ balayage, etc.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

18 heures

Application

30 heures

Synthèse

10 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- leurs connaissances :
 - des sortes de cloueuses;
 - des sortes de visseuses et de leurs caractéristiques;
 - des sortes d'agrafeuses et de leurs caractéristiques;
 - des sortes de clous, d'agrafes et de vis et de leurs caractéristiques;
 - des sortes de serres d'assemblage et de leurs caractéristiques;
 - des caractéristiques des gabarits d'assemblage;
 - des caractéristiques des accessoires;
 - des techniques de programmation des serres à caisse;
- leur habileté manuelle;
- leur méthode de travail;
- leur attitude par rapport au respect des :
 - règles de santé et de sécurité;
 - règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

C.T.B. *Méthodes d'essais des colles à base d'acétate de polyvinyle pour les assemblages du bois.*

COUTRAIT, P. *Trucs et procédés du bois*, page 81.

DE BRUGNE, Norman A. *Scientific American*, Tome 1, avril 1962, pages 114-126.

DE LEEW, Jean. *Le collage du bois*, C.T.B. 1977, 84 pages.

HAYWARD, C.H. *Les assemblages du bois*, Paris, Eyrolles, 1966, 136 pages.

Logiciels

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 19 : ÉQUIPEMENTS D'IMPRESSION ET DE FINITION

Code : 261477

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPÉTENCE

- **Régler et faire fonctionner le système d'impression et l'équipement de finition.**

DURÉE

105 heures.

Répartition des heures consacrées au module 19 :

- Apprentissage :
 - information : 35 heures;
 - application : 68 heures.
- Évaluation sommative : 2 heures.
- Enseignement correctif ou activités d'enrichissement.

Seuil de réussite : 75 p. 100.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 2, 5, 6 et 17 seront réinvesties dans le présent module.

PRÉSENTATION

- Les précisions sur le comportement attendu ainsi que le contenu de ce module permettront aux élèves de régler et de faire fonctionner un système d'impression et l'équipement de finition.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

- Cette deuxième section du module 19 présente les tableaux des contenus liés aux précisions sur le comportement attendu; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Décrire les caractéristiques des bois massifs et des panneaux dérivés du bois.</p> <p>2. Reconnaître les essences de bois d'après leur coloration.</p> <p>A. INTERPRÉTER LA CARTE DE PRODUCTION ET LA FEUILLE D'INSTRUCTIONS</p>	<p>– Référence au module 2.</p> <p>– Instructions relatives à la préparation des produits d'impression.</p> <p>– Instructions relatives aux opérations à effectuer.</p>
<p>B. PRÉPARER LES APPRÊTS, LES ENCRE, LES TEINTURES, LES BOUCHE-PORES, LES VERNIS ET LES LAQUES</p>	<p>– Description des produits d'impression et de finition.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sortes de produits : <ul style="list-style-type: none"> – les apprêts; – les encres; – les teintures; – les bouche-pores; – les laques, etc. ■ Sortes de diluants. ■ Sortes de solvants. ■ Principaux composants. ■ Caractéristiques des produits, des diluants et des solvants. ■ Mode de préparation. ■ Mode d'application.
<p>3. Expliquer le fonctionnement de l'équipement de manutention et de transport des pièces.</p> <p>4. Utiliser les outils d'affûtage.</p> <p>C. SÉLECTIONNER L'ÉQUIPEMENT, LES ROULEAUX ET LES LAMES</p>	<p>– Référence au module 6.</p> <p>– Description des rouleaux d'impression.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sortes de rouleaux : <ul style="list-style-type: none"> – matrice; – reproducteur. ■ Caractéristiques des rouleaux. ■ Mode de fonctionnement. ■ Sortes de lames.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>5. Se préoccuper des recommandations des fabricants d'outils et d'accessoires.</p> <p>6. Adopter des attitudes sécuritaires durant la manipulation des rouleaux d'impression et de l'équipement de finition à plat.</p> <p>7. S'assurer de la propreté de l'équipement et des accessoires.</p> <p>8. Décrire les caractéristiques des abrasifs.</p> <p>9. Installer des bandes abrasives.</p> <p>D. AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL ET PRÉPARER LE SYSTÈME D'IMPRES- SION ET DE FINITION À PLAT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 3. - Référence au module 17. - Référence au module 17. - Aménagement des postes des travail. - Description des techniques d'installation des rouleaux et des lames. - Description des techniques d'ajustement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des rouleaux et des lames; ▪ des réservoirs; ▪ de l'équipement de séchage; ▪ de l'équipement de ponçage. - Reconnaissance des défauts liés à des ajustements inadéquats.
<p>E. PRÉPARER L'ÉQUIPEMENT DE FINITION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques de préparation et d'ajustement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des pistolets de finition; ▪ des réservoirs; ▪ des convoyeurs; ▪ de l'équipement de séchage. - Description du système d'alimentation des produits et de l'air. - Reconnaissance des dangers liés à une installation inadéquate. - Reconnaissance des défauts liés à des ajustements inadéquats.
<p>F. VALIDER LES AJUSTEMENTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du prototype avec le panneau échantillon.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>10. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p> <p>11. S'habituer à déceler des problèmes liés au système d'impression et de finition à plat.</p> <p>12. Se soucier de bien inspecter les panneaux avant d'alimenter le système.</p> <p>G. ALIMENTER LE SYSTÈME D'IMPRES- SION ET DE FINITION À PLAT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5. - Règles propres au système d'impression et de finition à plat. <ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques de mise en marche du système d'impression et de finition à plat. - Description des techniques de positionnement des panneaux. - Description des techniques de séchage. - Description des techniques de ponçage. - Description des techniques de manipulation et d'empilement sécuritaires des pièces.
<p>13. S'habituer à déceler des problèmes liés à l'application des produits de finition.</p> <p>H. MANIER LES PISTOLETS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des techniques de mise en marche de l'équipement. - Description des techniques de positionnement des pièces. - Description des techniques de manipulation sécuritaire de l'équipement et des produits.
<p>I. CONTRÔLER LA QUALITÉ DES PRO- DUITS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance des défauts liés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ à l'état des rouleaux; ▪ à l'état des lames; ▪ à la viscosité des produits; ▪ à la température des séchoirs; ▪ à l'état des abrasifs.
<p>14. Se soucier du bon fonctionnement de l'équipement.</p>	

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>J. EFFECTUER L'ENTRETIEN DU SYSTÈME D'IMPRESSION ET DE L'ÉQUIPEMENT DE FINITION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Selon l'état des lames. - Entretien approprié à chaque équipement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ nettoyage; ▪ huilage; ▪ graissage.
<p>15. Se soucier de respecter les normes d'entreposage des produits dangereux telles que mentionnées dans le Simdut.</p> <p>K. RANGER ET NETTOYER LES POSTES DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinction des modes de rangement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ des rouleaux; ▪ des abrasifs; ▪ des pistolets à peindre. - Normes d'entreposage des produits dangereux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ produits de finition; ▪ produits nettoyants; ▪ chiffons. - Description des méthodes de nettoyage de l'équipement et des accessoires. - Description des techniques d'utilisation des produits nettoyants. - Propreté des postes de travail.

**PLANIFICATION DE
L'ENSEIGNEMENT**

**SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS
D'APPRENTISSAGE**

Information

35 heures

Application

58 heures

Synthèse

10 heures

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- leurs connaissances :
 - des sortes de produits de finition et de leurs caractéristiques;
 - des modes de préparation et d'application;
 - des sortes de diluants et de solvants et de leurs caractéristiques;
 - des sortes de systèmes d'impression et de systèmes de finition à plat;
 - des sortes de pistolets à peindre;
 - des systèmes d'alimentation des produits et de l'air comprimé;
 - des règles de santé et de sécurité particulières aux produits et à l'équipement de finition;
 - des méthodes de nettoyage de l'équipement;
 - des normes d'entreposage des produits dangereux;
- leur habileté manuelle;
- leur méthode de travail;
- leur attitude par rapport au respect des :
 - règles de santé et de sécurité au travail;
 - règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

ACTIVITÉS D'ENRICHISSEMENT

Il importe de prévoir des activités d'enrichissement pour les élèves qui auraient terminé leurs apprentissages plus rapidement.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

C.T.B., cahier 91, Séchage des vernis sur chaîne, août 1973, 89 pages.

C.T.B., cahier 88, Finition des meubles vernis, 1972.

C.T.B., cahiers 60, 61 et 62.

GRANDO, Pierre, PASTOUS, Paul. Peintures et vernis, techniques et industries, Hermann, Paris, 1969, 442 pages.

Useful Facts & Figures, Reliance Universal Inc., Kentucky, 168 pages.

Logiciels

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 20 : EMBALLAGE

Code : 261481

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

COMPÉTENCE

- **Emballer des meubles et des produits en bois ouvré.**

DURÉE

15 heures.

Répartition des heures consacrées au module 20 :

- **Apprentissage :**
 - information : 5 heures;
 - application : 10 heures.
- **Évaluation sommative : en cours de formation.**
Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules 6 et 18 seront réinvesties dans le présent module.

PRÉSENTATION

À la fin de ce module, l'élève sera capable :

- de prendre conscience de l'importance de l'emballage par rapport à la qualité du produit et à la compétitivité des entreprises de fabrication de meubles et de produits en bois ouvré;
- d'emballer divers types de meubles et de produits en bois ouvré;
- de résoudre des problèmes liés à l'emballage.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

Cette deuxième section du module 20 présente les tableaux des contenus; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<ol style="list-style-type: none"> 1. Repérer les sources d'information. 2. Appliquer une méthode de travail de recherche. 3. Manifester le désir de s'informer. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sources d'information relatives aux activités d'emballage. - Référence au module 1.
<p>PHASE 1 :</p> <p>INFORMATION SUR L'EMBALLAGE DE MEUBLES ET DE PRODUITS EN BOIS OUVRÉ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des produits d'emballage. <ul style="list-style-type: none"> ■ Sortes de boîtes : <ul style="list-style-type: none"> - pleines; - sans fond; - sans fond et sans dos. ■ Qualité du matériel entrant dans la fabrication des boîtes : <ul style="list-style-type: none"> - papier kraft; - jute. ■ Catégories de carton ondulé : <ul style="list-style-type: none"> - flute A; - flute B; - flute C; - ondulé; - ondulé avec une face; - ondulé à mur simple; - ondulé à mur double. ■ Matériaux de protection intérieure : <ul style="list-style-type: none"> - Kimpak (papier crépe enveloppé de papier kraft); - polyester; - mousse isolante (styrofoam); - mousse (polyfoam); - carton ondulé en forme : <ul style="list-style-type: none"> - de coins; - de pare-chocs. ■ Matériaux de fermeture des emballages : <ul style="list-style-type: none"> - papier gommé; - papier gommé avec fils de nylon; - ruban filament; - agrafes; - colle thermofusible; - bande de nylon; - bande de métal.
<ol style="list-style-type: none"> 4. Appliquer les principes de base d'une communication efficace. 	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 1.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>5 Décrire les caractéristiques des agrafeuses et des distributrices de papier préencollé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des agrafeuses. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes d'agrafeuses : <ul style="list-style-type: none"> - manuelle; - pneumatique; - électrique. - Description des distributrices de papier préencollé. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortes de distributrices : <ul style="list-style-type: none"> - manuelle; - automatique.
<p>6. Décrire les caractéristiques de l'équipement servant à enrober.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description de l'équipement et des accessoires servant à enrober.
<p>7. Décrire les techniques d'utilisation des agrafeuses et des distributrices de papier préencollé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Techniques d'installation des agrafes dans l'agrafeuse. - Technique d'installation du papier préencollé dans la distributrice. - Maîtrise de la manipulation des agrafeuses.
<p>8. Décrire les techniques d'utilisation de l'équipement servant à enrober.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Technique d'installation du matériel d'enrobage. - Maîtrise de la manipulation des produits à enrober. - Utilisation adéquate des accessoires de sécurité.
<p>9. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité au travail.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Référence au module 5.
<p>10. Résumer les techniques de manutention.</p>	
<p>11. Accepter de recevoir des commentaires.</p>	
<p>12. Se soucier de respecter les opinions des autres.</p>	
<p>PHASE 2 :</p> <p>PARTICIPATION À DES ACTIVITÉS D'EMBALLAGE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description des activités connexes à l'emballage. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspection et retouches. ▪ Installation de la quincaillerie décorative. ▪ Installation du verre et des glaces. - Participation à la préparation et à l'emballage de meubles et de produits en bois ouvré. - Discussion : référence au module 1.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>13. Reconnaître les éléments constituant un rapport.</p> <p>PHASE 3 :</p> <p>ÉVALUATION</p>	<p>- Référence au module 1.</p> <p>- Production d'un rapport</p>

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Information

5 heures

- Exposé appuyé de documents d'information, suivi de démonstrations relatives :
 - aux sortes de boîtes;
 - aux caractéristiques du matériel entrant dans la fabrication des boîtes;
 - aux caractéristiques des outils et de l'équipement d'emballage;
 - aux méthodes de travail et aux attitudes sécuritaires.

Application

10 heures

- Sélection des différents produits d'emballage.
- Exécution des opérations préparatoires à l'emballage de meubles, de portes et de fenêtres.
- Exécution des opérations d'emballage d'un cadre de miroir.

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances, les habiletés et les attitudes des élèves au regard des points suivants :

- leurs connaissance des matériaux d'emballage;
- leurs connaissance des outils et de l'équipement d'emballage;
- leur méthode de travail;
- leur attitude par rapport au respect :
 - des règles de santé et de sécurité au travail;
 - des règlements de l'atelier.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

Logiciels

Vidéos

Acétates

Diaporamas

Autres

MODULE 21 : STAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

Code : 261493

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

COMPÉTENCE

- **S'intégrer au milieu de travail.**

DURÉE

45 heures.

Répartition des heures consacrées au module 21 :

- Apprentissage :
 - information : 10 heures;
 - application : 35 heures.

Épreuve d'établissement.

LIENS AVEC LES AUTRES MODULES DU PROGRAMME

Les compétences acquises dans les modules antérieurs seront réinvesties dans le présent module.

PRÉSENTATION

La réalisation d'un stage à la fin du programme d'études facilite la consolidation des compétences acquises au cours de la formation et permet aux élèves de s'intégrer dans le milieu de travail, de réajuster leur perception du métier et, dans plusieurs cas, de se trouver un emploi.

S'intégrer au milieu du travail signifie précisément :

- de connaître certains aspects du milieu du travail en fabrication en série;
- d'exécuter divers travaux;
- de respecter les règlements de l'entreprise;
- de communiquer avec le personnel de l'entreprise et avec ses supérieurs.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

Cette deuxième section du module 21 présente les tableaux des contenus liés aux phases de la mise en situation; ceux-ci sont suivis de suggestions pour la planification de l'enseignement. Tous ces renseignements sont fournis à titre indicatif.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>1. Décrire les étapes de la planification d'un stage.</p> <p>2. Manifester de l'intérêt pour le stage.</p> <p>PHASE 1 :</p> <p>PRÉPARATION AU SÉJOUR EN MILIEU DE TRAVAIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Étapes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ consultation d'une banque d'entreprises; ▪ rédaction d'une lettre de présentation et d'un curriculum vitae; ▪ demande d'entrevues, etc. - Répertoire des entreprises en fabrication en série: <ul style="list-style-type: none"> ▪ référence au module 1; ▪ classement des entreprises par types de produits : meubles de maison, meubles de bureau, armoires de cuisine, portes et fenêtres, cerceaux, etc. - Recherche d'un lieu de stage : rédaction d'un curriculum vitae et d'une lettre de présentation : <ul style="list-style-type: none"> ▪ importance du curriculum vitae; ▪ qualités du curriculum vitae : concis, complet, bien structuré, etc.; ▪ structure de la lettre. - Formulaire de demande d'emploi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ importance de bien lire, etc. - Technique d'entrevue : <ul style="list-style-type: none"> ▪ information sur l'entreprise; ▪ préparation des questions; ▪ écoute attentive; ▪ tenue vestimentaire; ▪ intérêt, etc. - Connaissance du contrat et de son importance. - Recueil de renseignements sur les règlements de l'entreprise.
<p>3. Décrire le comportement à adopter en milieu de travail.</p> <p>4. Reconnaître l'importance du respect des règlements de l'entreprise.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comportement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ sens de l'observation; ▪ attitude d'écoute et de respect; ▪ tact et discrétion; ▪ souci de l'excellence, etc. - Règlements relatifs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ à l'ordre; ▪ à la ponctualité, etc.

OBJECTIFS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>5. Se soucier de respecter les règles de santé et de sécurité.</p> <p>6. Exécuter divers travaux en fabrication en série de meubles et de produits en bois ouvré.</p> <p>7. Adopter des attitudes positives.</p> <p>PHASE 2 :</p> <p>INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL</p>	<p>– Référence au module 5.</p> <p>– Référence aux modules relatifs aux compétences particulières.</p> <p>– Recueil d'information sur l'entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ observation du contexte, des conditions de travail, des tâches, de l'équipement, des méthodes de travail, etc. ▪ lecture de dépliants, de documentation technique, etc. <p>– Exécution de travaux ou participation à la réalisation de travaux conformément aux ententes signées.</p> <p>– Discussion : référence au module 1.</p>
<p>8. Énumérer ses attitudes et ses goûts.</p> <p>9. Se préoccuper de bien rédiger son rapport de stage.</p> <p>10. Accepter les commentaires.</p> <p>PHASE 3 :</p> <p>ÉVALUATION</p>	<p>– Référence au module 1.</p> <p>– Référence au module 1.</p> <p>– Élaboration du rapport à l'aide des renseignements recueillis dans le carnet de bord.</p> <p>– Participation aux discussions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ émettre son opinion sur le stage; ▪ voir les problèmes, etc.

PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Information

10 heures

- Il serait pertinent de consacrer environ dix heures à la préparation du stage :
 - recherche d'entreprises accueillant des stagiaires;
 - information sur ces entreprises (les notes recueillies dans le module 1 seront ici fort utiles);
 - rédaction d'un curriculum vitae et d'une lettre de présentation à partir d'exemples fournis;
 - formulaire de demande d'emploi;
 - information sur l'entrevue;
 - lectures variées.
- Il serait également possible de simuler des entrevues.
- Idéalement, chaque élève devrait se trouver un lieu de stage; sinon, il faudrait entamer des démarches pour celles et ceux qui n'en auraient pas trouvé.
- On devrait remettre à chaque élève un carnet de bord lui permettant de prendre diverses notes durant son stage. Il faudrait encourager les élèves à le remplir quotidiennement.

Application

35 heures

- Réalisation de travaux durant le stage.
- Présentation d'une structure de rapport.
- Discussion sur le stage :
 - comparaison entre le milieu scolaire et le milieu de travail;
 - détermination de ses forces et de ses faiblesses, etc.

NOTES

L'encadrement pédagogique suggéré dans le programme peut se traduire ici en objectifs poursuivis par le personnel enseignant afin d'optimiser les apprentissages des stagiaires.

Objectifs :

Assurer la collaboration entre les entreprises de fabrication en série de sa région et le milieu scolaire

- **Rencontrer les responsables des stages dans les entreprises :**
 - présenter les objectifs des stages aux différents responsables dans l'entreprise et aux responsables syndicaux;
 - présenter le profil des stagiaires (âge, formation, etc.);
 - fournir des renseignements sur les responsabilités de l'établissement d'enseignement, du personnel enseignant, des élèves et de l'entreprise.
- **Conseiller les responsables :**
 - assurer un suivi auprès des responsables;
 - participer à l'évaluation des stagiaires.

Assurer le suivi auprès des élèves

- **Conseiller les élèves au moment de la préparation de leur stage :**
 - fournir une liste des entreprises de la région ainsi que la documentation nécessaire;
 - soutenir les élèves dans leur démarche de recherche;
 - aider les élèves au moment de la rédaction de la lettre et du curriculum vitae.
- **Conseiller les élèves au cours de leur stage :**
 - aider les élèves à surmonter les difficultés rencontrées au cours du stage;
 - favoriser l'engagement des élèves;
 - inciter les élèves à compléter leur carnet;
 - rencontrer les élèves au cours de leur stage.
- **Conseiller les élèves au moment de leur retour de stage :**
 - conseiller les élèves au moment de la rédaction de leur rapport;
 - discuter des expériences vécues.

Évaluer les stages

- **Évaluer le rapport des élèves.**

Il est recommandé que chaque élève fasse parvenir une copie de son rapport de stage aux responsables dans l'entreprise ainsi qu'une lettre de remerciement.

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au cours de la formation, il serait souhaitable de vérifier les connaissances des élèves relativement aux entreprises de fabrication en série et principalement de l'entreprise où se déroulera le stage.

On pourra aussi vérifier leurs attitudes ou habiletés comme :

- l'écoute;
- la manifestation d'intérêts personnels;
- le souci de bien faire les travaux demandés;
- le respect des règles de santé et de sécurité.

ÉVALUATION SOMMATIVE

Les renseignements relatifs à l'évaluation de sanction sont contenus dans les Tableaux d'analyse et de spécifications.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

Manuels

Dépliants du Centre d'Emploi et Immigration du Canada.

Répertoire des membres de l'Association des fabricants de meubles du Québec.

Répertoire des membres de l'Association provinciale des industries de bois du Québec.

Répertoire des produits fabriqués au Québec, Centre de recherche industrielle du Québec.

Répertoire des membres de l'Association des fabricants.

Logiciels

Vidéos

Acétates

Autres

